

KAMU ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞ BİRLİĞİ KAPSAMINDA DEMONTE EĞİTİM YERLEŞKELERİ: KONYA İLİ ÜZERİNDEN ÖĞRENCİ KATILIMLI TASARIM ÖNERİLERİ

Esra Arı Çokyürür^{1*}, Murat Oral²

^{1*} Konya Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı Konya, Türkiye.

esra.ari.91@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0092-9920

² Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Konya, Türkiye.

moral@ktun.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4848-5417

Özet

Bu çalışma kapsamında, kısa adı KÜSİ olan kamu-üniversite-sanayi iş birliği çerçevesinde konumlanan Üçlü Sarmal modelini temel alarak modüler ve demonte kampüs modellerinin mekânsal, pedagojik, sosyal ve ekonomik potansiyellerinin çok boyutlu bir yaklaşımla incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Günümüz bilgi temelli ekonomilerinde hızla değişen üretim ve öğrenme gereksinimleri, eğitim ve araştırma ortamlarının esneklik, taşınabilirlik, hızlı inşa, uyarlanabilirlik ve sürdürülebilirlik gibi nitelikler taşımasını zorunlu kılmaktadır. Bu doğrultuda modüler yapılar ve sökülüp yeniden kurulabilir kampüs sistemleri hem fiziksel altyapının dönüşebilirliğini artırmakta hem de çok aktörlü iş birliklerinin daha dinamik bir mekânsal zemin üzerinde gerçekleşmesine olanak tanımaktadır. Araştırma sürecinde, saha gözlemleri, kapsamlı literatür taraması ve dünya genelindeki öncü modüler yapı örneklerinin analiziyle elde edilen bulguları bütünleştirmektedir. Habitat 67, Nakagin Capsule Tower, Sugoroku Office, Urban Rigger, KODA, Woodie ve Dyson Mobile Dormhouse gibi örnekler üzerinden modüler mimarinin tarihsel gelişimi, teknik yenilikleri ve çağdaş mimarlık pratiklerine etkileri detaylı biçimde değerlendirilmiştir. Süreç genelinde yapılan kaynak araştırması ile adı geçen yapılarda sürdürülebilir malzeme kullanımı, yeniden kullanım ve dönüşüm potansiyeli, enerji verimliliği, dijital üretim süreçleriyle entegrasyon ve tasarım-üretim ilişkisini güçlendiren yaklaşımlar öne çıkmaktadır. Bu kapsamda modüler mimarinin yalnızca bir inşa tekniği değil, aynı zamanda yenilikçi düşüncüyü tetikleyen bir tasarım stratejisi olduğu vurgulanmaktadır. Çalışmanın uygulama boyutunda ise Konya’da belirlenen bir alan için öğrenciler tarafından geliştirilen modüler kampüs tasarımları incelenmiştir. Bu projeler, yenilenebilir enerji kullanımı, kullanıcı odaklı mekânsal kurgular, esneklik ve disiplinler arası etkileşimi destekleyen modüler organizasyonlar açısından önemli bulgular sunmaktadır. Sonuç olarak modüler kampüslerin, bilgi üretimi, inovasyon süreçleri ve sürdürülebilir sosyo-mekânsal etkileşim için dönüştürücü bir platform oluşturduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Demonte Kampüs; Kamu-üniversite-sanayi iş birliği, Esnek öğrenme mekanları, Kampüs yerleşke tasarımı, Sürdürülebilir tasarım.

DEMOUNTABLE EDUCATIONAL CAMPUSES WITHIN THE SCOPE OF PUBLIC-UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATION: STUDENT- PARTICIPATORY DESIGN PROPOSALS BASED ON THE CASE OF KONYA

Abstract

Within the scope of this study, modular and demountable campus models are examined through a multidimensional approach based on the Triple Helix model, which positions public-university-industry collaboration (KÜSİ) as its core framework. In today's knowledge-based economies, rapidly changing production and learning requirements necessitate educational and research environments that embody qualities such as flexibility, portability, rapid construction, adaptability, and sustainability. Accordingly, modular structures and relocatable campus systems not only enhance the transformability of physical infrastructure but also provide a dynamic spatial foundation for multi-actor collaborations. The research integrates findings obtained through field observations, an extensive literature review, and analyses of pioneering modular architectural examples from around the world. Through cases such as Habitat 67, the Nakagin Capsule Tower, Sugoroku Office, Urban Rigger, KODA, Woodie, and the Dyson Mobile Dormhouse, the historical development of modular architecture, its technical innovations, and its impact on contemporary architectural practice are evaluated in detail. The literature shows that these structures foreground sustainable material use, reuse and transformation potential, energy efficiency, integration with digital fabrication processes, and approaches that strengthen the design-production relationship. In this regard, modular architecture is emphasized not merely as a construction technique but as a design strategy that stimulates innovative thinking. In the application phase of the study, modular campus designs developed by students for a selected site in Konya were examined. These projects offer significant insights

Received (Geliş tarihi): 26.11.2025, **Accepted** (Kabul tarihi): 18.12.2025 *Corresponding author (İletişim yazarı: esra.ari.91@gmail.com)

Citation (Atıf): Çokyürür E.A., Oral M., 2025. Kamu Üniversite Sanayi İş Birliği Kapsamında Demonte Eğitim Yerleşkeleri: Konya İli Üzerinden Öğrenci Katılımlı Tasarım Önerileri, Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi, 8 (2): 198-224. DOI: <https://doi.org/10.51552/peyad.1830696>

in terms of renewable energy integration, user-oriented spatial configurations, flexibility, and modular organizations that support interdisciplinary interaction. Ultimately, the study reveals that modular campuses serve as transformative platforms for knowledge production, innovation processes, and sustainable socio-spatial interaction

Keywords: Demountable Campus; Public–university–industry collaboration; Flexible learning spaces; Campus layout design; Sustainable design.

1. GİRİŞ

Kamu-üniversite-sanayi iş birliği (KÜSİ), günümüzde sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesinde ve bilgi temelli ekonomilerin desteklenmesinde kritik bir rol üstlenmektedir. Bu iş birliği modeli; üniversitelerin akademik bilgi üretim kapasitesini, sanayinin yenilikçi uygulama alanlarını ve kamunun düzenleyici-uygulayıcı gücünü ortak bir zeminde buluşturarak toplumsal faydaya dönüştürmektedir (Etzkowitz ve Leydesdorff, 2000). Ancak Türkiye’de bu eksende bütünsel mekânsal çözümler üreten örneklerin sayıca sınırlı olduğu, özellikle esnek ve demonte yerleşkelerin yetersizliği dikkat çekmektedir. Oysa bu tür yerleşkeler, üniversite ve sanayi arasındaki etkileşimi mekânsal düzlemde somutlaştırmakta; ortak üretim, araştırma ve deneyim paylaşımına imkân tanıyan platformlar oluşturmaktadır (TÜBİTAK, 2016)

Demonte yerleşkeler, modüler yapıları sayesinde hızlı inşa edilebilme, taşınabilirlik ve esneklik gibi avantajlar sunmakta; bu yönleriyle yalnızca sanayi bölgelerinde değil, aynı zamanda eğitim kurumları ve araştırma merkezlerinde de işlevsel çözümler üretmektedir (Smith, 2010). Türkiye’deki kentsel ve endüstriyel gelişim bağlamında düşünüldüğünde, bu tür yerleşkelerin eksikliği, üniversite-sanayi iş birliğinin fiziksel karşılığının zayıf kalmasına yol açmaktadır. Oysaki esnek mekânsal çözümler, inovasyon ekosisteminin hızlanmasına, farklı aktörler arasında iş birliği kültürünün güçlenmesine ve araştırma çıktılarının ticarileştirilmesine doğrudan katkı sağlayabilecek niteliktedir (Kaynak & Yılmaz, 2022)

Bu bağlamda Konya özelinde gerçekleştirilen çalışmalar, KÜSİ’nin mekânsal karşılığını tartışmaya açan önemli bir deneyim sunmaktadır. Öğrenciler tarafından geliştirilen tasarım projeleri, yalnızca konteyner ve modüler birimlerin fiziksel kurgusuna odaklanmamış; aynı zamanda sosyal, kültürel ve çevresel boyutları da dikkate alan bütüncül yaklaşımlar geliştirmiştir. Çalışmalarda ofisler, laboratuvarlar, atölyeler, inovasyon merkezleri ve sosyal yaşam alanları bir arada ele alınarak, yerleşkelerin yalnızca üretim mekânı değil, aynı zamanda yaşanabilir bir sosyal çevre olması hedeflenmiştir. Bu yaklaşım, KÜSİ bağlamında mekân tasarımının çok katmanlı yapısını ortaya koymakta ve tasarım araştırmalarının sahadaki karşılığını güçlendirmektedir.

Sürece mimarlık öğrencilerinin dahil edilmesi, girişimin en özgün katkılarından birini oluşturmaktadır. Mimarlık eğitimi bağlamında öğrencilerin uygulamalı projelere aktif biçimde katılımı, mesleki donanımlarını artırırken, aynı zamanda kullanıcı beklentilerini tasarım sürecine doğrudan entegre etmelerine imkân tanımaktadır (Salama, 2015). Öğrencilerin hem tasarımcı hem de kullanıcı bakış açısını sürece dahil etmesi, projelerde dengeleyici bir unsur yaratmış; böylelikle “kullanıcı-tasarımcı” ekseninde daha gerçekçi ve sürdürülebilir çözümler üretilmiştir. Bu durum, üniversite-sanayi iş birliği ile geliştirilen projelerin yalnızca kurumsal değil, toplumsal açıdan da daha kapsayıcı bir nitelik kazanmasına olanak tanımaktadır.

Sonuç olarak, kamu-üniversite-sanayi iş birliği kapsamında ele alınan demonte yerleşkeler, Türkiye’nin mekânsal gelişim politikalarında önemli bir eksikliği gidermeye adaydır. Bu yerleşkeler, bilgi üretiminden teknoloji transferine, sosyal mekân kurgusundan sürdürülebilir tasarım anlayışına kadar geniş bir spektrumda katkı sunabilecek potansiyele sahiptir. Konya örneğinde öğrencilerin aktif katılımıyla geliştirilen projeler hem mekânsal hem de pedagojik açıdan güçlü bir örnek teşkil etmekte; gelecekte benzer iş birlikleri için model olabilecek nitelikte yenilikçi bir yaklaşım ortaya koymaktadır.

2. AMAÇ VE YÖNTEM

Günümüz kentleşme süreçleri, yükseköğretim kurumlarının fiziksel yapısını yeniden şekillendirerek, öğrenme mekânlarının esnek, erişilebilir ve çok işlevli yapılara dönüşümünü zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, kamu-üniversite-sanayi iş birliğine dayalı olarak geliştirilen demonte kampüs modelleri, yalnızca mekânsal bir yenilik olarak değerlendirilmeyip, bilgi üretimi ve paylaşımı ile toplumsal etkileşim açısından da yeni bir paradigma sunmaktadır. Demonte kampüsler, geçici veya taşınabilir niteliklerinin ötesinde, kentsel dokuya entegre olabilen, sosyal ve ekonomik etkileşimleri teşvik eden, sürdürülebilir üretim ve eğitim ortamları inşa

etmektedir. Bu nedenle, demonte kampüs kavramı, modern kentlerin eğitim, üretim ve inovasyon merkezli kalkınmasında stratejik bir araç olarak önemi giderek artan bir olgu haline gelmiştir. Bu çalışma, söz konusu kampüslerin çok boyutlu yapısını inceleyerek, fiziksel sınırların ötesine geçip sosyal, ekonomik ve pedagojik bakımdan nasıl dönüştürücü bir rol üstlendiğini analitik bir çerçevede ele almayı hedeflemektedir.

Bu başlık altında, kamu sektörü, üniversiteler ve sanayi arasındaki ortaklıklarla inşa edilen demonte kampüslerin mekânsal, sosyal, ekonomik ve pedagojik boyutlarını derinlemesine analiz etmektedir. Desantralize yapıya sahip bu kampüslerin kentsel dinamizmi artırma, bilgi ve teknoloji transferini hızlandırma, öğrencilerin deneyimsel öğrenme süreçlerini destekleme ve endüstrinin rekabet avantajını güçlendirme gibi işlevleri dikkat çekici bir şekilde ön plana çıkmaktadır. Çalışmada saha araştırmaları, literatür incelemeleri ve örnek proje analizleri kullanılarak demonte kampüslerin yalnızca geçici alanlar olarak değil, aynı zamanda inovatif üretim, araştırma ve sosyo-kültürel etkileşim merkezleri olarak nasıl konumlandıkları kapsamlı bir yaklaşımla ele alınmıştır. Bu yöntemsel yapı, araştırmanın teorik katkılarını pekiştirirken uygulamaya yönelik çıkarımlarını da güçlendirmiştir.

2.1.Amaç

Bu çalışmanın temel amacı, kamu sektörü, üniversiteler ve sanayi arasındaki iş birlikleriyle geliştirilen demonte kampüslerin mekânsal, sosyal, ekonomik ve pedagojik boyutlarını kapsamlı bir şekilde analiz etmektir. Demonte kampüsler, mobil ve esnek mekânsal çözümler sunan geçici yapılardan daha fazlasıdır; aynı zamanda çok paydaşlı bir ekosistem içinde şehirlerin, üniversitelerin, öğrencilerin ve işletmelerin gelişimine katkıda bulunan stratejik platformlar olarak da hizmet verirler. Bu bağlamda, çalışma, bu kampüslerin kentsel dinamizmi artırma, bilgi ve teknoloji transferini hızlandırma, öğrencilerin mesleki gelişimini destekleme ve iş dünyasının rekabet gücünü artırmadaki rolünü ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Özellikle şehirlerde, merkezi olmayan yerleşimler, salt fiziksel mekân yaratmanın ötesine geçen çok yönlü bir işlevi yerine getirir. Bu yapılar, şehirlerin ekonomik ve kültürel dinamizmini artırarak, yenilikçi üretim ve araştırmaya odaklanan çekim merkezleri yaratırken, aynı zamanda yerel girişimcilik ekosistemlerini destekleyen odak noktaları haline gelir. Şehirlerde yaşayan farklı sosyal grupların etkileşim alanları bulduğu bu yerleşimler, kültürel etkinlikler, ortak çalışma alanları ve atölyeler aracılığıyla sosyo-kültürel canlılığı teşvik eder. Farklı şehirlerde benzer yerleşimlerin sayısının artması, kentsel ölçekte bilgi ve üretim ağlarının genişlemesine katkıda bulunur; bu ağlar aracılığıyla bilgi, deneyim ve yenilikçi uygulamalar daha hızlı yayılır. Sonuç olarak şehirler, yalnızca yerel olarak değil, aynı zamanda ulusal ve uluslararası alanda da rekabet güçlerini artırarak inovasyon merkezleri haline gelirler (UNDP, 2022).

Üniversite-sanayi iş birliği bağlamında, merkezi olmayan kampüsler bilgi ve teknoloji transferini hızlandıran stratejik platformlar olarak hizmet vermektedir. Bu alanlar, üniversitelerde üretilen teorik bilgi ve araştırma sonuçlarının doğrudan iş dünyasıyla ilişkilendirilmesini sağlayarak araştırmaların sosyal ve ekonomik faydalara dönüştürülmesini mümkün kılmaktadır. İş birliği projeleri, inovasyon ekosistemleri ve girişimcilik destek programları, araştırma bulgularını pratiğe dönüştüren katalizörler olarak işlev görmektedir. Bu süreç, üniversitelerin bilgi üretim kapasitesini güçlendirmekle kalmayıp aynı zamanda onları toplumsal dönüşüm süreçlerinde etkili aktörler haline getirmektedir. Örneğin, teknoloji geliştirme bölgeleri veya iş kuluçka merkezleri tarafından desteklenen girişimler, üniversite bilgisi ile pazar ihtiyaçları arasındaki boşluğu doldurarak inovasyonların somut sonuçlara dönüşmesini sağlamaktadır (Dünya Bankası, 2019). Bu şekilde üniversiteler, eğitim kurumları olmanın ötesine geçerek kentlerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik kalkınmasında stratejik ortak hâline gelmektedir.

Demonte kampüsleri kullanan öğrenciler, geleneksel öğretim yöntemlerinin ötesine geçen deneyim ve uygulamalı eğitim yoluyla bilgi edinebilirler. Bu tür alanlarda öğrenciler yalnızca teorik bilgi edinmekle kalmaz, aynı zamanda projelerin tasarım, üretim ve uygulama aşamalarına da aktif olarak katılırlar. Kullanıcı-tasarımcı etkileşimini deneyimleme fırsatları sunan bu süreç, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme, ekip çalışması ve yenilikçi üretim becerilerini geliştirir. Özellikle disiplinler arası çalışma ortamları, öğrencilerin farklı geçmişlere sahip bireylerle iş birliği yapmalarına ve kariyer olanaklarını genişletmelerine olanak tanır. Bu, mezuniyet sonrası iş gücüne daha fazla uzmanlıkla katılmalarını sağlayarak onları yalnızca bilgi tüketicileri değil, aynı zamanda bilgi üreticileri ve dönüştürücüleri haline getirir (Creswell, 2018). Ayrıca öğrencilerin bu süreçte doğrudan sanayi ve kamu aktörleriyle temas kurmaları, kariyer gelişimlerini destekleyen önemli bir profesyonel ağ kurma fırsatı yaratmaktadır.

İşletme perspektifinden bakıldığında, merkezi olmayan kampüsler akademik bilgiye erişimde ve bunu belirli ürün veya hizmet geliştirme süreçlerine entegre etmede kilit bir rol oynar. Şirketler üniversitelerle iş birliği yaparak araştırma ve geliştirme kapasitelerini geliştirir ve yenilikçi ürün ve hizmetler geliştirmede avantaj elde ederler. Bu süreç, şirketlerin yalnızca yerel pazarda değil, küresel pazarda da rekabet güçlerini artırmalarını sağlar. Dahası, sürdürülebilirlik perspektifinden bakıldığında, üniversitelerle iş birliği, şirketlerin çevre dostu, kaynak verimli ve toplumsal açıdan faydalı üretim süreçleri uygulamalarına olanak tanır. Bu nedenle, merkezi olmayan kampüsler şirketlere yalnızca ekonomik faydalar sağlamakla kalmaz, aynı zamanda kurumsal sosyal sorumluluğu, sürdürülebilir kalkınmayı ve üretime yönelik yenilikçi yaklaşımları destekleyen bir ortam yaratır (Tidd ve Bessant, 2020). Bu durum, işletmelerin hem piyasa konumunu güçlendirmesine hem de toplumsal meşruiyetini artırmasına katkıda bulunmaktadır.

2.2. Yöntem

Bu çalışmada, araştırmayı sistematik, güvenilir ve bütüncül bir şekilde yürütmek için üç ana yöntem kullanılmıştır: saha çalışması, literatür taraması ve benzer örnek projelerin analizi. Bu yöntemler birbirini tamamlayarak teorik çerçeveyi güçlendirmekte ve pratik uygulama için somut veriler üretmektedir. Saha çalışması, mevcut kampüslerin mekânsal ve işlevsel özelliklerinin doğrudan gözlemlenmesi yoluyla saha deneyimini kullanıcı bakış açılarıyla bütünleştirmeyi amaçlamaktadır. Literatür araştırması, ilgili literatür, politika belgeleri ve istatistiksel verilerin sistematik bir analizi yoluyla çalışmanın bilimsel temeline katkıda bulunur. Benzer örnek projelerin analizi, ulusal ve uluslararası düzeylerde en iyi uygulamaları belirleyerek, tasarım ve yönetim yaklaşımlarını değerlendirerek ve öneriler üreterek araştırmanın öneri ve çözümler üretme potansiyelini güçlendirir. Bu üç yöntemin bütünleşmiş kullanımı, çalışmanın hem teorik hem de pratik açıdan bütüncül bir perspektifle ele alınmasını mümkün kılmakta ve elde edilen verilerin güvenilirliğini artırmaktadır.

Çalışmanın temel veri toplama yöntemlerinden biri, mevcut kampüslerin incelenmesini içeren saha araştırmasıydı. Bu araştırma, kampüslerin fiziksel yapısını, mekânsal organizasyonunu ve kullanım modellerini gözlemlemeyi içeriyordu. Kampüs kullanıcıları, yöneticileri ve ilgili paydaşlarla yapılan görüşmeler, alanların işlevselliği, kullanıcı ihtiyaçları ve sosyal etkileşim fırsatları hakkında ayrıntılı bilgi sağladı. Ayrıca, saha verileri ulaşım bağlantıları, erişilebilirlik ve sosyal alanların etkileşim potansiyeli açısından analiz edildi. Bu gözlemler, çalışmanın tasarım önerilerini ve tavsiyelerini desteklemek için somut veriler sağlamaktadır.

Literatür taraması, ilgili ulusal ve uluslararası bilimsel yayınları, kitapları, raporları ve politika belgelerini sistematik olarak analiz etmiştir. Sürdürülebilirlik, inovasyon ve şehir planlama alanındaki güncel literatür, çalışmanın teorik çerçevesini geliştirmek için temel referans kaynağı olarak kullanılmıştır. Ayrıca, analitik temeli güçlendirmek için istatistiksel veriler ve alandaki güncel gelişmeler derlenmiştir. Literatür taraması hem teorik bir bakış açısı sunmuş hem de saha araştırması bulgularıyla karşılaştırmalı bir değerlendirmeye olanak sağlamıştır.

Üçüncü yöntem kapsamında, yurt içindeki ve yurt dışındaki benzer işlevlere sahip yerleşkeler ile kuluçka merkezleri detaylı şekilde analiz edilmiştir. Bu analiz süreci, projelerin tasarım yaklaşımları, işleyiş mekanizmaları, başarı ölçütleri ve kullanıcı deneyimleri açısından kapsamlı bir değerlendirme yapılmasını içermektedir. Elde edilen bulgular, önerilen yerleşke tasarımının hem uygulanabilirliğini hem de yenilikçi yönlerini destekleyecek şekilde yorumlanmıştır. Bunun yanı sıra, benzer projelerden çıkarılan dersler, tasarım sürecinde karşılaşılabilecek muhtemel sorunların önceden tahmin edilmesine ve çözüm stratejilerinin geliştirilmesine olanak tanımıştır.

Sonuç olarak, alan araştırmaları, literatür taramaları ve örnek proje incelemelerinden elde edilen veriler bir araya getirilerek çalışmanın öneri ve tasarım süreçlerine doğrudan entegre edilmiştir. Bu bütüncül yöntem, araştırmanın bilimsel bir temele dayanmasını sağlarken aynı zamanda uygulamaya yönelik somut öneriler sunmasına da olanak tanımaktadır. Böylelikle, yöntem hem çalışmanın analitik derinliğini artırmış hem de pratikte uygulanabilirliğini güçlendiren kapsamlı bir çerçeve oluşturmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu çalışma, mimarlık ve mühendislik disiplinlerinin birleşiminde, sanayi-üniversite iş birliği çerçevesinde geliştirilebilecek modüler ve demonte bir kampüs modeline ilişkin bir araştırma ve tasarım önerisi sunmayı amaçlamaktadır. Proje, öğrenciler, akademisyenler ve sanayi temsilcilerinin ortak kullanımına açık, çok işlevli, esnek ve yenilikçi mekânsal kurguların oluşturulmasını hedeflemektedir. Bu bağlamda, üretimden araştırmaya,

eğitimden sosyal yaşama kadar uzanan çok boyutlu bir etkileşim alanını tasarlamak öncelikli hedeflerden biridir.

Tasarım sürecinin temel bileşenleri; sürdürülebilirlik ilkeleri, endüstriyel üretim altyapısıyla uyumluluk, yeniden kullanılabilir yapı sistemleri ve erişilebilir bir mekânsal düzenleme anlayışı olarak belirlenmiştir. Projeye dahil edilecek birimler, lojistikte kullanılan standart ticari konteyner modüllerinin bağımsız olarak veya entegre şekilde değerlendirilmesiyle oluşturulacaktır. Büyük hacimli ortak kullanım alanlarının gerekliliği durumunda ise betonarme kabuk sistemlerin entegrasyonu da sağlanabilecektir.

Kampüs yerleşimi için önerilen alanın seçiminde ulaşım ağlarına yakınlık, havaalanına kolay erişim imkânı ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılabilirliği gibi kriterler göz önünde bulundurulmuştur. Bu bağlamda, belirlenen bölgede güneş enerjisi sistemlerinin uygulanabilirliği değerlendirilmiş ve sürdürülebilir enerji üretimi ile işletme maliyetlerinin azaltılması açısından tasarımın önemli bir parçası olarak konumlandırılmıştır.

Çalışma, ayrıca Habitat 67, Nakagin Capsule Tower, KODA by Kodasema, Sugoroku Office ve Woodie gibi projeleri kavramsal ve yapısal referans noktası olarak kullanmıştır. Bu örnekler üzerinden modüler mimarinin esneklik, taşınabilirlik, hızlı üretim ve sürdürülebilirlik gibi temel prensipleri analiz edilmiş ve bu prensiplerin kampüs tasarımına yansıtılması amaçlanmıştır.

Sonuç olarak bu proje, endüstriyel üretimle desteklenen sürdürülebilir, taşınabilir ve yeniden kullanılabilir mekânsal sistemlerin eğitim, araştırma ve üretim işlevleriyle bütünleştiği çağdaş bir modüler kampüs modeli sunmayı hedeflemektedir. Çalışma, yalnızca bir fiziksel yerleşke önerisi olmanın ötesine geçerek kamu–üniversite–sanayi iş birliğini merkezine alan öncü bir mekânsal üretim yaklaşımı ortaya koymaktadır.

1.1.İhtiyaç Listesi

Bu proje, Mimarlık ve Mühendislik disiplinlerinde Sanayi–Üniversite İş birliği anlayışı doğrultusunda, öğrenciler, akademisyenler ve sanayi profesyonellerinin bir arada çalışabileceği ortak üretim, araştırma ve etkileşim alanları oluşturmayı amaçlamaktadır. Projenin hedefi, farklı disiplinlerden paydaşların bilgi paylaşımını kolaylaştıran, üretim süreçlerini destekleyen ve yenilikçi fikirlerin mekânsal karşılıklarının keşfedildiği deneysel bir ortam yaratmaktır. Bu sayede, eğitim ve üretim süreçlerini harmanlayan etkileşim odaklı bir öğrenme ve çalışma kültürü geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Proje kapsamında, sürdürülebilirlik en temel tasarım ilkesi olarak benimsenmiş; enerji verimliliği, geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı, su yönetimi ve çevresel denge gibi unsurlar göz önünde bulundurulmuştur. Ayrıca, belirlenen proje alanında Güneş Enerjisi Sistemi'nin (GES) uygulanması planlanmış; böylece enerji ihtiyacının bir kısmının yenilenebilir kaynaklardan karşılanması öngörülmüştür. Alanın coğrafi konumu, topografyası ve havaalanına olan yakınlığı gibi unsurların ulaşılabilirlik, yönlenme ve işlevsel yapılandırma sürecinde önemli veriler sunduğu da belirtilmiştir.

Bu kapsamda proje, teorik araştırma, alan analizi ve modüler tasarım prensiplerini birleştiren çok katmanlı bir yaklaşım üzerine inşa edilmiştir. İlk etapta Sanayi–Üniversite İş birliği kavramı derinlemesine incelenmiş ve bu iş birliğinin Mimarlık ile Mühendislik alanlarına sağlayabileceği potansiyel akademik ve sektörel katkılar değerlendirilmiştir. Daha sonra modüler tasarım sistemlerinin sürdürülebilirlik ilkeleriyle bağlantısı araştırılmış; özellikle konteyner temelli mekân çözümlerinin çevresel, ekonomik ve işlevsel yönlerden sağladığı avantajlar analiz edilmiştir. Bu kapsamlı yaklaşım, hızlı üretim, taşınabilirlik ve değişen kullanıcı ihtiyaçlarına kolayca adapte olabilme özelliklerine sahip esnek bir kampüs modelinin geliştirilmesini hedeflemektedir.

Projede, lojistik sektöründe yaygın şekilde kullanılan ticari konteyner modüllerinin mimari mekân tasarımında yeniden işlevlendirilmesi esas alınmıştır. Bu modüller bağımsız birimler şeklinde kullanılabileceği gibi, birleştirilerek farklı fonksiyonlara uygun daha geniş hacimler de oluşturabilmektedir. Elde edilen bu esnek sistem sayesinde idari birimler, sosyal alanlar, akademik tesisler ve konaklama üniteleri gibi farklı işlevlere sahip alanlar ortak bir yapısal mantık çerçevesinde tasarlanabilmektedir.

Konteyner modülleri, üretim sırasında geri dönüştürülebilir çelik malzemeler, yüksek performanslı ısı yalıtımı sunan paneller ve enerji verimli donanımlarla donatılmaktadır. Ayrıca doğal havalandırma, yağmur suyu toplama sistemleri ve güneş enerjisi panelleri gibi çevre dostu çözümler yapı sistemine entegre edilmektedir.

Bunun yanı sıra, büyük hacimli mekânların gerektirdiği durumlarda betonarme kabuk sistemlerinin kullanımıyla yapısal dayanıklılık artırılmakta; özellikle atölye, sergi ve toplu etkinlik alanları gibi geniş açıklık gerektiren birimlerde bu sistem ideal bir çözüm sunmaktadır. Bu yaklaşım, modüler üretim anlayışı ile geleneksel yapı tekniklerini dengeli bir şekilde bir araya getirerek hem taşınabilir hem de kalıcı özellikler taşıyan hibrit bir mekânsal çözüm geliştirmektedir.

Sonuç olarak, bu model sürdürülebilirlik, esneklik, ölçeklenebilirlik ve iş birliğine dayalı özellikleriyle yenilikçi bir kampüs tipolojisi önermekte; sanayinin, üniversitenin ve tasarım disiplinlerinin kesişim noktasında çağdaş bir mekânsal üretim anlayışı sergilemektedir.

- İdari Birimler

İdari alanlar, kampüsün genel işleyişini düzenleyen ve yönetim süreçlerinin yürütüldüğü mekânlardan oluşmaktadır. Bu birimlerde proje koordinatörleri, akademisyenler ve teknik ekiplerin görev yapması öngörülmektedir. Yönetim ofisleri, sekreteryâ, danışma ve arşiv alanları, kullanıcı trafiğinin verimli biçimde yönlendirilmesini sağlayacak şekilde planlanmaktadır. Ayrıca idari yapının, ziyaretçilerin yönlendirilmesine olanak tanıyan bir bilgilendirme ve koordinasyon merkezi işlevi de üstlenmesi beklenmektedir.

- Sosyal Alanlar

Sosyal alanlar, kampüsün etkileşim, öğrenme ve üretim kültürünü güçlendiren önemli bileşenler arasında yer almaktadır. Bu alanlarda farklı kullanıcı profillerinin bir araya gelerek bilgi paylaşımı, deneyim aktarımı ve yaratıcı üretim süreçlerine katılması hedeflenmektedir.

- Kütüphane birimleri (sanal, materyal ve basılı)

Öğrenciler ve araştırmacılar için dijital arşiv erişimi, malzeme katalogları ve kaynak kitapların bir arada bulunduğu çok işlevli bir bilgi merkezi oluşturulmaktadır.

- Workshop alanları

Disiplinler arası üretim süreçlerinin yürütülebileceği, deneysel uygulamalara olanak tanıyan esnek atölye mekânları tasarlanmaktadır. Bu alanlarda hem manuel üretim hem de dijital prototipleme çalışmaları yapılabilir.

- Eğitim, seminer ve toplantı alanları

Akademik etkinliklerin, proje sunumlarının ve ortak değerlendirme oturumlarının gerçekleştirilebileceği çok amaçlı mekânlar kurgulanmaktadır.

- Sergi alanı

Öğrenci ve akademisyen çalışmalarının, sanayi ortaklı projelerin veya araştırma çıktılarının sergilendiği açık ve kapalı sergi bölümleri planlanmaktadır.

- Kafe ve açık hava alanları

Sosyal etkileşimi destekleyen yarı kamusal dinlenme alanları oluşturulmaktadır. Bu birimler, informal öğrenmeyi ve sosyo-kültürel paylaşımı teşvik eden mekânlar olarak değerlendirilmektedir.

- Bu alanların tümü, kampüs yaşamında süreklilik ve etkileşim yaratmayı hedefleyen bir mekânsal bütünlük içerisinde kurgulanmaktadır.

- Modül Ofis Birimleri

Ofis birimleri, proje ekosisteminde yer alan akademisyenler, öğrenciler, tasarımcılar ve sanayi temsilcilerinin birlikte çalışabileceği esnek çalışma ortamları olarak tasarlanmaktadır. Farklı kullanıcı gruplarına ve çalışma biçimlerine uyum sağlayabilmesi için ofis modüllerinde ölçek ve donanım çeşitliliği gözetilmektedir.

- 4 kişilik ofis birimi

Küçük proje gruplarının veya araştırma ekiplerinin kullanımı için tasarlanmaktadır.

- Yönetici ve 2 kişilik ofis birimi

Koordinatör düzeyinde yönetim faaliyetleri ile bireysel çalışma alanlarını bir araya getirmektedir.

- 3 kişilik toplantı birimli ofis

Kısa süreli görüşmeler ve proje değerlendirmeleri için esnek kullanıma olanak tanımaktadır.

- 2 yönetici ve toplantı birimli ofis

Karar alma süreçlerinde yer alan yöneticilerin ortak kullanımına uygun bir yapı sunmaktadır.

- Paylaşımlı ofis birimi

Serbest çalışanlar veya farklı kurumlardan gelen katılımcılar için geçici çalışma alanları sağlamaktadır.

Bu ofislerin modüler yapıda kurgulanması, kullanıcı gereksinimlerine göre mekânların yeniden düzenlenebilmesine ve ilerleyen dönemlerde farklı fonksiyonlarla dönüşebilmesine imkân tanımaktadır.

- Konaklama Birimleri

Konaklama alanları, kampüs kullanıcılarının kısa veya uzun süreli barınma gereksinimlerini karşılamak amacıyla planlanmaktadır. Bu alanların hem bireysel hem ortak yaşam senaryolarını destekleyen, konforlu ve sürdürülebilir çözümler sunması hedeflenmektedir.

- Geçici konaklama birimleri

Kısa süreli eğitim, seminer veya proje katılımları için tasarlanmaktadır. Taşınabilir modül yapısı sayesinde kampüs içindeki konumları dönemsel olarak değiştirilebilmektedir.

- Kalıcı konaklama birimleri

Uzun dönemli araştırmacılar, akademisyenler veya idari personel için planlanmaktadır. Bu birimlerde kişisel yaşam alanı, ortak mutfak, çamaşırhane ve sosyalleşme alanları gibi işlevler bir arada yer almaktadır.

Bu konaklama yapılarında enerji verimliliği, doğal havalandırma ve su tasarrufu ön planda tutulmakta; çevresel konfor koşullarını iyileştiren sürdürülebilir çözümler uygulanmaktadır.

Sonuç olarak ihtiyaç programı, sanayi–üniversite iş birliği sürecini yalnızca bir üretim ortamı olarak değil, yaşayan, öğrenen ve dönüşen bir mekânsal sistem olarak ele almaktadır. Her birim, kullanıcı etkileşimini, iş birliği kültürünü ve sürdürülebilir tasarım anlayışını destekleyecek biçimde bütüncül bir yapının parçası olarak değerlendirilmektedir.

İlk aşamada, öğrencilerin demonte yapı sistemleri, modüler mimarlık, esnek mekânsal organizasyonlar ve üniversite–sanayi iş birliği modelleri üzerine kapsamlı bir literatür taraması yapmaları beklenmektedir. Bu süreçte ulusal ve uluslararası düzeyde örnekler incelenmekte; özellikle sürdürülebilir malzeme kullanımı, taşınabilirlik, montaj-demontaj kolaylığı ve maliyet etkinliği gibi parametreler analiz edilmektedir. Ayrıca Etzkowitz ve Leydesdorff'un (2000) öne sürdüğü Triple Helix modeli çerçevesinde, üniversite–sanayi–kamu etkileşiminin mekânsal yansımaları değerlendirilmektedir. Bu analiz, tasarım kararlarının yalnızca estetik değil, aynı zamanda ekonomik, yönetsel ve toplumsal işlevlerle ilişkili bir sistemsel çerçevede ele alınmasını mümkün kılmaktadır.

İkinci aşama, proje alanının fiziksel ve çevresel verilerinin analizini kapsamaktadır. Arazi topoğrafyası, yönlenme, iklimsel veriler, hâkim rüzgâr yönleri, güneş hareketleri, bitki örtüsü ve mevcut altyapı koşulları bu kapsamda değerlendirilmektedir. Bu analizler sonucunda, modüler birimlerin konumlanma prensipleri, yaya ve araç sirkülasyonu, yeşil alan ilişkileri ve açık–kapalı mekân dengesi gibi kararların geliştirileceği bir veri tabanı oluşturulmaktadır. Elde edilen veriler, dijital haritalama ve görselleştirme araçları kullanılarak sistematik biçimde sunulmaktadır.

Alan verilerinin değerlendirilmesinin ardından, mekânsal işlevlerin birbiriyle olan ilişkilerini açıklayan işlev şemaları ve kullanım senaryoları geliştirilmektedir. Bu süreçte, kampüsün gün içindeki ve dönemsel kullanım yoğunlukları simüle edilmekte; kullanıcı profillerinin (öğrenci, akademisyen, yönetici, konuk vb.) hareketleri analiz edilmektedir. Elde edilen senaryolar doğrultusunda, modül yerleşimleri, bağlantı noktaları ve esnek kullanım olasılıkları tanımlanmaktadır. Bu adım, kampüsün değişen ihtiyaçlara göre yeniden kurgulanabilmesini ve zaman içinde dönüşebilir bir yapıya sahip olmasını sağlamaktadır. Kavramsal tasarım süreci, araştırma verilerinin mekânsal karşılıklarının üretildiği aşamayı temsil etmektedir. Öğrenciler, belirlenen ihtiyaç programı doğrultusunda demonte kampüs yapılarının mekânsal organizasyonunu geliştirmekte; aynı zamanda malzeme, strüktür ve sürdürülebilirlik bileşenlerini bütünleştirmektedir.

Bu aşamada, Smith (2010)'un modüler tasarım ilkeleri ve Tidd & Bessant (2020)'in yenilik yönetimi yaklaşımları referans alınarak, inovatif ve uygulanabilir çözümler geliştirilmektedir. Ayrıca Salama (2015)'nin

pedagojik mekân kavrayışı çerçevesinde, öğrenme ortamlarının sosyo-mekânsal nitelikleri irdelenmektedir. Tasarım sürecinin ilerleyen aşamasında, öğrencilerden önerdikleri modüler birimleri farklı ölçeklerde çizimleri ve/veya dijital üç boyutlu modeller ile temsil etmeleri beklenmektedir.

Bu modeller, montaj-demontaj prensipleri, taşınabilirlik düzeyi, malzeme performansı ve yapım teknikleri açısından detaylandırılmaktadır. Gerektiği durumlarda büyük hacimli strüktürel yapılarda betonarme kabuk sistemlerin de kullanılabileceği, bu sayede yapısal dayanımın ve uzun ömürlülüğün artırılabilmesi öngörülmektedir. Modelleme süreci, öğrencilerin teknik üretim becerilerini geliştirirken aynı zamanda tasarım kararlarını somut biçimde test edebilmelerini sağlamaktadır.

Son aşamada, tüm veriler bütüncül bir proje raporunda bir araya getirilmektedir. Bu rapor, kavramsal çerçeveden uygulama detayına kadar tüm süreci açıklayan çizim, diyagram, maket fotoğrafı ve metinlerden oluşmaktadır. Öğrenciler, geliştirdikleri tasarımı hem görsel sunum panoları hem de sözlü anlatım aracılığıyla paylaşmaktadır.

Değerlendirme süreci, yalnızca estetik ve teknik kriterleri değil, aynı zamanda araştırma derinliği, iş birliği düzeyi ve yenilikçi yaklaşımların uygulanabilirliğini de içermektedir. Böylece öğrenciler, araştırmaya dayalı tasarım pratiği geliştirerek akademik ve profesyonel düzeyde deneyim kazanmaktadır. Bu yapı, öğrencilerin yalnızca bir proje üretmesini değil, aynı zamanda disiplinler arası iş birliği, veri analizi ve sürdürülebilir tasarım stratejileri konusunda bütüncül bir farkındalık geliştirmelerini hedeflemektedir. Araştırma ve tasarım süreçleri birbirini besleyen dinamik bir döngü olarak kurgulanmakta; böylece proje, kavramsal derinlik ve uygulama yeterliliğini bir arada sunmaktadır.

1.2.Örneklem

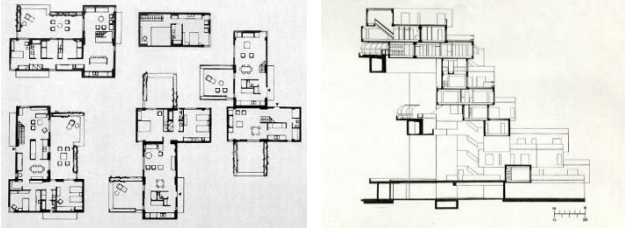
Bu bölümde, demonte ve modüler yapı sistemlerinin mimarlık pratiğindeki yansımalarını ortaya koyan önemli örnekler incelenmektedir. Bu incelemeler, sanayi-üniversite iş birliği kapsamında geliştirilen demonte kampüs modeline kuramsal ve kavramsal bir zemin oluşturmaktadır. Modüler yapılar, üretim süreçlerinin hızlanması, maliyetin düşürülmesi ve sürdürülebilirlik ilkelerinin tasarıma entegre edilmesi açısından çağdaş mimarlığın temel araştırma alanlarından biri haline gelmiştir.

Demonte yapı sistemleri, bileşenlerinin sökülüp yeniden monte edilebilmesi özelliğiyle, geçici ya da taşınabilir mekân ihtiyaçlarına yenilikçi çözümler sunmaktadır. Bu yapılar, endüstriyel üretim ile mimari tasarımın kesişim noktasında yer almakta; tasarım sürecinde esneklik, ölçeklenebilirlik ve yeniden kullanım olanağı sağlamaktadır. Modüler sistemlerin bu dinamik yapısı, eğitim, araştırma ve sanayi uygulamalarını bir araya getiren geçici kampüs ve inovasyon merkezleri gibi yapılarda özellikle etkili olmaktadır.

Bu bağlamda incelenen örnekler hem teknik hem de kavramsal düzeyde rehber niteliği taşımaktadır. Modüllerin birbirine eklenme biçimleri, taşıyıcı sistem kurgusu, malzeme seçimi ve kullanıcı ihtiyaçlarına adaptasyon düzeyleri analiz edilmekte; bu bulgular, proje kapsamında geliştirilecek demonte kampüs tasarımına yön verecek veriler sunmaktadır.

Her bir örnek, mimarlıkta modüler üretim teknolojilerinin tarihsel gelişimini ve farklı bağlamlarda nasıl yorumlandığını göstermekte; dolayısıyla öğrencilerin, tasarım kararlarını hem teknolojik hem pedagojik hem de sosyal sürdürülebilirlik ekseninde değerlendirebilmelerine katkı sağlamaktadır. Bu incelemeler, projenin araştırma altyapısını güçlendirmekte ve tasarım sürecinde yenilikçi yaklaşımların uygulanabilirliğini desteklemektedir.

YAPI	Habitat 67
YAPIM YILI	1967
MİMAR	Moshe Safdie
	TEKNİK ÇİZİM

Habitat 67, Moshe Safdie tarafından 1967 yılında Montréal Expo için tasarlanmış bir prefabrik beton modüler konut kompleksidir. Yapı, üç boyutlu olarak istiflenmiş ön üretimli beton modüllerden oluşmakta ve her konut biriminin özel bahçe ve teras alanına sahip olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu sistem, yoğun kent yaşamında bireysel yaşam kalitesini artırmayı hedeflemekte ve demonte/modüler yapı anlayışının tarihsel bir öncüsü olarak değerlendirilmektedir. Modüller, fabrikada üretilip sahada monte edilmiş, böylece hızlı inşaat, taşınabilirlik ve esneklik olanakları sağlanmıştır. Habitat 67, modüler sistemlerin mekânsal çözüm olarak uygulanabilirliğine dair önemli bir örnek teşkil etmekte olup, sanayi-üniversite iş birliği çerçevesinde tasarlanacak demonte kampüs modellerinin kavramsal temellerini desteklemektedir. Bu yapı, prefabrik modüllerin esnek yerleşim ve montaj olanakları aracılığıyla, eğitim ve araştırma odaklı yapısal tasarım süreçlerinde modüler yaklaşımların nasıl işlevselleştirilebileceğini göstermektedir.	 GÖRSEL 
Tablo 1: Habitat 67	

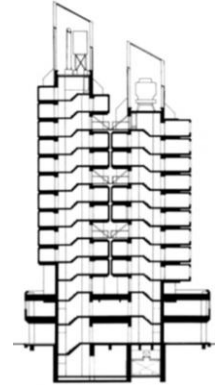
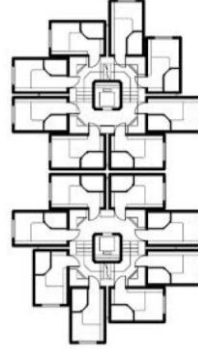
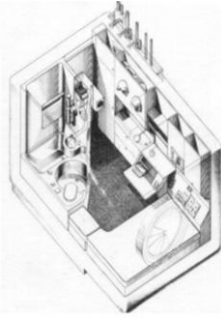
YAPI	Nakagin Capsule Tower
YAPIM YILI	1972
MİMAR	Kisho Kurokawa
	TEKNİK ÇİZİM

Tokyo'nun Ginza bölgesinde yer alan yapı, Japonya'da 1960'larda ortaya çıkan Metabolizm hareketinin en önemli örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir. Metabolist anlayış, kentlerin ve yapıların tıpkı canlı organizmalar gibi büyüeyebilen, değişebilen ve yenilenebilen sistemler olarak tasarlanması gerektiğini savunmaktadır.

Nakagin Capsule Tower, bu felsefeyi somutlaştırmak amacıyla, iki beton çekirdek etrafına bağlanmış 140 adet çelik kapsülden oluşmaktadır. Her kapsül, tek kişilik yaşam veya çalışma alanı olarak düşünülmüş; fabrikada üretilip şantiyede monte edilmiştir. Kapsüller, gerektiğinde yenileriyle değiştirilebilecek biçimde tasarlanmış olsa da bu yenileme hiçbir zaman gerçekleştirilmemiştir.

Zamanla yapıda paslanma, su yalıtımı ve bakım sorunları ortaya çıkmış, bu nedenle bina ekonomik olarak sürdürülemez hale gelmiştir. Koruma çabalarına rağmen 2022 yılında yıkılmıştır. Ancak bazı kapsüller müze koleksiyonlarına alınarak korunmuştur.

Nakagin Capsule Tower, modüler tasarım, sürdürülebilirlik ve endüstriyel üretim tekniklerinin mimarlıkla bütünleştiği ilk örneklerden biri olarak, çağdaş mimarlık tarihinde özel bir yere sahiptir. Günümüzde mikro konutlar ve geçici mimari yapılar üzerindeki etkisini sürdürmektedir.

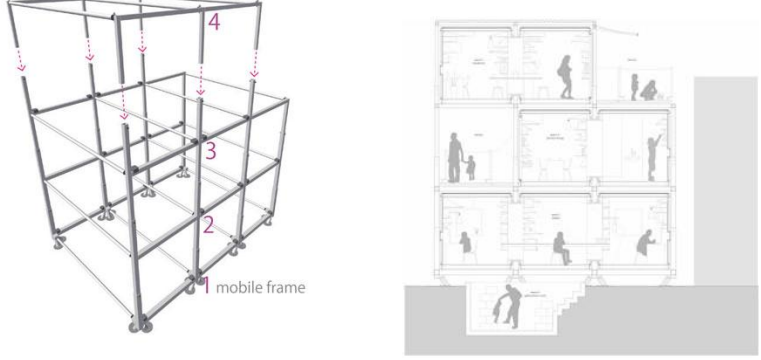


GÖRSEL

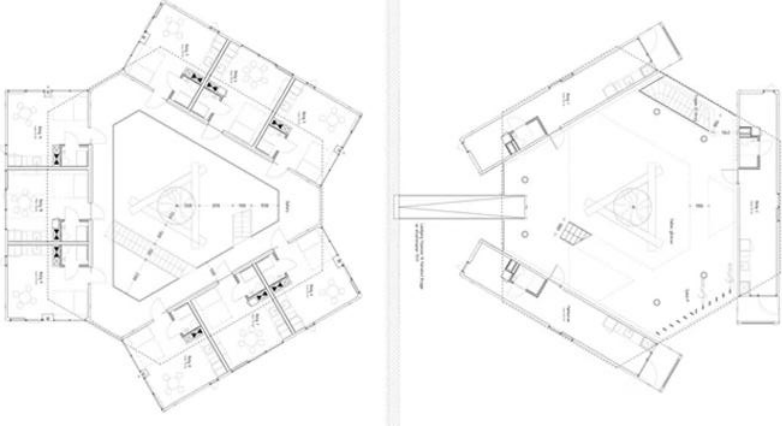


Tablo 2: Nagakin Capsule Tower

YAPI	Sugoroku Office
YAPIM YILI	2011

MİMAR	Daiken-Met Architects
Sugoroku Office, Japonya'nın Gifu şehrinde yer alan ve Daiken-Met Architects tarafından tasarlanan taşınabilir ofis yapısıdır. 2011 yılında tamamlanan bu üç katlı yapı, nakliye konteynerlerinden oluşan modüllerin çelik bir hareketli çerçeve üzerine yerleştirilmesiyle inşa edilmiştir. Projede yer alan yedi adet konteyner modül, üç boyutlu olarak üst üste ya da yan yana konumlandırılarak ofis, çalışma alanı ve yaşam birimlerini bir arada sunmaktadır. Çelik taşıyıcı sistemin prensiplerinden biri, altyapı kazı gerektirmemesi ve yapı altı boşluk bırakılarak zeminden bağımsız biçimde monte edilmesidir. Bu yaklaşım, kurulumu hızlandırmakta taşınabilirliği artırmakta ve geleneksel yapım süreçlerine kıyasla çevresel etkileri azaltmaktadır. Sugoroku Office, modüler ve demonte yapı sistemlerinin “ofis/çalışma mekânı” bağlamında nasıl uygulanabileceğini göstermektedir. Yapının taşıyıcı çelik kafesi ve konteyner modüllerinin cıvatalı ve sökölüp taşınabilir biçimde tasarlanmış olması, esneklik ve yeniden kullanım potansiyeli açısından önemli bir örnek teşkil etmektedir. Bu yönüyle yapı, sanayi üretimiyle modüllerin fabrikada hazırlanması, hızlı montaj, taşınabilirlik ve yeniden kurulumu uygunluk gibi unsurları mimari düzeyde bir araya getirmektedir.	TEKNİK ÇİZİM  GÖRSEL 
Tablo 3: Sugoroku Office	

YAPI	Urban Rigger
-------------	--------------

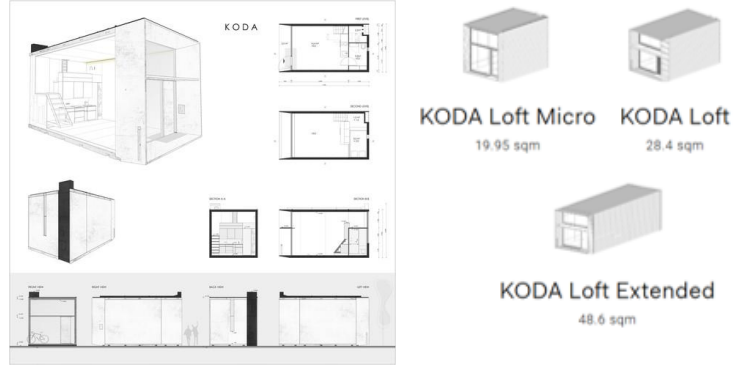
YAPIM YILI	2016
MİMAR	Bjarke Ingels Gr.
Danimarka'nın Kopenhag liman bölgesinde deniz üzerinde yer alan Urban Rigger, konteyner modüller kullanılarak inşa edilmiş modüler bir yüzen konaklama sistemidir. Mimarlık ofisi BIG Bjarke Ingels Group tarafından tasarlanan proje, geri dönüştürülmüş standart nakliye konteynerlerini modül olarak kullanmakta, su üzerindeki kent mekânlarına yeni bir çözüm getirmektedir. Yapı, 9 konteyner modülünün dairesel biçimde yerleşimi ile yaklaşık 680 m²'lik bir alan yaratmakta, iç mekânda çalışma, yaşam ve ortak sosyal alanlar birlikte konumlanmaktadır. Ayrıca, sürdürülebilirlik açısından güneş panelleri, su ısı değişim sistemleri ve yüksek verimli yalıtımlar gibi özellikler barındırmaktadır. Bu yapı, modüler ve demonte yapı sistemlerinin "sınırlı alana sahip kent liman bölgelerinde" nasıl çözümler sunabileceğini gösteren güçlü bir örnektir ve projenin hedeflediği modüler kampüs modeline mekânsal ve teknolojik bakımdan katkı sağlamaktadır.	TEKNİK ÇİZİM  GÖRSEL 
Tablo 4: Urban Rigger	

YAPI	Koda
YAPIM YILI	2016
MİMAR	Koda Arch.
	TEKNİK ÇİZİM

Estonya merkezli mimarlık-tasarım şirketi Kodasema tarafından geliştirilen KODA modüler konut sistemi, fabrikada üretilip sahada hızlı biçimde monte edilebilen, taşınabilir ve sürdürülebilir bir yaşam çözümünü sunmaktadır. Yapı, yaklaşık **20–30 m²** gibi küçük ayak izinlerinde çalışmakta, çelik çerçeve modüller, yüksek yalıtım değerleri, triple cam duvar sistemleri ve entegre güneş panelleri gibi çevresel performans odaklı teknolojiler içermektedir.

KODA, gerek tek bağımsız bir konut olarak gerekse modüllerinin üst üste ya da yan yana eklenmesiyle çok katlı konut ya da topluluk yapıları olarak da sistemleşebilecek şekilde tasarlanmıştır.

Bu bağlamda, KODA yapısı, modüler üretim, demonte yapı yaklaşımı ve yeniden kullanım potansiyeli açısından çalışmamızın modüler ve demonte kampüs modeline doğrudan katkı sağlamaktadır. Yapı, sanayi üretimi (modül üretimi), hızlı montaj, esneklik ve sürdürülebilirlik ilkelerini mimari düzeyde bütünleştirmekte olup, sanayi-üniversite iş birliği kapsamında geliştirilecek modüler kampüs tasarımı amacına doğrudan hizmet etmektedir.



GÖRSEL



Tablo 5: Koda

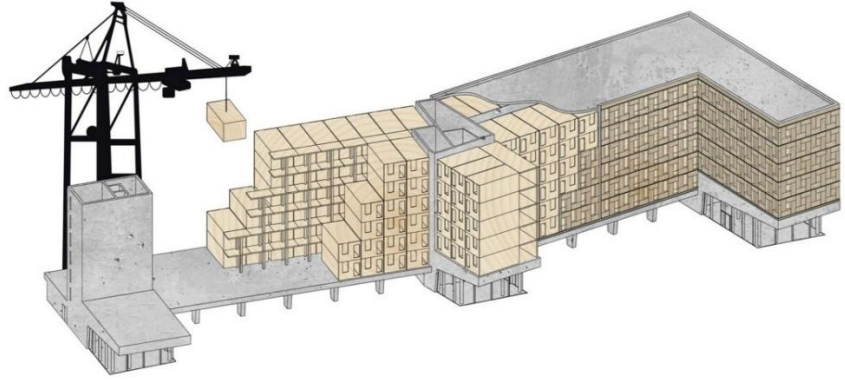
YAPI	Woodie
YAPIM YILI	2017
MİMAR	Sauerbruch Hutton
	TEKNİK ÇİZİM

Modüler ahşap yapı sistemlerinin kentsel ölçekli bir konut yerleşiminde uygulanabilirliğini gösteren çağdaş bir örnek olan yapı Sauerbruch Hutton mimarlık ofisinin konsept danışmanlığında, 371 öğrenci konutundan oluşan çok katlı bir modüler yapıdır. Her biri ön üretimli ahşap modüllerden oluşan bu birimler, kısa sürede inşa edilebilir, sürdürülebilir ve yeniden kullanılabilir bir yapı sistemi sunmaktadır.

Yapı sistemi, tamamen prefabrik modüler ahşap birimlerden oluşmaktadır. Her konut modülü, fabrikada tüm donanımı (ıslak hacim, mobilya, elektrik sistemi) ile birlikte üretilmiş ve sahada yalnızca birleştirilmiştir. Bu yaklaşım, inşaat süresini önemli ölçüde kısaltmış, çevresel etkileri azaltmış ve modüllerin gelecekte farklı konumlara taşınabilmesine olanak sağlamıştır.

Woodie projesinin en dikkat çekici yönlerinden biri, büyük ölçekli bir modüler yapının estetik ve sosyal niteliklerini koruyabilmesidir. Yapının cephe tasarımı, modüllerin tekrarlayan karakterine rağmen ritmik bir düzen oluşturarak homojen bir kütle yerine dinamik bir kent bloğu algısı yaratmaktadır. Ayrıca sosyal etkileşimi artırmak amacıyla ortak mutfaklar, dinlenme alanları ve açık avlular planlanmıştır.

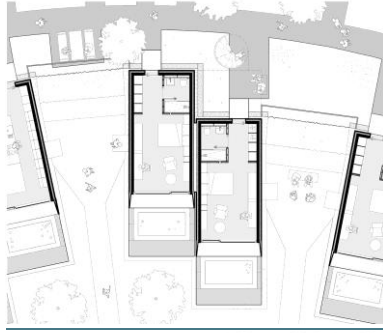
Bu proje, modüler yapıların yalnızca küçük ölçekli veya geçici kullanımlar için değil, kalıcı kentsel yerleşimlerde de uygulanabileceğini göstermektedir. Ahşap modüllerin karbon depolama özelliği sayesinde çevresel



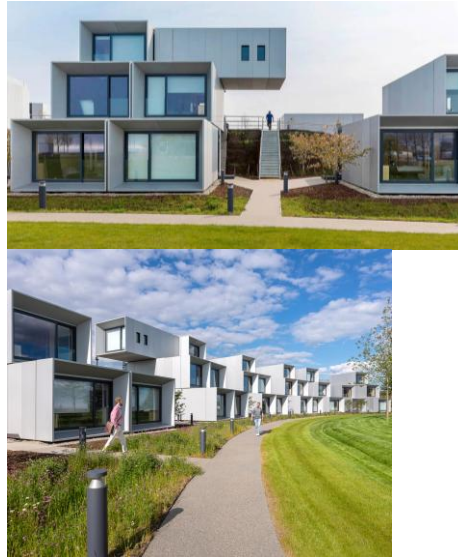
GÖRSEL



sürdürülebilirliğe katkı sunarken, sanayi üretimiyle sağlanan hızlı montaj süreci, endüstriyel verimliliği mimari üretimle bütünleştirmektedir.	
Tablo 6: Woodie	

YAPI	Dyson Mobile Dormhouse
YAPIM YILI	2019
MİMAR	WilkinsonEyre
İngiltere'nin Wiltshire bölgesinde yer alan ve The Dyson Institute of Engineering and Technology için tasarlanan modüler konaklama yapısı, mimari ofis WilkinsonEyre tarafından geliştirilmiştir. Yapı, ön üretimli (prefabrik) modüler podlar şeklinde inşa edilmiştir; her pod, çapraz katmanlı kereste (CLT – Cross Laminated Timber) ve dış alüminyum kaplamadan oluşmakta, kısa montaj süresi ve düşük inşaat süreci ile öne çıkmaktadır.	TEKNİK ÇİZİM
Metropolis Tasarım, öğrenci konaklaması için optimize edilmiş bir yerleşim sunmakta; her modül yatak, çalışma alanı ve banyo içermekte, ayrıca ortak mutfak, sosyal alanlar ve “Roundhouse” adı verilen merkezî bir topluluk binası ile desteklenmektedir.	 
Bu yapı, modüler sistemlerin eğitim-yaşam mekânlarında nasıl uygulanabileceği konusunda	GÖRSEL

önemli bir örnek teşkil etmekte; araştırma-eğitim iş birliği bağlamında sanayi ve üniversite aktörlerinin bir arada çalışabileceği mekânsal çözümler için ilham kaynağı olmaktadır.



Tablo 7: Dyson Mobile Dormhouse

Çalışmanın bu noktasında incelenen yapılar; farklı dönemlerde ve coğrafyalarda üretilmiş olmalarına rağmen, modüler ve demonte mimari anlayışının temel ilkelerini temsil eden nitelikli örneklerdir. Bu yapılar, değişen mekânsal gereksinimlere uyum sağlayabilen, üretim süreçlerinde endüstriyel yöntemleri benimseyen ve sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda yeniden kullanılabilir yapısal sistemler geliştiren bir tasarım yaklaşımını ortaya koymaktadır.

Tüm örneklerde, ön üretim (prefabrikasyon) ve saha montajı ilkeleri temel bir tasarım ve üretim stratejisi olarak benimsenmiştir. Bu sayede yapılar, inşa süresi ve maliyet açısından verimlilik sağlarken, aynı zamanda taşınabilirlik ve yeniden kurulum gibi çağdaş mimarlığın dinamik gereksinimlerine yanıt vermektedir. Özellikle KODA ve Woodie projelerinde görüldüğü üzere, modüller fabrika ortamında üretilip farklı arazilere taşınabilmekte; böylece mekânın sürekliliği ve erişilebilirliği artırılmaktadır.

Yapıların ortak bir diğer özelliği, sürdürülebilirlik ve kaynak verimliliği konularına yönelik yaklaşımlarıdır. Woodie projesinde kullanılan ahşap modüller, karbon ayak izinin azaltılmasına katkı sağlarken; KODA’da enerji etkin sistemler, Sugoroku Office’te ise taşınabilir çelik sistemler aracılığıyla uzun ömürlü, dönüştürülebilir yapısal çözümler üretilmiştir. Habitat 67, bu anlayışın erken dönem öncülerinden biri olarak, modüler yaşam birimlerinin yüksek yoğunluklu konut tasarımında da uygulanabileceğini göstermiştir.

Ayrıca tüm yapılar, tasarım ve üretim süreçlerinin sanayi ile entegrasyonu açısından da dikkat çekicidir. Endüstriyel üretim tekniklerinin mimari tasarımla bütünleşmesi, yalnızca inşa sürecini değil, kullanım sonrası yeniden değerlendirme ve geri dönüşüm süreçlerini de kapsayan bütüncül bir yaklaşımı beraberinde getirmektedir. Bu durum, çalışmanın temel odağını oluşturan “sanayi-üniversite iş birliği kapsamında geliştirilecek modüler/demonte kampüs modeli” açısından önemli bir kavramsal dayanak oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, incelenen yapılar; esneklik, taşınabilirlik, sürdürülebilirlik, hızlı üretim ve yeniden kullanım ilkeleri çerçevesinde birleşmekte, mimarlıkta dönüştürülebilir mekân fikrinin gelişimine katkı sunmaktadır. Bu yapılar, yalnızca teknolojik yenilikleriyle değil, aynı zamanda pedagojik ve sosyal açıdan esnek, üretken ve katılımcı öğrenme ortamlarının oluşturulmasına ilham verecek bir tasarım paradigmasını temsil etmektedir.

4. TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında incelenen öğrenci projeleri, ortak bir arazi, ihtiyaç programı ve modüler sistem tanımı üzerinden geliştirilmiş olup, modüler ve demonte yapı sistemlerinin kampüs ölçeğinde uygulanabilirliğini

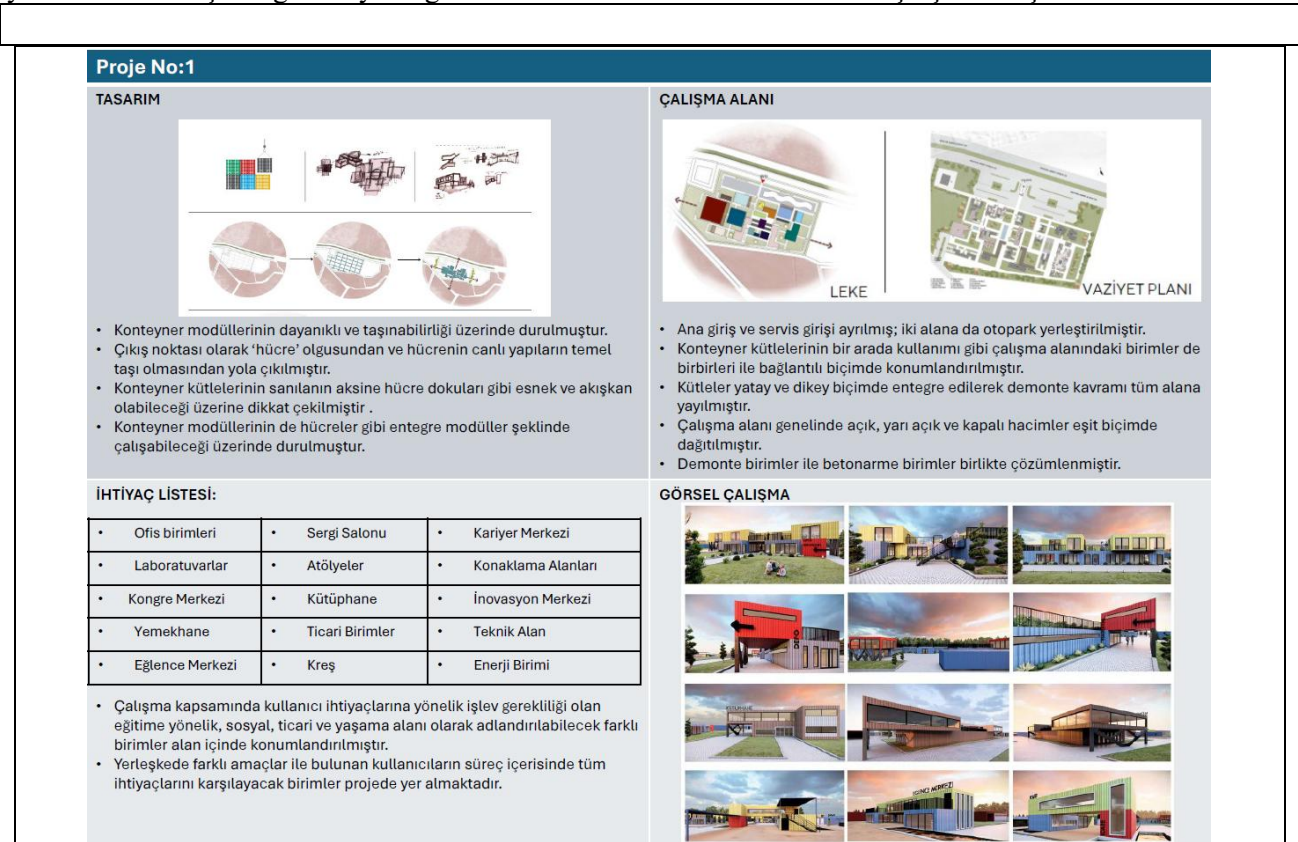
araştırmaktadır. Tüm projelerde, ön üretim (prefabrikasyon), saha montajı, yeniden kullanım olanağı ve sürdürülebilir malzeme tercihleri gibi ilkeler, tasarımın temel bileşenleri olarak benimsenmiştir. Bu yönüyle çalışmalar, sanayi–üniversite iş birliği çerçevesinde ele alınan demonte kampüs modelinin kavramsal, mekânsal ve teknolojik boyutlarını somutlaştırmaktadır.

Projelerin büyük bölümü, verilen standart konteyner modüllerini farklı ölçek ve biçimlerde kullanarak özgün çözümler geliştirmiştir. Modüller kimi projelerde rasyonel ızgara sistemleri içinde, kimi projelerde ise organik veya merkezi düzenlerde konumlandırılmıştır. Bu durum, öğrencilerin aynı yapısal sistemi farklı tasarım dilleri, kavramsal yaklaşımlar ve mekânsal senaryolar aracılığıyla yeniden yorumladıklarını göstermektedir. Bazı projelerde betonarme kabuk yapılar modüler sistemlerle birlikte kullanılarak hibrit mekânsal çözümler oluşturulmuş, böylece geçici ve kalıcı yapım teknikleri arasında işlevsel bir bütünlük kurulmuştur.

Projelerde öne çıkan diğer bir ortak yön, sürdürülebilirlik ve yenilenebilir enerji kullanımı konularına duyulan güçlü ilgidir. Öğrenciler, arazide güneş enerjisi sistemlerinin (GES) uygulanabilirliğini dikkate almış, yapısal yerleşim kararlarını çevresel verimlilik, yönelme ve enerji üretimi potansiyelleri doğrultusunda geliştirmiştir. Ayrıca açık ve yarı açık sosyal alanların tasarımı, kullanıcı etkileşimini artıran ve kampüsün “yaşayan bir mekân” olma niteliğini güçlendiren önemli bir unsur olarak öne çıkmıştır.

Projeler arasında kavramsal ve biçimsel farklılıklar gözlemlenmekle birlikte, genel olarak tüm öğrenciler modüler sistemin esnekliğini, taşınabilirliğini ve yeniden kullanılabilirliğini tasarımın merkezine yerleştirmiştir. Bazı projeler grid tabanlı mühendislik sistemlerine, bazıları ise organik veya akışkan mekânsal deneyimlere yönelmiştir. Bu çeşitlilik, öğrencilerin modüler sistemleri yalnızca teknik bir çözüm olarak değil, farklı ölçeklerde yorumlanabilir bir tasarım dili olarak ele aldıklarını göstermektedir.

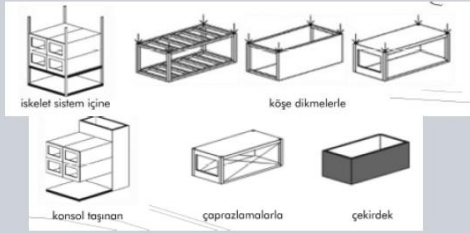
Sonuç olarak, projelerin tümü, modüler mimarinin eğitim, üretim ve araştırma işlevleriyle bütünleşebileceğini ortaya koymaktadır. Çalışma genelinde geliştirilen tasarımlar, sürdürülebilir, taşınabilir ve endüstriyel olarak üretilebilir kampüs modellerinin çağdaş eğitim ortamlarına nasıl uyarlanabileceğine dair önemli bulgular sunmaktadır. Bu yönüyle proje çalışmaları, yalnızca birer tasarım denemesi olmanın ötesinde, geleceğin esnek, yenilenebilir ve iş birliğine dayalı öğrenme mekânlarına dair kavramsal bir çerçeve oluşturmaktadır.



Tablo 8: Öğrenci Çalışması-1

Proje No:2

TASARIM



- Konteyner modüllerinin taşıyıcı nitelikleri detaylandırılmıştır.
- Tasarıma etki edebilecek farklı kombinasyon örnekleri üzerinde durulmuştur.
- Birbiri ile entegre alan, hacim ve modüllerin bağlantıları hakkında oluşturulan şematize çalışma ile tasarıma giriş yapılmıştır.

İHTİYAÇ LİSTESİ

• Ofis birimleri	• Sergi Salonu	• Fuar Merkezi
• Laboratuvarlar	• Atölyeler	• Konaklama Alanları
• Kongre Merkezi	• Kütüphane	• Enerji Birimi
• Yemekhane	• Ticari Birimler	• Teknik Alan

- Çalışma kapsamında kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik işlev gerekliliği olan eğitime yönelik, sosyal, ticari ve yaşama alanı olarak adlandırılabilen farklı birimler alan içinde konumlandırılmıştır.
- Yerteşkede farklı amaçlar ile bulunan kullanıcıların süreç içerisinde tüm ihtiyaçlarını karşılayacak birimler projede yer almaktadır.

ÇALIŞMA ALANI



- Çalışma alanında ana giriş ile servis girişine bağlantılı dört farklı otopark konumlandırılmıştır.
- Modüler birimlerin farklı kotlarda birbirlerine köprü ve bağlantı birimleri ile kenetlenerek akıcılığı olan bir büyük kütle halinde algılanması sağlanmıştır.
- Ana giriş ve sosyal alanları birbirine bağlayıcı nitelikte bir meydan oluşturulmuştur.
- Alt kottarda yer alan atölye birimlerinin gün ışığından maksimum verim ile faydalanmaları için ışık bacaları tasarlanmıştır.

GÖRSEL ÇALIŞMA



Tablo 9: Öğrenci Çalışması-2

Proje No:3

TASARIM



- Konteyner modüllerinin entegrasyonu üzerinde durulmuştur.
- 'Geleneksel Avlu' konsepti üzerine yoğunlaşmış; iç avlu oluşumunun tasarımı sosyal hayat-mahremiyet ihtiyacı gibi kavramlara etkisi incelenmiştir.
- İklim ve çevre şartlarına uyumlu, kullanıcı odaklı, esnek tasarıma olanak sağlayan ve materyallerin bir arada tasarıma yön verdiği bir proje planlanmıştır.

İHTİYAÇ LİSTESİ:

• Ofis birimleri	• Sergi Salonu	• Enerji Birimi
• Laboratuvarlar	• Atölyeler	• Konaklama Alanları
• Kongre Merkezi	• Kütüphane	• İnovasyon Merkezi
• Yemekhane	• Ticari Birimler	• Teknik Alan

- Çalışma kapsamında kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik işlev gerekliliği olan eğitime yönelik, sosyal, ticari ve yaşama alanı olarak adlandırılabilen farklı birimler alan içinde konumlandırılmıştır.
- Yerteşkede farklı amaçlar ile bulunan kullanıcıların süreç içerisinde tüm ihtiyaçlarını karşılayacak birimler projede yer almaktadır.

ÇALIŞMA ALANI



- Ana giriş ve servis girişi ayrılmış; iki alana da otopark yerleştirilmiştir.
- Giriş noktasından yönlendirme ile ulaşılabilen meydan etrafında konumlanmış idari ve sosyal alanlar, dairesel bir aks oluşturmaktadır.
- Demonte kabuklu konaklama birimleri ile betonarme kabuklu yemekhane ve kongre merkezi ise bu dairesel aksın zıt çeperinde konumlandırılmıştır.
- Kütüphane yatay ve dikey biçimde entegre edilerek demonte kavramı tüm alana yayılmıştır.
- Alt kottarda yarı açık hacimlerin de çözümlendiği projede açık, yarı açık ve kapalı hacimler ile kullanıcının proje alanına adaptasyonu sağlanmıştır.

GÖRSEL ÇALIŞMA



Tablo 10: Öğrenci Çalışması-3

Proje No:4

TASARIM



- Konteyner modüllerinin entegre biçimde kullanımının sürdürülebilir mimariye pozitif etkisinden yola çıkmıştır.
- Kentin geleneksel öğelerinden, kültürel mirastan ve bölgenin kent bünyesine olumlu katkı sağlayabileceği diğer gelir sağlama metotlarından yola çıkmıştır.

İHTİYAÇ LİSTESİ:

• Ofis birimleri	• Sergi Salonu	• Spor Kompleksi
• Laboratuvarlar	• Atölyeler	• Konaklama Alanları
• Kongre Merkezi	• Kütüphane	• Teknik Alan
• Yemekhane	• Ticari Birimler	• Enerji Birimi

- Çalışma kapsamında kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik işlev gerekliliği olan eğitime yönelik, sosyal, ticari ve yaşama alanı olarak adlandırılacak farklı birimler alan içinde konumlandırılmıştır.
- Yerteşkede farklı amaçlar ile bulunan kullanıcıların süreç içerisinde tüm ihtiyaçlarını karşılayacak birimler projede yer almaktadır.

ÇALIŞMA ALANI



- Ana aks üzerinde konumlanan 2 girişten biri araç otoparkı olarak düzenlenmiş; teknik ve idari birimlere yakın biçimde konumlandırılmıştır. 3. ana giriş ise servis girişi olarak düzenlenip yemekhaneye yakın bir otopark modülüne bağlanmıştır.
- Ana giriş aksı ve devamında konumlanan meydan ise tüm sosyal birimler ile konaklama birimlerinin merkezinde yer almaktadır.
- Çalışma alanı çevresinde farklı noktalarda konumlanmış otoparkla ile kullanıcıların tüm birimlere kolay biçimde erişimine destek sağlamaktadır.

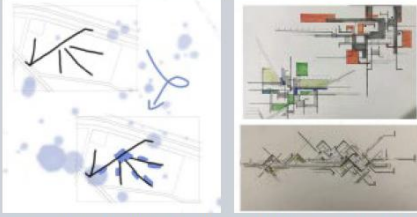
GÖRSEL ÇALIŞMA



Tablo 11: Öğrenci Çalışması-4

Proje No:5

TASARIM



- Konteyner modülleri ile teknolojik gelişim yerleşkelerinin ortak noktası olan 'entegre' kavramından yola çıkılmıştır.
- Çıkış noktası olarak 'rölyef' sanatından ve bu sanatın da 'entegrasyon' kavramına olan yakınlığından bahsedilmiştir.
- Çalışma alanında tasarlanacak gridlerin birbirini belirli akşlarda keseceği ve karşılama alanı hariç diğer tüm birimlerin zamana ve taleplere göre eklemelere uygun bir proje tasarlanmıştır.

İHTİYAÇ LİSTESİ:

• Ofis birimleri	• Sergi Salonu	• Karşılama Merkezi
• Laboratuvarlar	• Atölyeler	• Konaklama Alanları
• Kongre Merkezi	• Kütüphane	• AR-GE Merkezi
• Yemekhane	• Ticari Birimler	• Teknik Alan
• Market	• Kafe	• Enerji Birimi

- Çalışma kapsamında kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik işlev gerekliliği olan eğitime yönelik, sosyal, ticari ve yaşama alanı olarak adlandırılabilen farklı birimler alan içinde konumlandırılmıştır.
- Yerleşkede farklı amaçlar ile bulunan kullanıcıların süreç içerisinde tüm ihtiyaçlarını karşılayacak birimler projede yer almaktadır.

ÇALIŞMA ALANI



- Araç yolunun çalışma alanı çevresinde aralıksız devam ettiği projede ana aks üzerinde yaya ve araç girişleri bulunurken; idari giriş ise yan aksta konumlandırılmıştır.
- Birbirini kesen akşlar asimetrik bir grid sistemi oluşturmuşlardır.
- Farklı kotlarda konumlanan sosyal, idari ve teknik birimler birbirleri ile entegre demonte kütlelerden oluşmaktadır. Bahsedilen kütle formları ise çıkış noktası olan 'rölyef' sanatına atıf yapar niteliktedir.

GÖRSEL ÇALIŞMA



Tablo 12: Öğrenci Çalışması-5

Proje No:6

TASARIM



- Konteyner modüllerinin demonte formundan faydalanarak hareketli kütleler oluşturabileceği üzerinde durulmuştur.
- Kütlelerin amaca yönelik biçimde farklı formlarda diyagramlar oluşturulmak amacı taşınmıştır.
- Kütlelerin yatay ve düşey akşlarda kotlar ve modüller arası hareketli bir tasarım oluşturulması planlanmıştır.

İHTİYAÇ LİSTESİ:

• Ofis birimleri	• İdari Birimler	• Karşılama Merkezi
• Laboratuvarlar	• Kafe	• Konaklama Alanları
• Kongre Merkezi	• Kütüphane	• AR-GE Merkezi
• Yemekhane	• Ticari Birimler	• Teknik Alan
• Spor Kompleksi	• Market	• Enerji Birimi

- Çalışma kapsamında kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik işlev gerekliliği olan eğitime yönelik, sosyal, ticari ve yaşama alanı olarak adlandırılabilen farklı birimler alan içinde konumlandırılmıştır.
- Yerleşkede farklı amaçlar ile bulunan kullanıcıların süreç içerisinde tüm ihtiyaçlarını karşılayacak birimler projede yer almaktadır.

ÇALIŞMA ALANI



- Ana aks üzerindeki giriş; misafir kullanıcılar özelleştirilmiştir. Ancak alanın tüm çeveri otopark olarak işlevlendirilerek araç yolunun tüm alanda dolaşım sağlanmıştır. Yan aksta ise kullanıcı ve yaya girişine erişim bulunmaktadır.
- İdari birimlerin kütleli tasarımlarında demonte modül hareketi ile iç avlu alanları oluşturulmuştur.
- Meydanlar ve amfi alanı ile açık alan kullanımları artırılmış, birimler arası köprü bağlantıları sayesinde farklı kotlardan açık ve yarı açık sosyal alanlara erişim artırılmıştır.

GÖRSEL ÇALIŞMA



Tablo 13: Öğrenci Çalışması-6

Proje No:7

TASARIM



- Konteyner kütlelerinin demonte yapılardan ve sürdürülebilirlik kavramından yola çıkmıştır.
- 'Labirent' olarak belirlenen çıkış noktasının amacı; yerleşke kullanıcılarının alanın tamamını keşfetmesinin sağlanmasıdır.
- Labirent formu birbirlerini kesen akslar ile oluşturularak; merkezde yer alan meydana her noktadan erişim sağlanacaktır.

İHTİYAÇ LİSTESİ:

• Ofis birimleri	• Sergi Salonu	• Kariyer Merkezi
• Ticari Birimler	• Atölyeler	• Konaklama Alanları
• Kongre Merkezi	• Kütüphane	• AR-GE Merkezi
• Yemekhane	• Workshop Alanı	• Teknik Alan
• Eğlence Merkezi		• Enerji Birimi

- Çalışma kapsamında kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik işlev gerekliliği olan eğitime yönelik, sosyal, ticari ve yaşama alanı olarak adlandırılabilen farklı birimler alan içinde konumlandırılmıştır.
- Yerleşkede farklı amaçlar ile bulunan kullanıcıların süreç içerisinde tüm ihtiyaçlarını karşılayacak birimler projede yer almaktadır.

ÇALIŞMA ALANI



- Çalışma alanı genelinde farklı noktalarda bulunan yaya ve araç girişleri; arazi çeperinde dağınık biçimde konumlandırılmış otoparklar ile bağlantılı biçimde tasarlanmıştır.
- Proje genelinde farklı işlevli yapı bloklarının birbiri ile farklı kotlardan bağlanarak hem yarı açık mekanlar hem de seyir terasları oluşturulmuştur.
- Ticari birimler ve yeme içme alanları ile merkezi aksta birleşen meydanın haricinde farklı noktalarda kütleler ile bağlantılı avlu alanları tasarlanmıştır.

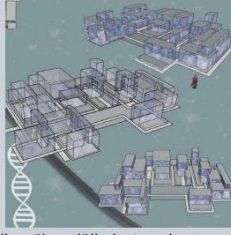
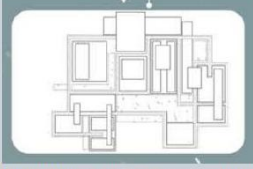
GÖRSEL ÇALIŞMA



Tablo 14: Öğrenci Çalışması-7

Proje No:8

TASARIM



- Mobil kütlelerin bir araya gelerek oluşturabileceği modüllerin; tasarlanan yapıyı 'bir çarkın dişlisi' olarak tanımlanmıştır.
- Tasarımın çıkış noktası olarak ise 'çarkın oluşturduğu sarmal' kavramı ele alınmıştır.
- Üniversite-sanayi bölgelerinin kesişiminde yer alan ve işlev olarak da aynı kesite hizmet etmesi amaçlanan yerleşke; farklı işlevli yapıların birlikte çalışması planlanmıştır.

İHTİYAÇ LİSTESİ:

• Ofis birimleri	• Sergi Salonu	• Ortak Çalışma Alanları
• İdari Birim	• Atölyeler	• Konaklama Alanları
• Kongre Merkezi	• Kütüphane	• Üretimhane
• Yemekhane	• Ticari Birimler	• Teknik Alan
• Kafe		• Enerji Birimi

- Çalışma kapsamında kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik işlev gerekliliği olan eğitime yönelik, sosyal, ticari ve yaşama alanı olarak adlandırılacak farklı birimler alan içinde konumlandırılmıştır.
- Yerleşkede farklı amaçlar ile bulunan kullanıcıların süreç içerisinde tüm ihtiyaçlarını karşılayacak birimler projede yer almaktadır.

ÇALIŞMA ALANI



- Mobil kütleler ile organik akslara sahip peyzaj alanı birlikte tasarlanmıştır.
- Ana aksta yaya ve araç girişleri farklı noktalardan yerleşkeye bağlamakta ayrıca yan aksta iki farklı otopark noktası bulunmaktadır.
- Yaya girişi yönlendirmesi ile ulaşım merkezi meydan, su öğeleri ile desteklenmiş; diğer tüm kütleler ise meydan etrafında konumlandırılmıştır.
- Yarı açık sosyal alanlar projenin genelinde farklı işlevli yapılara bağlanarak kullanıcılara alternatif sosyal yaşama alanları oluşturulmuştur.

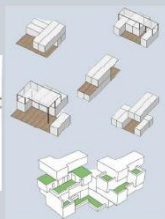
GÖRSEL ÇALIŞMA



Tablo 15: Öğrenci Çalışması-8

Proje No:9

TASARIM



- Demonte ve mobilite kavramları üzerinde durulmuştur.
- Çıkış noktası olarak 'Endüstriyel Bahçe' konsepti benimsenmiştir.
- Cephe; eklenip çıkarılan modüller ile yatay ve düşey aksta hareket algısı artırılmıştır.
- Konteyner modüllerinin sert ve endüstriyel yapısına zıt bir biçimde yeşil avlular oluşturularak konseptin tüm alana yayılması planlanmıştır.

İHTİYAÇ LİSTESİ:

• Ofis birimleri	• Sergi Salonu	• Kariyer Merkezi
• Eğlence Merkezi	• Atölyeler	• Konaklama Alanları
• Kongre Merkezi	• Kütüphane	• Araştırma Merkezi
• Yemekhane	• Ticari Birimler	• Teknik Alan
		• Enerji Birimi

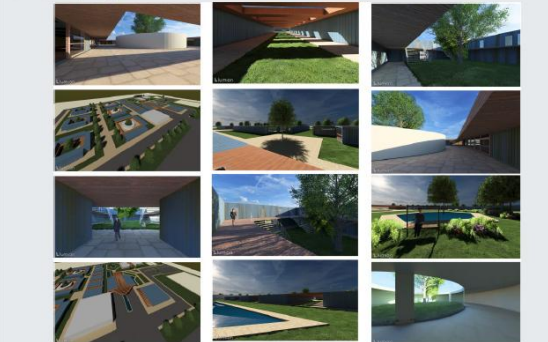
- Çalışma kapsamında kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik işlev gerekliliği olan eğitime yönelik, sosyal, ticari ve yaşama alanı olarak adlandırılacak farklı birimler alan içinde konumlandırılmıştır.
- Yerleşkede farklı amaçlar ile bulunan kullanıcıların süreç içerisinde tüm ihtiyaçlarını karşılayacak birimler projede yer almaktadır.

ÇALIŞMA ALANI



- Arazi çevrinde devam eden araç yolu; ana ve yan aklardan birer adet giriş ile desteklenip otopark modüllerine bağlanmıştır.
- Konaklama ve ofis birimlerinin tamamı iç avlulu modüller olarak tasarlanmış, diğer tüm modüller ise yarı açık birimler ile entegre biçimde oluşturulmuştur.
- Ana akstan merkezi alana yönelen su öğesi; sosyal ve ticari işaret eder nitelikte tasarlanmıştır.

GÖRSEL ÇALIŞMA



Tablo 16: Öğrenci Çalışması-9

Proje No:10

TASARIM



- Konteyner kütlelerinin doğa koşullarına uyumlanabilir olması ve demonte kullanımının kolaylığı üzerinde durulmuştur.
- 'Yeşil teknoloji' kavramı ve bu kavramın iklim koşulları ile endüstriyel çözümlerinin entegrasyonuna kolaylığı çıkış noktası olarak ele alınmıştır.
- Yatay ve dikey kütlelerin yeşil alanlar ile bir arada kullanımının önemine dikkat çekilmiştir.

İHTİYAÇ LİSTESİ:

Kalıcı ofis birimleri	Geçici ofis birimleri	Restoran
Sanat Galerisi	Atölyeler	Konaklama Alanları
Kongre Merkezi	Kütüphane	İnovasyon Merkezi
Yemekhane	Ticari Birimler	Teknik Alan
Eğlence Merkezi	Spor Kompleksi	Enerji Birimi

- Çalışma kapsamında kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik işlev gerekliliği olan eğitime yönelik, sosyal, ticari ve yaşama alanı olarak adlandırılacak farklı birimler alan içinde konumlandırılmıştır.
- Yerleşkede farklı amaçlar ile bulunan kullanıcıların süreç içerisinde tüm ihtiyaçlarını karşılayacak birimler projede yer almaktadır.

ÇALIŞMA ALANI



- Üç farklı noktadan araç girişi planlanmış, alan çevresinde oluşturulan taşıt yolu ile arazi bölümlenmiştir. Farklı noktalarda konumlanan otoparklar ile çalışma alanı geneline taşıt ile erişim sağlanmıştır.
- Çalışma alanı; teknik birimleri, idari birimler ve sosyal alanların konumlandığı segmentler halinde tasarlanmıştır.
- Kütlelerin tamamının; yeşil alanlar, yarı açık alanlar ve toplanma noktası olarak adlandırılacak meydanlar ile entegre çalışması planlanmıştır.

GÖRSEL ÇALIŞMA



Tablo 17: Öğrenci Çalışması-10

4.1.Ortak Yönler

Tüm öğrenci projeleri, verilen ortak arazi, ihtiyaç listesi ve modüler yapı sistemi üzerinden geliştirilmiş olup, bu yönüyle benzer tasarım girdilerini farklı mekânsal kurgularla yorumlayan bir bütün oluşturmuştur. Projelerin temel ortak paydasını, modüler ve demonte yapı sistemlerinin mimari bir kampüs ölçeğinde yeniden yorumlanması oluşturmaktadır. Her öğrencinin tasarımı, üretim sürecinde ön üretim (prefabrikasyon), saha montajı, yeniden kullanım olanağı ve sürdürülebilir malzeme tercihleri gibi ilkeler üzerine temellendirilmiştir. Konteyner modülleri, projelerde hem bağımsız birimler (örneğin ofis, konaklama, atölye) hem de bir araya geldiğinde kompleks işlevleri karşılayan modüler bloklar şeklinde kullanılmıştır. Bu durum, öğrencilerin birimden bütüne tasarım ilkesini benimseyerek sistematik düşünebildiklerini göstermektedir. Modüllerin yatay ve düşeyde birleştirilebilmesi sayesinde projelerin tamamında esnek, büyüyebilir ve yeniden düzenlenebilir mekânsal senaryolar oluşturulmuştur.

Bir diğer ortak unsur, öğrencilerin karma işlevli kampüs anlayışını benimsemeleridir. Tüm projelerde, eğitim birimlerinin yanı sıra sosyal alanlar, sergi ve workshop mekânları, yönetim birimleri, açık oturma alanları ve konaklama modülleri dengeli biçimde yerleştirilmiştir. Bu yaklaşım, kampüsün yalnızca bir eğitim mekânı değil, sürekli etkileşim ve üretim ortamı olarak kurgulandığını göstermektedir.

Projelerin tamamında enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik ilkeleri güçlü biçimde ele alınmıştır. Her öğrenci, arazide belirli bir noktada güneş enerjisi sistemi (GES) konumlandırmış ve yenilenebilir enerji üretiminin kampüsün enerji ihtiyacını kısmen karşılayabileceği senaryolar geliştirmiştir. Bu durum, sürdürülebilirlik kavramının soyut bir tema olarak değil, tasarımın teknik bir bileşeni olarak ele alındığını göstermektedir. Ayrıca tüm projelerde, açık ve yarı açık alan kurgularına verilen önem dikkat çekicidir. Ortak yeşil alanlar, iç avlular, açık atölye mekânları ve yaya aksları, projelerin kamusal niteliğini güçlendirmekte ve sosyal sürdürülebilirlik ilkesini desteklemektedir.

4.2. Farklılıklar

Projeler arasında en belirgin farklılık, tasarımın kavramsal temellerinde, modül organizasyonundaki mekânsal stratejilerde ve form arayışlarında ortaya çıkmaktadır. Bazı projeler rasyonel ve ızgara tabanlı bir yerleşim düzenini benimserken, bazıları organik, eğrisel veya merkezî kompozisyonlarla biçimlenmiştir. Bu durum, öğrencilerin aynı modüler sistemi kendi kavramsal çıkış noktalarına göre özgünleştirdiklerini göstermektedir.

- Birinci ve ikinci projeler, yapı sistemini daha teknik ve grid tabanlı biçimde yorumlamış; taşıyıcı sistem, bağlantı detayları ve modül birleşim mantığı üzerine odaklanmıştır. Bu çalışmalar, mühendislik yönü güçlü, yapısal doğruluk kaygısı taşıyan çözümler sunmaktadır.
- Üçüncü proje, geleneksel avlu tipolojisini çağdaş bir dile dönüştürmüş; kullanıcı etkileşimini merkezine alan sosyal mekânlar üzerinden bir kampüs modeli geliştirmiştir.
- Dördüncü proje, yerel kimlik ve bağlamsal duyarlılığı öne çıkararak, bölgesel mimari karakterin modern modüler sistemlerle bütünleşebileceğini göstermiştir.
- Beşinci ve altıncı projeler, biçimsel olarak daha dinamik bir yaklaşım benimseyerek, modülleri farklı kotlarda ve yönlerde hareket ettirmiştir. Bu durum, demonte sistemin kinetik potansiyelini araştırma çabası olarak değerlendirilebilir.
- Yedinci proje, yönlenme, dolaşım ve mekânsal deneyim üzerinden “labirent” metaforu geliştirmiş; kampüs mekânını deneysel bir keşif alanına dönüştürmüştür.
- Sekizinci proje, yapıları peyzajla bütünleştiren organik akslar oluşturmuş; topografyayı mekânsal bir öge olarak tasarımın parçası haline getirmiştir.
- Dokuzuncu proje, yeşil altyapıyı yapısal sistemin bir bileşeni olarak ele almış, ekolojik modülasyon fikrini geliştirmiştir.
- Onuncu proje ise, teknolojiyle entegre sistemler ve akıllı modül kullanımıyla ekolojik-dijital kampüs anlayışını güçlendirmiştir.

Bu farklılıklar, öğrencilerin verilen ortak verileri yalnızca uygulamakla kalmayıp, kendi kavramsal, işlevsel ve estetik yaklaşımlarını özgün biçimde geliştirdiklerini göstermektedir.

4.3. Genel Değerlendirme

Çalışmalarda öne çıkan en dikkat çekici unsur, öğrencilerin demonte yapıyı yalnızca geçici bir çözüm olarak değil, kalıcı bir mimari yaklaşım olarak yorumlamaları olarak görülmektedir. Birçok projede, modüler sistemler betonarme kabuk yapılarla bir araya getirilmiş ve hibrit yapı tipolojileri oluşturulmuştur. Bu durum, mimarlık eğitiminde teknik, estetik ve kavramsal boyutların birlikte geliştirilebileceğini göstermektedir.

Bir diğer dikkat çeken yön, projelerdeki sosyal alan kurgularının çeşitliliğidir. Çoğu öğrenci, kampüs yaşamının yalnızca üretim ve eğitim süreçlerinden ibaret olmadığını, sosyal etkileşimi destekleyen yarı kamusal mekânların tasarımda belirleyici rol oynadığını vurgulamıştır. Özellikle “ortak meydan”, “yaya koridoru”, “açık atölye”, “çatı bahçesi” gibi alanlar, projelerin kullanıcı odaklı yaklaşımını güçlendirmektedir. Ayrıca, birkaç projede görülen hareketli modül sistemleri ve taşınabilir eğitim birimleri, öğrencilerin modüler mimariyi çağdaş üretim teknolojileri (örneğin 3D üretim, dijital montaj, enerji verimli malzeme sistemleri) ile ilişkilendirme çabalarının göstergesidir.

Genel olarak tüm projeler, verilen modüler/demonte kampüs modeli çerçevesini kavramsal ve mekânsal olarak başarılı biçimde yorumlamıştır. Öğrenciler, sanayi üretimiyle desteklenen modüler sistemleri, eğitim, konaklama ve sosyal yaşam işlevleriyle bütünleştirerek çok katmanlı bir yerleşke kurgusu geliştirmiştir.

Çalışmaların tamamı, modüler mimarinin esneklik, taşınabilirlik, sürdürülebilirlik, hızlı üretim ve yeniden kullanım gibi ilkelerini farklı ölçeklerde test etmiştir. Bu durum, projenin yalnızca bir tasarım denemesi değil, yeni nesil öğrenme, üretim ve iş birliği mekânlarının gelişimi için bir araştırma laboratuvarı niteliği taşıdığını göstermektedir.

Sonuç olarak, tüm öğrenci projeleri, modüler mimarinin eğitim ortamlarına entegrasyonu, sanayi-üniversite iş birliğinin mekânsal karşılığı ve sürdürülebilir üretim kültürünün tasarıma yansımaları açısından değerli örnekler sunmaktadır. Her proje, çalışmanın kavramsal amacına farklı bir yorum getirmiş; bir bütün olarak değerlendirildiğinde, gelecekteki esnek, taşınabilir ve sürdürülebilir kampüs modelleri için güçlü bir referans çerçevesi oluşturmuştur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma, modüler ve demonte yapı sistemlerinin mimari, pedagojik, ekonomik ve sosyal potansiyelini bütüncül bir yaklaşımla ve özellikle kamu sektörü, üniversiteler ve sanayi arasındaki iş birliğine odaklanarak incelemektedir. Ayrıca, çağdaş kentsel dinamiklerle uyumlu yeni bir kampüs modeli için kavramsal ve mekânsal temelleri de sunmaktadır. Sanayi ve üniversitelerin üretim odaklı ortaklıklara doğru ilerlediği günümüz bilgi toplumunda, mekân artık salt kısıtlayıcı, düzenleyici veya kontrol edici bir unsur olmaktan çıkmış; bilgi akışının, inovasyon üretiminin, sosyal etkileşimin ve ekonomik değer yaratımının temel bir kolaylaştırıcısı haline gelmiştir. Bu bağlamda, demonte kampüsler yalnızca mekânsal bir çözüm olarak değil; aynı zamanda kentsel dönüşümün planlanması için stratejik bir araç, sürdürülebilir bir üretim modeli ve çok katmanlı bir inovasyon ekosisteminin fiziksel eşdeğeri olarak da görülmektedir.

Araştırmanın temel bulgularından biri, Triple Helix modeli bağlamında ele alındığında, üniversite, sanayi ve toplum arasındaki etkileşimin, mekânsal altyapı desteği olmadan tam işlevli bir ortaklık kurmakta zorlandığıdır. Bilgi üretimi, teknolojik inovasyon, araştırma faaliyetleri ve üretim süreçleri, ancak esnek, uyarlanabilir, yeniden düzenlenebilir ve farklı kullanıcı gruplarını entegre edebilen mekânsal sistemler içinde sürdürülebilirliğe ulaşabilir. Bu nedenle, modüler ve demonte edilebilir kampüs modeli, bilgi ekonomisinin hız, erişilebilirlik ve çeviklik gereksinimlerini karşılayan yenilikçi bir mimari çözüm olarak kabul edilmektedir.

Süreç içerisinde saha çalışmaları, saha analizleri, literatür incelemeleri ve vaka çalışmaları, modüler mimarinin çağdaş mimarlık pratiğindeki yerinin kapsamlı bir şekilde tartışılmasını kolaylaştırmıştır. Habitat 67'den Nakagin Kapsül Kulesi'ne, Sugoroku Ofisi'nden Urban Rigger, KODA, Woodie ve Dyson Mobil Yurt Binası'na kadar analiz edilen tüm örnekler, araştırmanın kavramsal çerçevesini güçlendirmekte ve modüler mimarinin farklı dönem ve bağlamlarda nasıl yeniden yorumlandığını ortaya koymaktadır. Bu yapılar, modüler tasarımın yalnızca ekonomik veya teknik bir pratik olmadığını; aynı zamanda kültürel, sosyal ve pedagojik boyutları olan bütünsel bir tasarım yaklaşımını da temsil ettiğini göstermektedir. Bu şekilde, modüler sistemlerin esnekliği, sürdürülebilirliği ve kullanıcı merkezli yapısı, apartmanlar, ofisler, öğrenci yurtları, yüzen yapılar ve geçici konutlar dahil olmak üzere çok çeşitli tipolojilerde somut olarak yansıtılmaktadır.

Araştırmanın en önemli katkılarından biri, modüler kampüslerin sürdürülebilirlik bağlamındaki değerini ortaya koymasındır. Geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanımı, prefabrik üretim sürecinin yapı atığını azaltıcı etkisi, yenilenebilir enerji sistemleri ile entegrasyon ve yapının sökülüp tekrar kullanılabilir olması gibi nitelikler, çevresel sürdürülebilirliğin hem teknik hem de ekonomik boyutlarını desteklemektedir. Çalışmada özellikle Konya özelinde değerlendirilen güneş enerjisi potansiyeli, modüler kampüslerin yalnızca pasif tüketici mekânlar olmadığını, aynı zamanda kendi kendini enerji açısından kısmen besleyebilen birer üretim alanı olarak tasarlanabileceğini göstermektedir. Bu durum, sürdürülebilir mimarlığın çevreci yaklaşımın ötesine geçen üretken mekân anlayışıyla doğrudan örtüşmektedir.

Öğrenci projeleri üzerinden gerçekleştirilen değerlendirme ise araştırmanın pedagojik boyutunu anlamada kritik bir yere sahiptir. Öğrencilerin aynı veri seti üzerinden, birbirinden farklı mekânsal çözümler üretmesi; modüler sistemlerin tasarım ilkelerinin ne ölçüde çeşitlenebilir, dönüşebilir ve yorumlanabilir olduğunu destekler niteliktedir. Projeler; grid tabanlı mühendislik yaklaşımlarından organik yerleşimlere, sosyal odaklı avlu tipolojilerinden peyzajla bütünleşen arazi düzenlemelerine, hibrit betonarme-çelik sistemlerden dijital üretim teknolojileriyle ilişkilendirilmiş modüler tasarım anlayışlarına kadar geniş bir yelpaze sunmaktadır. Bu çeşitlilik, modüler sistemlerin tekdüze mekânlar üretmediğini; aksine yaratıcı ve deneysel tasarım süreçlerine açık bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın bir diğer önemli bulgusu, öğrenci tasarımlarına yansıyan kullanıcı odaklı yaklaşımdır. Kampüs tasarımında sosyal etkileşim alanlarının kritik rolü, yarı kamusal avlular, açık atölye alanları, yaya koridorları, çatı bahçeleri, işbirlikçi üretim alanları ve esnek kullanım senaryolarında açıkça görülmektedir. Bu değerlendirme, öğrenme ortamlarının kapalı sınıflarla sınırlı olmadığını; mekânın sosyo-kültürel deneyimi düzenleyen aktif bir unsur olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, çalışma, deneysel öğrenme, kullanıcı katılımı, ekip çalışması ve mekânsal farkındalık gibi kavramların mimarlık eğitimindeki önemini teyit etmektedir.

Kapsamlı değerlendirmenin bir diğer boyutu da modüler kampüslerin şehirlerdeki konumudur. Bu tür esnek yapılar, özellikle metropol çevreleri, sanayi bölgeleri, üniversite kampüsleri ve gelişmekte olan kent aksları için stratejik çekim merkezleri yaratabilir. Hareketlilikleri sayesinde değişen ekonomik koşullara, kullanıcı profillerine, nüfus hareketlerine ve mekânsal ihtiyaçlara hızla uyum sağlayabilen bu yapılar, kentsel planlama süreçlerinin esnekliğini artırır. Bu nedenle, modüler kampüsler yalnızca yapısal bir sistem olarak değil, aynı zamanda modern şehirlerin değişen dinamiklerine yanıt verebilen canlı bir organizma olarak da görülmektedir.

Bu çalışmanın genel sonucu şudur: Modüler ve demonte kampüsler, Türkiye'de kamu sektörü, üniversiteler ve sanayi arasındaki iş birliğini daha yüksek bir mekânsal düzeye taşıyabilecek sürdürülebilir, ekonomik, esnek ve yenilikçi bir model sunmaktadır. Bu model, kentsel gelişme politikaları, eğitim sisteminin dönüşümü, sanayinin dijitalleşmesi ve üniversitelerin araştırma yoğunluklu yapıya geçişi açısından geleceğe dönük büyük bir potansiyel taşımaktadır. Konya örneğinde öğrencilerin geliştirdiği projeler, bu potansiyelin somut ve uygulanabilir bir ön çalışması niteliğindedir.

Sonuç olarak, bu araştırma; modüler kampüslerin Türkiye'nin mekânsal, sosyo-ekonomik ve akademik gelişim süreçlerinde stratejik bir rol üstlenebileceğini ortaya koymaktadır. Bu model, yenilikçi üretim pratiklerini, sürdürülebilir mimarlığı, iş birliği kültürünü ve deneyimsel öğrenmeyi aynı çatı altında birleştirerek geleceğin eğitim-üretim mekânlarına dair güçlü bir vizyon sunmaktadır. Bu yönüyle çalışma, yalnızca bir tasarım önerisi değil; çok aktörlü bir inovasyon ekosisteminin mekânsal altyapısına dair kapsamlı bir yol haritası niteliği taşımaktadır.

KAYNAKLAR

- ArchDaily. (2018, Erişim tarihi: 10 Aralık 2025). Woodie / Sauerbruch Hutton. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/898809/woodie-sauerbruch-hutton>
- ArchDaily. (2022, April 28). The Nakagin Capsule Tower demolition and the future of metabolism in architecture. *ArchDaily*. Erişim tarihi: 10 Aralık 2025. <https://www.archdaily.com/981464/the-nakagin-capsule-tower-demolition-and-the-future-of-metabolism-in-architecture>
- BIG – Bjarke Ingels Group. (2016). Urban rigger. *ArchDaily*. Erişim tarihi: 10 Aralık 2025. <https://www.archdaily.com/796551/urban-rigger-big>
- . Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Designboom. (2012, March 1). Sugoroku office / DaikenMet Architects – Gifu, Japan. *Designboom*. Erişim tarihi: 10 Aralık 2025. <https://www.designboom.com/architecture/sugoroku-office-daikenmet-architects-gifu-japan/>
- Designboom. (2016). BIG urban rigger: Floating student housing. *Designboom*. Erişim tarihi: 10 Aralık 2025. <https://www.designboom.com/architecture/big-urban-rigger-floating-student-housing/>
- Dwell. (2025). Kodashema prefab tiny homes. *Dwell*, Erişim tarihi: 10 Aralık 2025. <https://www.dwell.com/article/kodashema-prefab-tiny-homes/>
- Eco Container Home. (2025). DaikenMet Architects: Sustainable shipping container office in Gifu, Japan. *Eco Container Home*. Erişim tarihi: 10 Aralık 2025. <https://ecocontainerhome.com/daikenmet-architects-sustainable-shipping-container-office-in-gifu-japan/>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. <https://www.circularx.eu>
- Kaynak, S., & Yılmaz, M. K. (2022). Akademi ve iş dünyası perspektifinden üniversite-sanayi iş birliği engelleri. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 239–270.

Kodasema. (n.d.). KODA multifunctional movable housing solution. *Circular X*. Erişim tarihi: 10 Aralık 2025, <https://www.circularx.eu>

Kurokawa, K. (1977). *Metabolism in architecture*. London: Studio Vista.

Lin, Z. (2010). *Kenzo Tange and the Metabolist movement: Urban utopias of modern Japan*. London: Routledge.

Metropolis. (n.d.). Dyson Institute dorm by WilkinsonEyre. *Metropolis*. Erişim tarihi: 10 Aralık 2025, <https://metropolismag.com/projects/dyson-institute-dorm-wilkinson-eyre-clt/>

Pfeiffer, B. (2019). *Kisho Kurokawa: Metabolism and symbiosis*. Köln: Taschen. Safdie Architects. (n.d.). Habitat 67. *Safdie Architects*. Erişim tarihi: 10 Aralık 2025, <https://www.safdiearchitects.com/projects/habitat-67/>

Salama, A. M. (2015). *Spatial design education: New directions for pedagogy in architecture and beyond*. London: Routledge.

Sauerbruch Hutton Architects. (2017). Woodie student housing, Hamburg. *Sauerbruch Hutton*. Erişim tarihi: 10 Aralık 2025, <https://www.sauerbruchhutton.de/en/projects/woodie-student-housing-hamburg> Smith, R. E. (2010).

Prefab architecture: A guide to modular design and construction. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. Stantec. (n.d.). Dyson Institute housing pods. *Stantec*. Erişim tarihi: 10 Aralık 2025, <https://www.stantec.com/en/projects/united-kingdom-projects/d/dyson-institute-housing-pods-engineering-services>

Tidd, J., & Bessant, J. (2020). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*. Hoboken, NJ: Wiley.

TÜBİTAK. (2016). *Üniversite-sanayi iş birliğinin yeteri kadar tesis edilememesi üzerine değerlendirmeler*. USIMP. Erişim tarihi: 26 Aralık 2025, <https://www.usimp.org.tr>

United Nations Development Programme. (2022). *Sustainable development reports*. New York, NY: UNDP. Erişim tarihi: 10 Aralık 2025, <https://hdr.undp.org>

Waugh, A. (2019). *Timber in the city: Design and construction in mass timber*. London: Routledge. World Bank. (2019). *Innovation hubs and incubators: Best practices*.

Washington, DC: World Bank. Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. Erişim adresi: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/case-study-research-and-applications/book250150>