

MİMARİ STÜDYO EĞİTİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM



MİMARİ STÜDYO EĞİTİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM

YAZARLAR

Öğr. Gör. Sema BALÇIK¹
Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI²

EDİTÖR

Öğr. Gör. Sema BALÇIK



¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Gürün MYO, Sivas, Türkiye semabalcik@cumhuriyet.edu.tr,
ORCID ID: 0000-0002-3515-1007

²Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Eskişehir, Türkiye yamaclir@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0001-9659-9246

Copyright © 2023 by iksad publishing house
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or
transmitted in any form or by
any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical
methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of
brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses
permitted by copyright law. Institution of Economic Development and Social
Researches Publications®

(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TURKEY TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E mail: iksadyayinevi@gmail.com

www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Iksad Publications – 2023©

ISBN: 978-625-367-043-6

Cover Design: Sema BALÇIK

April/ 2023

Ankara / Turkey

Size = 16 x 24 cm

ÖNSÖZ

Sürdürülebilir Mimarlık teması son günlerde ulusal ve uluslararası meslek ve tüm disiplinlerin eğitim sürecinde önemli bir alanı oluşturmaktadır. Taşıdığı nitelik ve sayısal değerlere de bağlı olarak tasarım, küresel ısınma sorununa neden olan koşulları barındırmak, araştırmak ve bu konuda çözüm önerileri üretmekle sorumludur. Bu sorumluluk elbette sadece mimarlık alanını değil insanla ilişkili ve doğayla iletişimde olan tüm unsurları içerir. Bu kitapta incelenen çalışmaların tümü 2022-2023 Güz Döneminde yine küresel bir problem olan salgın döneminin belirsizliğinin devamında Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık Bölümü Lisans 7. Yarıyıl öğrencileri ile, sürecin değerlendirilmesini hedefleyen bir stüdyo dersinin ürünleridir. Öğrenci proje analizleri ve kritiklerin harmanlaması sürecini tanımlayan bu çalışma; meslek insanına, mimarlık alanına ve bilimsel ortamlara, geleceğin tasarlanması yükümlülüğüne daha fazla işlev kazandırmak, sosyal ve kültürel değerleri başta eğitim sürecinde olmak üzere programa/zihinsel kodlamalara aktarılması üzerine geliştirilmiştir. Böylece tasarım süreci de insanla ilgili bedensel, işlevsel ölçümlerin beraberinde insana ait her türlü oluşumun da doğa- insan merkezinde ele alınması, oluşturulması ile önemsenmesi amaçlanmıştır.

Projelerin hedeflerinin olmazsa olmazları, iklim krizine neden olan etmenler doğrudan veya dolaylı da olsa mimarlık eğitimi süreci ile etkileşim içinde olmak durumundadır. Bu süreç insanın doğa ile bağının kurulduğu ilk çağlardan itibaren geçerli olmakla birlikte günümüzde 2050'leri öngören anlaşmalar çerçevesinde uluslararası platformlarda değerlendirilmekte ve tartışılmaktadır. Sürecin ilk adımını aynı ortam ve yolları kullanarak gerçekleştirdiğimiz “sürdürülebilir mimari tasarım” temelli çalışmayı konunun önemsenmesi, yaygınlaşması ve doğal yaşam koşullarının tasarımında öncelikli yönü ile mimarlık kültürüne kazandırmayı önemli bir araştırma görevi olarak benimsedik.

Bu çalışmada uygarlığın geleceğinin belirlenmesinde teknik ve uygulama dahil olma üzere tüm alanlarda sürdürülebilirlik, mimarlık, teknoloji ve süreç kavramlarını iklim değişimi kriterlerinde yoğunlaşarak doğa ile uyumlu bir birlikteliği araştırıp ürettiğimiz 2+5+4+2 şeklinde ayrılmış 13 öğrenciden oluşan gruplarla 4 projeyi sürdürülebilir kentler için belirlenen kriterler üzerinden değerlendirdik. Mimarlık Lisans eğitiminde ve meslek ve uygulama hayatında süren ve karşılaşılan temel sorunların niteliği ve farklılıkları disiplinlere ait bilgi ve yeteneklerin geliştirilmesi ile bağlantılıdır. Fakat bunun yanında, dünyada var olan ve giderek yaşamın her alanında yaşam koşullarını zorlaştıran hatta olanaksızlaştıran küresel ısınma, durum ve dönüşümlere neden olmaktadır. Bu çalışmanın ana düşüncesi ve uygulanabilirliği doğada yer alan canlıların bütün yaşamsal gereksinimleri doğa ile iş birliği ve rehberliğinde ortaya koymak, oluşan mekan ve ortamlara anlam kazandıran ve tasarlayan sorumlu mimar

konumunda, bugüne ve geleceğe katkı vermekle beraber, doğaya katılmaya çabalayan, bu duruşundan yeterli yaşamsal kalite sağlayan insanın doğal çevreye karşı “sorumluluğu” dur. Çalışmamızın araştırmacılara, mimarlara, öğrenci kimliğini hiçbir zaman yitirmeyen akademisyenlere ve tüm ilgili disiplin sahiplerine yaşamı düşünmeye ve biçimlendirmeye yola çıkarken katkı sağlaması ve yol gösterici bir deneyim oluşturması umuduyla.

Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	iii
BÖLÜM 1.....	1
MİMARİ STÜDYO EĞİTİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM	1
GİRİŞ	2
2. Sürdürülebilir Kalkınma Kapsamında Mimarlık	4
3. Mimarlıkta Stüdyo Eğitimi ve Sürdürülebilirlik.....	8
4.Mimari Tasarım Stüdyosunda Geliştirilen Öğrenci Çalışmaları	12
Grup 1 / Sürdürülebilir Eğitim Merkezi	12
Grup 2 / Kentsel Enstalasyon ve Dijital Sanatlar Eğitim Merkezi	15
Grup 3 / Tarımsal ve Temiz Enerji Üretim Merkezi	17
Grup 4 / Tekno Eğitim Merkezi.....	20
5.Tartışma ve Sonuç	23
KAYNAKÇA.....	25
BÖLÜM 2.....	29
ÖĞRENCİ PAFTALARI	29
GRUP 1	30
SÜRDÜRÜLEBİLİR EĞİTİM MERKEZİ	30
GRUP 2	43
KENTSEL ENSTALASYON VE DİJİTAL SANATLAR EĞİTİM MERKEZİ.....	43

GRUP 3	52
TARIMSAL VE TEMİZ ENERJİ ÜRETİM MERKEZİ	52
GRUP 4	65
TEKNO EĞİTİM MERKEZİ	65

BÖLÜM 1

MİMARİ STÜDYO EĞİTİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM

GİRİŞ

Sürdürülebilirlik, günümüzde pek çok disiplin içerisinde yer alması gereken bir kavram haline gelmiştir. Dünyanın doğal kaynaklarının bilinçsiz bir şekilde tüketilmesi, doğaya uygun uygulamaların yapılmaması, dengeli bir yaşam sürmemizi engellemekte ve olumsuzlaşan yaşam koşulları için yeni çözümler bulmamızı gerektirmektedir. Sürdürülebilirlik en genel tanımıyla bugünün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yetilerine zarar vermemek şeklinde tanımlanmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilirlik terimi doğrultusunda gelecek nesillerin olanaklarına zarar vermemeyi amaçlayan bir kalkınma modelini oluşturmaktadır. Tüketim sistemlerinin artması, yenilenemeyen doğal kaynakların tükenmesi, doğal dengenin bozulması, iklim değişikliğinin yaşanması gibi durumlar karşısında sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma, önemsenmesi ve çalışmalar yapılması gereken önemli kavramlar haline gelmiştir.

Sürdürülebilir mimarlık ise gelecek nesillerin olanaklarını koruyacak şekilde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelen, doğal çevreyi etkili kullanan, enerji, su ve malzeme kullanımına özen gösteren, konforlu, sağlıklı yapılar inşa etme faaliyetlerini içermektedir. Yapılı çevre oluşturmada önemli bir role sahip mimarlık disiplini günümüzde sürdürülebilirlik teriminden bağımsız düşünülemez bir durumdadır. McLennan (2004), sürdürülebilir tasarımın felsefesini doğal çevreye verilen minimum etki ile maksimum kalitede yapılı çevrenin oluşmasını sağlamak şeklinde açıklamaktadır.

Sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir mimarlık ve mimarlık eğitimi gibi kavramlara yer verilen bu çalışmada mimarlık eğitiminde tasarım stüdyolarında sürdürülebilirlik çalışmalarının yerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada amaçlanan mimarlık eğitiminde en önemli role sahip olan stüdyo ortamlarında sürdürülebilirlik kavramının yerinin irdelenmesidir. Konu kapsamında yapılan araştırmalara çalışma içerisinde yer verilmiştir. Bu çalışmada Eskişehir Teknik Üniversitesi Mimarlık Lisans Programı 2022-2023 Güz Yarıyılı V. Proje öğrencilerinin stüdyo süreçlerinde tasarladıkları sürdürülebilir yerleşkeler incelenmiştir. Çalışma kapsamını oluşturan öğrenci çalışmaları 13 öğrencinin 4 grup halinde (Tablo 1) tasarladığı

sürdürülebilir mimari, sürdürülebilir yerleşke temalı stüdyo projelerini içermektedir. Öğrencilerin çalışmalarının içerdikleri sürdürülebilir mimarlık fikirleri sürdürülebilir yaşam alanları nitelikleri parametreleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Bu parametreler tasarımın kompaktlığı, sürdürülebilir ulaşım olanağı, yoğunluğun planlanması, karma ve çeşitli arazi kullanımı, pasif enerji kaynaklarından yararlanılması, atık yönetiminin sağlanması ve yeşil alanlara yer verilmesi şeklindedir. Parametrelere ek olarak öğrencilerin yapı tasarımlarında geleneksel ve dayanıklı malzemeler seçmeleri, yüksek katlı yapı inşa etmemeleri dirençlilik niteliğinde olmaları da değerlendirme kriteri olarak ele alınmıştır.

Tablo 1: Çalışmanın kapsamını oluşturan proje öğrencileri ve çalışma konuları

Gruplar	Kişi Sayısı	Kişiler	Çalışma Konuları
1. Grup	2	İrfancan KARAKURT Murat BOZKU	Sürdürülebilir Eğitim Merkezi
2. Grup	5	Ali Furkan ÇEREZ / Talha AKDAĞ / İbrahim ERBİL / İrem TEKİN / Beyza ALP	Kentsel Enstalasyon ve Dijital Sanatlar Eğitim Merkezi
3. Grup	4	Zeynep Seda ÇAL / Gülnur ŞİMŞEK / Enver Tuna ÇAKMAK / Lynn ALABED	Tarımsal ve Temiz Enerji Üretim Merkezi
4. Grup	2	Yunus Emre DANIŞMAZ Muharrem ÖÇAY	Tekno Eğitim Merkezi

Çalışmada sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir mimarlık tanımları ve mimari tasarım eğitimleri kapsamında literatür taraması yapılmıştır. Kavramsal araştırmanın ardından çalışmanın içeriğini oluşturan mimari tasarım eğitiminde sürdürülebilirlik konularına yer verilmesi konusunda yapılan çalışmalar üzerine durulmuştur. Çalışmanın kapsamını 13 öğrencinin 4 grup halinde tasarladığı sürdürülebilir mimari, sürdürülebilir yerleşke temalı öğrenci çalışmaları oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda stüdyo eğitiminde sürdürülebilir fikirler geliştirecek araştırmalar ve tasarımlarda bulunmalarının öğrenciler üzerindeki kazanımlarının değerlendirilmesi ve mimarlık eğitiminde stüdyo derslerinde sürdürülebilirlik fikirlerine, doğaya uygun bina tasarlama ve iklimlendirme yöntemlerine yer verilmesi, öğrencilerin bu konularda araştırma yapmaya yönlendirilmesinin önemi vurgulanmıştır.

2. Sürdürülebilir Kalkınma Kapsamında Mimarlık

Sürdürülebilirlik kavramını en genel tanımı ile günümüz ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını göz ardı etmemek (WCED, 1987) şeklinde ele aldığımızda büyük tüketim faaliyetleri içeren mimarlık disiplinde yapılaşma, kentleşme alanlarında gündelik sorunlara yer verilmesi ve yeni çözümlere başvurulması gerekmektedir.

Sürdürülebilir mimarlık, fiziksel çevre koşullarına saygılı, çevreye duyarlı, doğal kaynakları tüketmeden yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelen ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını gözeten uygulamalar içermektedir (Beşiroğlu & Özmen, 2022). Çiğan ve Yamaçlı (2020), sürdürülebilir mimarlık kavramını dört temel ilkede ele almaktadır. Bu ilkeler mevcut kaynakların verimli şekilde kullanılması, yapının inşası ve sonrasında ortaya çıkan atıkların yönetilmesi, mimari tasarımda insan konforunun sağlanması ve yaşamın devamlılığının sağlanması şeklindedir.

Binaların tasarlanması, inşa edilmesi, yaşam süreci, onarım ve bakım işlemleri için sürekli bir tüketim söz konusudur. Bu süreçlerde enerji, su ve yeni malzemeler kullanılmakta ve atık oluşumuna neden olmaktadır. Çevre üzerinde olumsuz etkiler oluşturan atık oluşumunu engellemek ve tüketim miktarını azaltmak için sürdürülebilir bina sistemlerine başvurulmalıdır (Ragheb et al., 2016). Mimarlık disiplininin sürdürülebilirlik kapsamında görevleri binalarda enerji ve su verimliliğini sağlamak, sağlıklı ve kaliteli yaşam koşulları sağlamak, iklim değişikliğine katkı sağlamamak için üretim ve tüketim tedbirlerini almak, çevresel etkileri ve kentsel sürdürülebilirliği gözetmek şeklinde sıralanabilir.

Küresel anlamda mevcut ve zarar görmekte olan ekosistemi korumayı, iyileştirmeyi ve gelecek nesillerin uygun koşullarda yaşamını sürdürmesini sağlamayı amaçlayan bir kalkınma modeli olan sürdürülebilir kalkınma kapsamında uluslararası alanda çalışmalar yapılmaktadır. Rio de Jenerio 'da 2012 yılında toplanan Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nda Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (Küresel Hedefler) belirlenmiştir (Geçimli & Yamaçlı, 2018). Küresel Hedefler, 2030 yılına kadar ulaşılması gereken, birçok farklı disiplinin üzerine düşen görevleri tanımlayan hedefleri içermektedir. Mimarlık disiplinin bu hedeflere yönelik olarak görevi ise yapılaşma ve kentsel anlamda sürdürülebilirliği sağlamaktır.

Sürdürülebilir kentler, doğal ekosistemlerin korunduğu, ekonomik ve sosyal güvenliğin sağlandığı, kentlerin kültürel karakterlerinin tanındığı, sürdürülebilir gelecek doğrultusunda iş birliklerinin geliştirildiği, sürdürülebilir üretim ve tüketimin sağlandığı, çevreci teknolojilerin kullanıldığı kentlerdir. Sürdürülebilir kentlerde, kaliteli yaşam olanakları tasarlanırken yaşamın her adımında ekosistemin ve doğal kaynakların düşünülmesi amaçlanmaktadır. Kentlerin sürdürülebilirliğe katkı sağlayan bileşenler Jabareen (2006) ve Wheeler (2013) tarafından yapılan çalışmalarda ele alınmıştır (Şekil 1). Jabareen ve Wheeler farklı terimlerle sürdürülebilir kentler için orta niteliklere değinmişlerdir. Balçık ve Yamaçlı (2023), stüdyo derslerinde sürdürülebilirlik araştırmalarına yer verilmesini önerdikleri çalışmalarında öğrenci çalışmalarını sürdürülebilir yerleşkeler olarak değerlendirilmek üzere bu parametrelerden yararlanılmıştır.

Bu doğrultuda öğrenci çalışmaları,

- Kompaktlık, araziyi dengeli kullanma,
- Sürdürülebilir ve kolay ulaşım,
- Sağlıklı planlanmış yoğunluk,
- Ekolojik katkı sağlayacak karma kullanım,
- Sosyal yaşamın ihtiyaçlarının bir arada karşılanması,
- Pasif enerji kaynakları ve atık yönetimi,
- Yeşil alanlar

şeklinde belirlenen parametreleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Jabareen Bileşenleri	Açıklama	Wheeler Kriterleri	Açıklama
Kompaktlık	Arazinin verimli kullanılması	Kompakt	Yerleşim yerlerindeki dengeli arazi kullanımı
Sürdürülebilir ulaşım	Yürüme ve bisiklet kullanımı ile herkes için eşit ulaşım, ulaşımda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması	Araç kullanımı ve kolay erişim	Erişimin kolay, ulaşımın yeterli ve aynı zamanda çevreye ve ekolojik sisteme uyumlu olması
Yoğunluk	Nüfus, konut ve çalışan yoğunluğu ile neden olunan enerji ve malzeme tüketimi	Sağlıklı sosyal ekoloji	Toplum sağlığı, refahı ve sosyal eşitliğin ön planda tutulduğu sağlıklı ekolojik hayatın güvence altına alınması
Karma arazi kullanımı	Konut, ticari, endüstriyel veya kamusal işlev taşıyan bölgelerin heterojen dağılımı ile araç kullanımının azaltılması	Sürdürülebilir ekonomi	Çevresel etkilere sebep olmayacak ekonomik faaliyetlerin benimsenmesi Ekonomik eşitliğin sağlanması
Çeşitlilik	Yerleşimde çeşitli aktivitelerin yan yana bulunması sayesinde insanların tüm ihtiyaçlarını yürüme mesafesinde karşılamaları	Halk katılımı	Eşit hak ve özgürlükleri sağlamak, geliştirmek ve sürdürülebilir için yerel halkın söz sahibi olması
		Yerel kültür ve toplumsal değerlerin korunması	Halkın sosyal yaşamı ve ilişkilerinin geliştirilebilmesi ve yerel kültürün devamlılığı, geleneksel tanım, yerel mimari ve köy dokusunun korunması
Pasif enerji sistemleri	Yapı yerleşiminin ve yöneliminin iklimsel özelliklere göre yapılması, Pasif enerji sistemlerinin kullanılması	Kaynakların akılcı kullanımı, atıkların yönetilmesi	Yenilenemeyen enerji kaynaklarının minimum miktarda kullanılması, alternatif yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı, atıkların yönetimi
Yeşil alanlar	Isı adası etkisini azaltması, biyoçeşitliliği korunması, yağmur suyu yönetimini sağlaması, insan psikolojisine olumlu etkisi	İyi konut ve yaşam çevresi	Geleneksel mimarinin korunmasının yanı sıra doğal çevre ile uyumlu organik yapıların inşası, yeşil dokunun korunması

Şekil 1: Jabareen ve Wheeler Parametreleri (Balçık & Yamaçlı, 2023)

Bu parametrelere ek olarak mimarlığın kalıcı olması niteliği de sürdürülebilirlik doğrultusunda önemli bir amaçtır. Türkiye’de, 6 Şubat 2023’te yaşanan Kahramanmaraş merkezli iki deprem, Kahramanmaraş, Hatay, Adıyaman, Malatya, Diyarbakır, Gaziantep, Şanlıurfa, Adana, Osmaniye, Kilis ve Elâzığ illerinde yıkıcı etkilere neden olmuştur. On bir ilde binlerce bina yıkılmış, binlerce insan hayatını ve milyonlarca insan ev ve iş yerlerini

kaybetmiştir (CNNTürk, 2023). Bu durum dayanıklılık ve kalıcılık niteliklerini hatırlatmış olup kentlerde yapılaşma sırasında gerekli özenin gösterilmediğinin farkına varılmasını sağlamıştır. Sürdürülebilir yerleşkeleri oluşturan yapılar, buldukları topoğrafyaya uygun malzeme ve strüktürde planlanarak uzun yıllar varlığını sürdürecektir, bu süreçte doğaya ve doğal kaynaklara zarar vermeyecek şekilde olmalıdır. Bu nedenle çalışmaların değerlendirme parametrelerine dirençlilik kavramı da eklenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2: Öğrenci projelerinde değerlendirilecek sürdürülebilir tasarım fikirleri ve açıklamaları

Sürdürülebilir Mimari Tasarım Öncelikleri	Kompaktlık	Araziyi dengeli ve verimli kullanma
	Sürdürülebilir ve kolay ulaşım	Özellikle yaya ve bisiklet kullanımı ile ulaşım, araç kullanımında ise doğal kaynak tüketilmemesi
	Yoğunluk	Yerleşkede yaşayacak nüfusun sağlıklı planlanması ve her türlü tüketimin yönetilebilmesi
	Karma kullanım	Ekolojik ve sosyal yaşamın ihtiyaçlarının bir arada karşılanmasını sağlayacak şekilde işlevlere yer verilmesi
	Pasif enerji kaynakları	Doğal kaynak kullanımının azaltılması ve enerji üretim sistemlerine yer verilmesi
	Atık yönetimi	Atık ayrıştırma ve geri dönüşüm sistemlerinin önemszenmesi, atığın en az seviyede olması
	Yeşil alanlar	Yerleşke içerisinde yeşil alan organizasyonunun yapılması
	Dirençlilik	Yapıların sürdürülebilir niteliklerle topoğrafyayla uyumlu ve sağlam olması

Yaşanan iklim değişikliğinin etkileri gün geçtikçe daha da görünür hale gelmektedir. Yaşanan afetler çok ağır sonuçlara neden olmaktadır. Mimarlık disiplinin yaşanan olumsuzluklara olan katkısına ve önlemeye yönelik yapılabilecek uygulamalara dikkat çekilmesi gerekmektedir. İklim değişikliğinin yanında son yıllardaki yaşanan salgın ve deprem gibi olumsuz koşullar mimarlık mesleğinin insan yaşamına dair sorumluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Bireylerin sağlıklı yaşam alanlarına sahip olması ve bu yaşam alanlarının oluşturulmasında, kullanımında doğa koşullarını göz önünde bulunduran, ona zarar vermeyecek kararların verilmesi önemsenmelidir.

3. Mimarlıkta Stüdyo Eğitimi ve Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilir kalkınma kapsamında eğitim başlığının yer alması kaçınılmazdır. Nitelikli eğitim amacı altında, sürdürülebilir kalkınma doğrultusunda belirlenen eğitime yönelik hedefler yer almaktadır. Ekolojik ilişkilerden, yaşanan iklim değişikliği gibi sorunlardan bağımsız olması anlamlı bir eğitim atmosferi oluşturmayacaktır. Eğitim, farkındalık sağlayan, dinamik ve bilinçli bir şekilde katılım geliştirmeye yönelik bir yolculuktur (Zufiaurre et al., 2014). Öğrenme ve öğretmeye yönelik bu süreçte ekolojik ilişkilerden, sosyal yapılardan ayrıştırılarak ileriye dönük bir eğitim düşünülemez.

Mimarlık disiplini bina inşa ederek yapıyı çevreyi ve kentlerin oluşmasını sağlamaktadır. Bu süreçlerde bireylerin yaşam alanlarını, birbirleriyle olan ilişkilerini, ortak kullanım alanlarını tasarlamakla birlikte küresel konulardan da sorumlu bir konumdadır. Yüksek (2013), mimarlığın sorumluluğunun yalnızca kullanıcı isteklerini karşılamakla sınırlı olmadığını ve yerel, küresel konulardan, sosyal hayattan sorumlu olduğunu belirtmektedir. Yaşamın her alanına dokunan bir disiplin olması nedeniyle de mimarlık sürdürülebilirlik amaçları içerisinde birden çok hedefin gerçekleşmesinde rol üstlenmektedir. Bu hedeflerden birini de nitelikli eğitim kapsamında yapılabilecek çalışmalar oluşturmaktadır.

Toplumsal değişimi sağlayacak, yeni gelişmeler konusunda farkındalık oluşturacak güçlü bir araç olarak eğitim, yeni nesil sistemlerin ve cihazların geliştirilmesini, bu gelişmeler doğrultusunda araştırmacılar yetiştirilmesini sağlamaktadır (Taleghani, Ansari, & Jennings, 2011). Sürdürülebilirlik odaklı profesyonellerin yetiştirilmesini teşvik eden eğitim kurumları yaşam içerisinde artan enerji ihtiyacını azaltmaya yönelik adımlar atmaktadır (Boarin, Martinez-Molina, & Juan-Ferruses, 2020). Mimarlık eğitiminde sürdürülebilirlik derslerinin entegre edilmesi de yapıyı çevrede enerji bağımlılığını azaltmaya yönelik bir adımı oluşturmaktadır.

Mimarlık eğitiminde sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir mimari kavramlarına uygulama odaklı stüdyo eğitimleri dışında kalan seçmeli derslerde yer verilmektedir (Yüksek, 2013). Öğrencilerin bu dersleri seçmeleri konuya olan ilgileri, daha az iş yükü, ders materyalinin algılama kolaylığı, öğretim üyelerinin popülaritesi, iyi ve adil not sistemi gibi nedenlere bağlı olarak değişmektedir (Ghonim & Eweda, 2018). Bu nedenler doğrultusunda

öğrencilerin tümünün sürdürülebilirlik temalı dersleri seçmeleri, araştırmalarda bulunmaları ve proje tasarımlarında bu uygulamalara yer vermeleri mümkün olmayacaktır.

Mimarlık eğitiminde tasarım stüdyoları öğrencilerin içinde buldukları çevreyi algılamaya ve gerçeğe yönelik tasarımlar yaparak yeniden düzenlemeye olanak tanıyan bir ortamdır. (Yavuz & Çelik, 2014). Diğer derslerde edinilen teorik bilgilere uygulamada yer verilmesini sağlamaktadır. Sürdürülebilirlik araştırmalarının bu derslere entegre edilmesi kendi tasarımları üzerinde fikirler geliştirmeleri bu konuda bilinçli mimarların yetişmesi için önemlidir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalar ve öneriler şu şekildedir:

- Tokman ve Yamaçlı (2007), mimari tasarım stüdyosunun öğrencilerin mimarlık duyarlılıklarını şekillendirmekte ve problem çözme becerilerini geliştirmekte olduğunu; gerçeklik temelli mimarlık problemlerinin çözülmesine yönelik ortamın tasarım becerilerini ve davranışlarını geliştirmesini sağlayacağını belirtmektedir.
- Altomonte (2011), mimari tasarım ile sürdürülebilirlik bilimleri arasındaki mesafenin azaltılmasını, mimarlık eğitiminin güncel sorunlara cevap verecek şekilde yeniden düzenlenmesini önermektedir.
- Taleghani, Ansari ve Jennings (2011), sürdürülebilir mimari konusunda eğitim yazılımına ihtiyaç duyulduğunu ve bu konuda kurumların iş birliği yaparak eğitim yazılımlarını paylaşmasının gerektiğini belirtmektedir.
- Yavuz ve Çelik (2014), örnek bir stüdyo ortamında uygulanan vaka çalışması sonucunda, mimari tasarım süreci ile enerji verimli mimarlığın birbirinden farklı kavramlar olmadığını belirterek bu iki sürecin bir arada yürütülmesi ve eğitim modeli olarak benimsenmesi gerektiğini söylemektedir.
- Hardin ve diğ. ((2016), sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik iyileştirilmiş öğrenme ve eğitimin oluşturulması için bilimi pratiğe daha yakın anlamda ele almak, uygulamadan daha etkili biçimde öğrenmeyi mümkün kılmak amacıyla eğitimde öğrenci, profesyonel ve karar vericiler arasında kolektif bir yolculuğun sağlanması gerektiğini belirtmektedir.

- İsmail, Keumala ve Dabdoob (2017), sürdürülebilirliğin mimarlık eğitimindeki yerini araştırdığı çalışmada (İngiltere ve Amerika'da belirlenen okullar) her okulun kendi yaklaşımını uyguladığını belirtmektedir. Sürdürülebilir mimari bilgisinin eğitim müfredatına nasıl entegre edileceğine ve öğrencilerin sürdürülebilirlik bilgilerini mimari tasarım sürecindeki uygulamalara nasıl aktaracaklarına yönelik bir çerçevenin olmadığı sonucuna varmıştır.
- Mavromatidis (2018), mimarlık eğitiminde sürdürülebilirlik konusunda yapmış olduğu çalışmasında, uygulamalı termal mühendislik metodolojisi içeren mimarlık anlayışı ile teknolojiden yararlanmıştır. Binanın enerji işletmesinin bir kısıtlamadan ziyade biçimsel çözümlerin gelişimine katkı sağlayan bir unsur olmasını sağlayacak nitelikte bir yöntem önermektedir.
- Gaulmyn ve Dupre (2019), mimarlık eğitiminde sürdürülebilir tasarımın öğretilmesi konusunda yaptıkları çalışmada öğrencilerin sürdürülebilirlik performanslarındaki nicel ve nitel değerlendirmeleri bir arada yaparak sürdürülebilir tasarım ve karar verme ilkelerini daha iyi anlayabilecekleri yenilikçi bir araç oluşturmayı amaçlamıştır.
- Grover, Emmitt ve Copping (2020), mimari tasarım stüdyosunda sürdürülebilirliği öğrencilerin görüşleri üzerinden değerlendirdiği çalışmasında öğretimin odağının sürdürülebilirliğe yoğunlaştırılması, sürdürülebilir zorluklar kapsamında çerçeve tanımlanması, stüdyonun özgür ortamında bireylerin bu konudaki değerlerini keşfetmelerinin sağlanması şeklinde önerilerde bulunmuştur.
- Mohamed (2022), literatürde sürdürülebilir tasarım ilkelerini tasarım stüdyosuna entegre etmek için öğretici bir yöntemin gerektiğini ve bu konuda eğitim uzmanlarının eksikliğini belirtmektedir.
- Boarin ve Martinez-Molina, (2022), mimarlık mesleğinin giderek karmaşıklaştığını, buna rağmen sürdürülebilirlik konusunda yetenekli mimarların yetişmesi, akademik gelişimin sağlanması için sürdürülebilirlik kavramının mimarlık eğitiminde tüm programa entegre edilmesinin ve bunun yanında çeşitli disiplinlerden de farklı bakış açıları kazandırılmasının gerektiğini belirtmektedir.

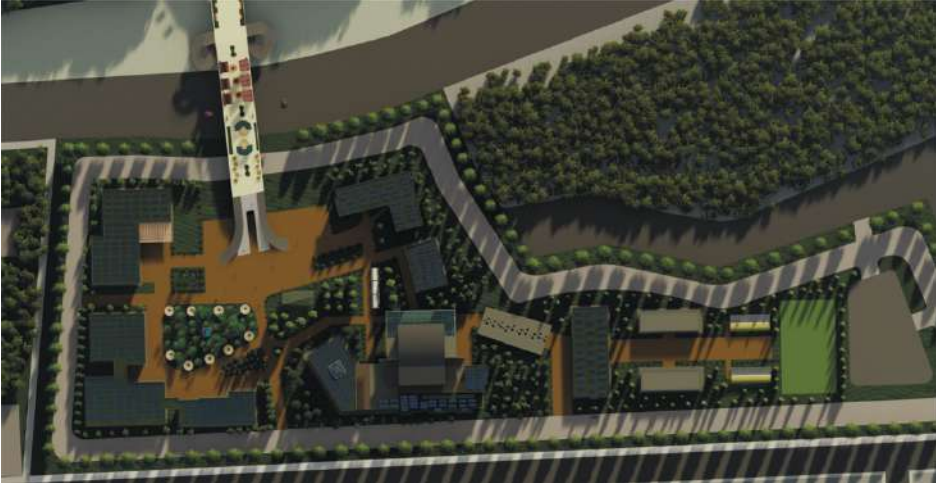
Mimarlık disiplininde önemli bir yere sahip olan sürdürülebilirlik kavramına mimarlık eğitiminde de yer verilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilirlik kavramında müfredata dahil edilmesinin ötesinde stüdyo eğitimlerinde yer verilerek öğrencilerin araştırma yapmaları ve tasarımlarında uygulamalarına olanak tanınmalıdır. Bu yaklaşım öğrencilere dolaylı olarak öz farkındalık kazandırarak yerel ve küresel toplulukta üzerine düşen rolü düşünme becerisine katkı sağlayacaktır (Ziegler & Porto-de-Oliveira, 2022). Gaulmyn ve Dupre (2019) eğitimde teknolojiden de bu doğrultuda faydalanarak sürdürülebilirlik performanslarının daha anlaşılır hale gelmesinin sağlanabileceğini belirtmektedir. Mimari tasarım süreçlerinde sürdürülebilirlik fikirlerine yer vererek ilerleyen öğrenciler, bu sistemleri gözleme ve elde ettiği verilerle değerlendirerek algılama olanakları elde edecektir.

4.Mimari Tasarım Stüdyosunda Geliştirilen Öğrenci Çalışmaları

Eskişehir Teknik Üniversitesi Mimarlık Lisans Programı 2022-2023 Güz döneminde yürütülen stüdyo sürecinde 7. Yarıyıl V. Proje öğrencileri farklı alan seçimlerinde bulunarak sürdürülebilir mimarlık fikirleri öncelikli olacak şekilde yerleşkeler tasarlamışlardır. Öğrenciler dört ayrı grup halinde çalışmalarını geliştirmişlerdir.

Grup 1 / Sürdürülebilir Eğitim Merkezi

Mimari Proje dersi kapsamında tasarlanacak Eğitim merkezi için Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki Uzay ve Havacılık Müzesi'nin yanında bir alan seçilmiştir. Yaklaşık 37 dönüm büyüklükteki alanda kolektif eğitim merkezi tasarlamak amaçlanmaktadır. Eğitim merkezinde öğrenciler tarafından üretilen tasarımların hayata geçirilmesi, üretim ve ticaret yapılması planlanmaktadır. Belirlenen alanın Anadolu Üniversitesi'ne ve Üniversite Caddesi aksına yakınlığı ile yoğun bir kullanıma sahip olacağı göz önüne alınmıştır. Tasarlanan yerleşkenin kendi kendine yetmesi, tasarım sürecinde geri dönüşüm ve enerji üretimi uygulamalarına yer verilmesi öncelik oluşturmuştur.



Şekil 2: 1. Grup Sürdürülebilir Eğitim Merkezi proje tasarımı vaziyet planı

Öğrenciler, belirledikleri alan için analiz çalışmaları yapmıştır. Araştırma sürecinde kat, gürültü, dolu-boş, kamusal, ulaşım ve iklim analizlerine yer verilmiştir. Tasarlanan yerleşke (Şekil 1), ihtiyaç programı ele alındığında atölyeler, konut birimleri, yemekhane, idari birim, kütüphane, konferans salonu, satış, sergi ve sosyal alanlar, tarım alanları, spor, sera ve otopark içerecek şekilde kurgulanmıştır.

Çalışma kapsamında değerlendirilen sürdürülebilir mimarlık fikirlerini ele alacak olursak öğrenciler tasarımlarında ısı kazanımı sağlamak, elektrik üretmek, havalandırma ve aydınlatma sistemlerinde sürdürülebilir çözümler, hidroponik, akuaponik ve aeroponik tarım çeşitleri, atık su yönetimi gibi uygulamalara yer vermişlerdir. Öğrenci çalışmaları sürdürülebilir yaşam alanları nitelikleri parametreleri kapsamında değerlendirilmiştir:

Kompaktlık

Yerleşim alanı mühendislik, tasarım ve güzel sanatlar atölyeleri bir arada hizmetini sürdüreceği şekilde tasarlanmıştır. Etkileşimin sağlanması amaçlanmıştır. Yerleşkede sera ve dikey bahçelerle üretimin sağlanması kendi kendine yeten elektrik sistemi de birlikte kurgulanmıştır.

Sürdürülebilir ulaşım

Yerleşke içerisinde fotovoltaik paneller ile elektriği üretilen elektrikli araçlar kullanımına önen verilmektedir. Elektrikle kullanılan bisiklet, scooter kullanımının yanında elektrikli teleferik uygulaması da tasarlanmıştır.

Yoğunluğun planlanması

Üniversite caddesine ve Anadolu Üniversitesi'ne yakınlığı göz önüne alınarak canlı ve dinamik bir sistem elde edilmesi amaçlanmıştır.

Karma ve çeşitli arazi kullanımı

Üretim, ticaret ve tüketim işlevlerini birlikte içermektedir. Sosyal alanların varlığı da daha fazla bireyin yerleşkeyi deneyimlemesini sağlamaktadır.

Pasif enerji kaynakları

Enerji ihtiyacının karşılanmasında güneş panelleri, kanatsız rüzgar türbinlerinden yararlanılması planlanmıştır. Kendi enerjisini üretmesinin yanında tasarımda doğal aydınlatmadan yararlanılarak aydınlatma için gereken enerji tüketimini azaltmak amaçlanmıştır.

Atık yönetimi

Organik atıkların toplanması ve tarım uygulamalarında kullanılması amaçlanmaktadır. Atık ayrıştırma ve geri dönüştürme sistemlerine yer verilerek atık oranının en aza indirilmesi ve oluşan az orandaki atığın çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi planlanmaktadır.

Yeşil alanlar

Seçilen konumun Anadolu Üniversitesine yakınlığı yeşil dokuyla bir bağ oluşturmakta ve buna ek olarak yerleşke içerisinde yeşil alanın artırılmasına önem verilmiştir. Tarım alanları da ağaçlandırmanın yanında yeşil alan oranını artırmaktadır.

Tablo 3: 1. Grup öğrencilerinin tasarımlarının değerlendirilmesi

Sürdürülebilir Mimarî Tasarım Öncelikleri	Kompaktlık	İşlev olarak birimlerin organizasyonu ve alanın etkili kullanılmasının planlanmış
	Sürdürülebilir ve kolay ulaşım	Arazi içerisine elektrikli araç, scooter, bisiklet ve yaya olarak sağlanmakta, fosil yakıt tüketen araçlar kullanılmamakta
	Yoğunluk	Kullanıcı yoğunluğu Üniversite Caddesi ve Anadolu Üniversitesi'ne olan yakınlığı düşünülerek planlanmış
	Karma kullanım	Üretim, ticaret ve tüketim aktiviteleri ile sosyal alanları bir arada barındıran birimler içermekte
	Pasif enerji kaynakları	Doğal aydınlatmadan yararlanma, ısı pompası ile ısıtma soğutma, güneş kırıcı ve fotovoltaik panel kullanımı
	Atık yönetimi	Organik atıkların tarımda değerlendirilmesi, atık ayrıştırma, geri dönüşüm sistemleri, yağmur suyu ve gri suyu kullanma
	Yeşil alanlar	Tarım alanları ve yeşil çatı sistemleri, ağaçlandırma çalışmaları
	Dirençlilik	Az katlı yapılaşma

Birinci grup öğrencilerinin tasarımları belirlenen parametreler kapsamında değerlendirildiğinde bunlara uygun planlamalarda buldukları görülmüştür. Bu parametrelere son olarak eklenen dirençlilik konusunda ise

biraz daha araştırma yapılması ve yapıların nitelikleri hakkında daha fazla bilgi içermesi gerekmektedir. Az katlı yapılaşmada bulunulması bu parametre için olumlu bulunmasının yanında yapıların malzemesinin ve yapım tekniklerinin topoğrafyaya uygunluğuna yönelik düşünceler içermesi beklenmektedir.

Grup 2 / Kentsel Enstalasyon ve Dijital Sanatlar Eğitim Merkezi

Tasarlanacak yerleşke için alan olarak Eskişehir Tepebaşı ilçesinde Hoşnudiye mahallesinde yer alan Porsuk çayı yakınlarında bir konum seçilmiştir. Eskişehir kentinde bir kültür yolu oluşturmak fikriyle yola çıkan grup bu rotanın ortasında kalacak bir konumda enstalasyon ve dijital sanat eğitim merkezi tasarımlarını gerçekleştirmiştir.

Yerleşke içerisinde işlevine yönelik olarak yönetim ve teknik birimlere, üretim atölyelerine, eğitim dersliklerine, sergi alanları ve gösteri salonlarına, rekreasyon alanlarına ve kamusal hizmet verecek otopark, yemekhane kütüphane birimlerine yer verilmesi amaçlanmıştır. Birimlerin arazide etkin kullanımı için yerleşimlerine dikkat edilmiştir. Alanın iyi tanınmasına yönelik tasarım öncesi analizler yapılmıştır.



Şekil 3: 2. Grup Kentsel Enstalasyon ve Dijital Sanatlar Eğitim Merkezi proje tasarımı

Sürdürülebilirlik fikirleri ele alındığında projede pasif enerji kaynaklarına yer verilmesi, binalarda enerji ihtiyaçlarının azaltılması, atık suların yönetimi, sürdürülebilir ulaşımın sağlanması, yeşil çatı sistemleri ve ağaçlandırmanın yapılması şeklinde sıralanabilir. Eğitim merkezinin ana fikrini oluşturan enstalasyon da yine geri dönüşen sanat temasındadır.

Kompaktlık

Kent içerisinde yer alan, tren istasyonu ve porsuk çayı arasında bir aks oluşturan proje alanının etkili kullanılması için yerleşim planı ve birimlerin organizasyonu önemsenmiştir.

Sürdürülebilir ulaşım

Proje alanı içerisinde fosil yakıt tüketen araç kullanımı yapılmamakta, bisiklet ve yaya olarak ulaşım sağlanmaktadır. Yerleşkeye gelen araçlar için park alanları ve elektrikli araçlar için şarj istasyonlarına tasarımda yer verilmiştir.

Yoğunluğun planlanması

Bu konuda detaylı bilgilendirme içermeyen projede kullanım yoğunluğunu oluşturan işlevlere bakıldığında; üretim atölyeleri, eğitim birimleri ve idari yönetim birimlerinin yanında kamusal kullanım sağlayacak birimler de yer almaktadır.

Karma ve çeşitli arazi kullanımı

Projede üretim atölyeleri, eğitim birimleri ve idari yönetim birimlerinin yanında kamusal kullanım sağlayacak kütüphane, gösteri sergi birimleri, rekreasyon alanları tasarlanmıştır.

Pasif enerji kaynakları

Projede yapıların yerleşiminin planlanmasında güneş ışığından yararlanılması amaçlanmıştır. Güneş kırıcılar ve yeşil çatı uygulamaları gibi çatı ve cephe sistemleri ile ısıtma ve soğutma için enerji kullanımının en aza indirilmesi amaçlanmaktadır. Fotovoltaik panel kullanımı ile enerji üretimi sağlanmaktadır.

Atık yönetimi

Yağmur sularının değerlendirilmesi, gri suyun kullanımı ile atık su yönetimine tasarımda yer verilmiştir. Tasarlanan eğitim merkezinin içeriği olan, enstalasyon ve dijital sanatlar eğitiminin konusunu da geri dönüştürülmüş sanat fikri oluşturmakta olup atık oluşumuna ve yönetimine dikkat çekilmesi amaçlanmaktadır.

Yeşil alanlar

Tasarlanan projede yeşil alanlar yapılan ağaçlandırma çalışmaları ve yeşil çatı sistemleri ile sağlanmaktadır.

Tablo 4: 2. Grup öğrencilerinin tasarımlarının değerlendirilmesi

Sürdürülebilir Mimarî Tasarım Öncelikleri	Kompaktlık	Alanın etkili kullanılması sağlanacak şekilde yerleşimin planlanması
	Sürdürülebilir ve kolay ulaşım	Bisiklet ve yaya olarak ulaşım sağlanmakta, Fosil yakıt tüketen araçlar kullanılmamakta
	Yoğunluk	Üretim, eğitim ve idari birimler ile kamusal kullanım olanakları
	Karma kullanım	Üretim, eğitim ve tüketim aktiviteleri ile sosyal alanları bir arada tasarlanmıştır
	Pasif enerji kaynakları	Akıllı cephe sistemleri, doğal aydınlatmadan yararlanma, Fotovoltaik panel kullanımı
	Atık yönetimi	Atık ürünler ile enstalasyon üretimi, yağmur suyu ve gri suyu kullanma
	Yeşil alanlar	Yeşil çatı sistemleri, ağaçlandırma çalışmaları
	Dirençlilik	Az katlı yapılaşma

İkinci grup öğrencileri sürdürülebilir kent tasarımı parametreleri kapsamında ele alındığında parametrelere yönelik fikirler içerdiği görülmektedir. Parametrelerden yoğunluk parametresi detaylı olarak ele alınmasa da hem eğitim merkezi ve atölyeler için özel kullanım hem de kamusal birimlerle kent halkının kullanımına olanak tanıyan işlevler içermektedir. Parametrelere son olarak eklenen dirençlilik kapsamında ise yapıların az katlı planlanması olumlu bulunmaktadır.

Grup 3 / Tarımsal ve Temiz Enerji Üretim Merkezi

Proje çalışmasının tasarlanması için belirlenen alan Eskişehir'in Odunpazarı ilçesinde yer alan Kanlıkavak park alanıdır. Bireylerin üzerinde yaşadıkları arazilerde enerji, gıda, barınma, sosyal olanaklar gibi gereksinimlerini sürdürülebilir şekilde karşılamaları şeklinde tanımlanan permakültür yerleşim alanları bu çalışmanın ana fikrine zemin oluşturmaktadır. Tasarlanacak eğitim merkezi için köy enstitüleri örnek alınarak öğrencilerin

fikirlerinin önemsenmesi, kişiliklerinin gelişimine ve topluma faydalı bireyler yetiştirmek amaçlanmaktadır.

Seçilen alan yoğun yeşil doku içerisinde yer almaktadır. Tarım alanlarının tasarlanması bu yeşil dokuya katkı sağlamaktadır. Alanın etrafındaki yerleşim yerlerinde yapılar az katlı planlanmış olup yapılacak proje çalışmasında da az katlı yapılar tasarlanmaktadır. Kent içerisinde bulunan proje alanının toplu taşıma noktalarına yakın konumu sürdürülebilir ulaşım seçeneklerine imkan tanımaktadır. Yerleşke içerisinde tarımsal araştırma merkezi, kütüphane, çiftlik alanı, çocuklar ve yetişkinler için atöleyeler, enerji parkı birimleri yer almaktadır.



Şekil 4: 3. Grup Tarımsal ve Temiz Enerji Üretim Merkezi proje tasarımı

Sürdürülebilir tasarım amacıyla yola çıkılan projede herkes için tasarım, enerji parkı, sürdürülebilir enerji, sürdürülebilir tarım alanları, karma ve çeşitli kullanım, biyofilik tasarım, esnek kullanım, güncel ihtiyaçlar ve atık yönetimi gibi kavramlar önemsenmiştir.

Kompaktlık

Proje alanının doğal özellikleri dikkate alınarak güneş ve rüzgardan yararlanacak ve etkili kullanım sağlayacak şekilde yerleşim planı ve organizasyon sağlanmıştır.

Sürdürülebilir ulaşım

Yerleşke içerisinde ya da kentten bu alana ulaşım bisiklet kullanım ve yaya olarak sağlanabilir. Bisiklet park alanlarında ve yaya hareketi ile enerji sağlanması amaçlanmaktadır.

Yoğunluğun planlanması

Tasarlanan projede herkes için tasarım hedeflenmiş olup çocuk, yetişkin ziyaretçiler, personeller ve eğitim alan bireylere yönelik kullanımlar içermektedir.

Karma ve çeşitli arazi kullanımı

Atölyeler, tarım alanları, enerji parkı gibi üretimin gerçekleştiği alanlarla birlikte kütüphaneler, yeşil alanlar, çiftlik gibi sosyal olanaklar içeren birimler tasarlanmıştır.

Pasif enerji kaynakları

Bina yönlendirmeleri ile doğal havalandırma ve aydınlatma sağlanarak enerji verimliliğine dikkat edilmektedir. Güneş küreleri, güneş tarlaları ile yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması amaçlanmaktadır.

Tablo 5: 3. Grup öğrencilerinin tasarımlarının değerlendirilmesi

Sürdürülebilir Mimarî Tasarım Öncelikleri	Kompaktlık	Güneş ve rüzgardan yararlanılması Alanın etkili kullanılması
	Sürdürülebilir ve kolay ulaşım	Bisiklet ve yaya olarak ulaşım, Fosil yakıt tüketen araçlar kullanılmamakta
	Yoğunluk	Personellerin ve öğrencilerin kullanımı Ziyaretçiler tarafından da kullanılabilmekte
	Karma kullanım	Üretim, eğitim ve sosyal aktiviteler bir arada
	Pasif enerji kaynakları	Doğal aydınlatma ve havalandırma yararlanma, Güneş küreleri ve güneş tarlaları ile enerji üretimi
	Atık yönetimi	Yağmur sularını toplama
	Yeşil alanlar	Tarım alanları ve ağaçlandırma çalışmaları
	Dirençlilik	Az katlı yapılaşma Yapılarda sürdürülebilir malzeme seçimi

Atık yönetimi

Yağmur suyu toplama sistemi, proje çalışmasında atık yönetimi konusunda değinilen tek fikirdir.

Yeşil alanlar

Proje tasarımında yeşil alanlar mevcut yeşil dokuya ek olarak tarım alanları ve yeni ağaçlandırma çalışmaları ile sağlanmaktadır.

Üçüncü grup öğrencileri sürdürülebilir tasarım kapsamında ele alındığında belirlenen parametrelere yönelik fikirler içerdiği görülmektedir. Her bir parametre doğrultusunda proje tasarımında fikirler geliştirmeyi amaçlayan öğrencilerin dirençlilik kapsamında da yapıların az kattan oluşmasını ve yapı malzemesi olarak sürdürülebilir ve hafif nitelikli malzeme kullanılmasını tercih etmiştir.

Grup 4 / Tekno Eğitim Merkezi

Dördüncü grup öğrencileri teknoloji ve tarım ile ilgili konularda araştırma yapılacak bir yerleşke tasarlamayı amaçlamaktadır. Proje tasarımı için seçilen alan Eskişehir kent merkezinde yer almaktadır. Ulaşım kolaylığına sahip olması, toplu taşıma noktalarına, kentin tarihi dokusuna yakınlığı ve kent halkı tarafından kullanılabilir bir konumda olması alanın seçiminde belirleyici olmuştur.



Şekil 5: 4. Grup Tekno Eğitim Merkezi proje tasarımı

Tekno eğitim ve araştırma merkezi için gerekli mekanların listesine baktığımızda, eğitim yapısı, atölyeler, kütüphane, yönetim ve tarım binası şeklinde sıralamaktadır. Kentlerin sağlıklı gelişimi için yeşil ve açık alanların önemi vurgulanarak tasarım alanında ağaçlandırma çalışmalarına ve yeşil alanlara yer verilmiştir. Proje çalışması, güneş panelleri ile enerji üretimi, doğal havalandırma ve aydınlatmadan yararlanılması, geri dönüştürülebilir malzeme kullanılması, yağmur suyu ve gri suların kullanılmasının sağlanması gibi sürdürülebilirlik fikirlerini içermektedir.

Kompaktlık

Bulunduğu konuma ve içerdiği birimlere uygun olarak tasarım yerleşkesinde sirkülasyonun organizasyonu ve etkili kullanımı amaçlanmıştır.

Sürdürülebilir ulaşım

Tasarlanan yerleşke içerisinde araç kullanılmamakla birlikte bölgeye elektrikli araç ve bisikletle ulaşılması düşünülerek şarj istasyonlarına yer verilmiştir. Toplu taşıma noktalarına yakın konumda olması da yaya ulaşımını kolaylaştırmaktadır.

Yoğunluğun planlanması

Enerji ve geri dönüşüm sistemleri tasarım alanının konumundan kaynaklı yoğunluğu ve kullanımı sonucu oluşacak tüketim göz önüne bulundurularak tasarlanmıştır.

Karma ve çeşitli arazi kullanımı

Tarım uygulamaları, teknoloji ve eğitim birimlerini bir arada içeren proje tasarımında bu birimlerin yanında yeşil alanlarda da sosyal olanaklar sunulmuş ve kamusal kullanım planlanmıştır.

Pasif enerji kaynakları

Enerji üretim sistemlerine yer verilerek kendi tüketeceği enerjiyi kendisi üreten bir yerleşke tasarlanmıştır. Enerji verimliliği sağlamak için doğal havalandırma ve aydınlatmadan yararlanılırken güneş panelleri kullanılarak enerji elde edilmektedir.

Atık yönetimi

Tasarım, geri dönüştürülebilir malzeme kullanılması, çıkarılan atıkların geri dönüşüm sistemlerine uygun ayrıştırılması sistemlerini içermektedir. Gri suyun ve yağmur sularının yeniden kullanılması ile de atık su yönetimi planlanmıştır.

Yeşil alanlar

Birimleri içeren yapıların dışındaki alanlar yeşil alan olarak tasarlanmış ve ağaçlandırma çalışmaları planlanmıştır. Yeşil alanlar içerisinde sosyal aktivitelere yer verilmesi bu alanların da kullanıma katılmasını sağlamaktadır.

Tablo 6: 4. Grup öğrencilerinin tasarımlarının değerlendirilmesi

Sürdürülebilir Mimari Tasarım Öncelikleri	Kompaktlık	Yapıların yerleşimi ve sirkülasyonun planlanması
	Sürdürülebilir ve kolay ulaşım	Elektrikli araç ve elektrikli bisiklet kullanımı Bisiklet kullanımı ve yaya olarak ulaşım
	Yoğunluk	Yerleşkenin konumu ve kamusal kullanımı göz önüne alınmış
	Karma kullanım	Tarım, teknoloji ve eğitim işlevleri bir arada
	Pasif enerji kaynakları	Doğal havalandırma ve aydınlatma Fotovoltaik panel kullanımı
	Atık yönetimi	Gri suyun toplanması yeniden kullanımı Geri dönüştürülebilir malzeme seçimi, atıkların ayrıştırılması
	Yeşil alanlar	Tarım alanları Ağaçlandırma çalışmaları
	Dirençlilik	Az katlı yapılaşma Yapılarda hafif malzeme seçimi

Dördüncü grup öğrencileri sürdürülebilir tasarım parametrelerine göre ele alacak olursak her bir parametre doğrultusunda proje tasarımında fikirler geliştirdikleri görülmektedir. Tasarlanan yapılar dirençlilik kapsamında değerlendirildiğinde, az kattan oluşması ve yapı malzemesi olarak cam, çelik ve ahşap gibi hafif nitelikli nitelikli malzeme kullanılmasını tercih edilmiştir.

5.Tartışma ve Sonuç

Doğadan elde ettiğimiz kaynakları bilinçsizce kullanmadan, doğaya zarar vermeden ihtiyaçlarımızı karşılamak, mevcut kaynakların ve doğal dengenin korunmasını sağlamak sürdürülebilirliğin amacını oluşturmaktadır. Yaşamın birçok alanında role sahip mimarlık disiplininde bu kavramın göz önüne alınması gerekmektedir. İnşa etme, yaşama, yıkım, yeniden kullanım gibi yapıların yaşam döngüsünde sürdürülebilir tercihlerde bulunarak sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmaktadır. Mimarlık disiplininde bu bilincin oluşması için ise mimarlık eğitimi süreci önem arz etmektedir.

Mimarlık eğitiminde araştırma ve uygulama ortamına sahip stüdyo dersleri gerçeğe yakın şekilde mesleğin içerdiği süreçlerin kavranmasını sağlar. Bu dersler, mimar adaylarının mimar gibi düşünmelerini, daha bilinçli şekilde sorunlara çözüm bulmaları ve gelecekteki meslek yaşantıları için yol gösterici olması gibi avantajlar içermektedir (Tokman & Yamaçlı, 2007). Meslek bilincinin oluştuğu bu ortamlarda sürdürülebilirlik kavramına ve araştırmalarına yer verilmesi gerekmektedir.

Çalışma kapsamında sürdürülebilir tasarımların üretildiği stüdyo dersindeki öğrenci çalışmaları incelenmiştir. Öğrenci çalışmaları bu yazı kapsamında özellikle sürdürülebilirlik fikirleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Tasarlanan proje çalışmaları, öğrencilerin seçtikleri araziye organize ederken, kullanım yoğunluğunu planlarken, ulaşım sistemlerini belirlerken en verimli ve en az tüketime neden olacak şekilde fikirler içermektedir. Tasarımlarında kendi enerjisini üreten sistemler, enerji verimliliği ve atıkların yönetimini sağlayan uygulamalara yer verilmiştir. Stüdyo ortamında sürdürülebilirlik kavramının araştırılması ve tasarımlarına uygulamaları izlenmiştir. Bunların yanında yapıların malzemelerinin ve yapım tekniklerinin belirlendiği görülmektedir. Topoğrafyaya uygun, sağlam ve kalıcı yapılar tasarlamak sürdürülebilir mimarlık kapsamında yer almakta ve bu konuya yönelik araştırmalara da stüdyo sürecinde yer verilmelidir.

İklim değişikliği sonucu yaşanan afetlerden dersler çıkarılması, doğaya zarar veren alışkanlıkların sorgulanması ve yapılması gerekenlerin bilincine varılması gerekmektedir. Doğaya saygılı olarak yaşamının bilinci ile mimarlık mesleğinin üzerine düşen görev uzun ömürlü, doğaya saygılı, kendi kendine

yetebilen yapılar tasarlanmasını amaç edinmektir. Bu nedenle mimarlık bilincinin kazanıldığı mimari stüdyo ortamında sürdürülebilir mimarlık ve fiziksel çevre konularına uygun mimari tasarım bilgilerinin araştırılmasına ve proje çalışmalarında uygulanmasına olanak vermek geleceğin mimarlarının mesleğe bilinçli bir şekilde adım atması için olumlu bulunmaktadır. Öğrenciler tarafından bu fikirleri içeren proje süreçlerinin yönetilmesini sağlamak için mimarlık stüdyo eğitimlerinde sürdürülebilirlik temasının önemsenmesi ve tüm tasarım sürecine dahil edilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Altomonte, S. (2011). Sürdürülebilirliğin Zorlukları ve Mimarlık Eğitiminin Gündemi. *Mimarist*, 32-40.
- Balçık, S., & Yamaçlı, R. (2023). Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Mimari Tasarım Eğitimi. *Online Journal of Art and Design*, 11(4), 215-232.
- Beşiroğlu, Ş., & Özmen, E. (2022). Sürdürülebilir Mimarlık Kapsamında Ekolojik Bina ve Enerji Etkin Binanın Basit Toplamlı Ağırlıklandırma Yöntemi ile Karşılaştırılması. *Tasarım Kuram*, 194-205.
- Boarin, P., & Martinez-Molina, A. (2022). Integration of environmental sustainability considerations within architectural programmes in higher education: A review of teaching and implementation approaches. *Journal of Cleaner Production*, 1-19.
- Boarin, P., Martinez-Molina, A., & Juan-Ferruses, I. (2020). Understanding students' perception of sustainability in architecture education: A comparison among universities in three different continents. *Journal of Cleaner Production*, 1-16.
- CNNTürk. (2023, Şubat 21). *Kahramanmaraş depremi ne kadar sürdü, kaç saniye, kaç dakika?* [cnnturk.com: https://www.cnnturk.com/turkiye/kahramanmaras-depremi-nerede-oldu-kac-dakika-surdu-son-dakika-deprem-olan-iller-hangileri](https://www.cnnturk.com/turkiye/kahramanmaras-depremi-nerede-oldu-kac-dakika-surdu-son-dakika-deprem-olan-iller-hangileri) adresinden alındı
- Çiğın, A., & Yamaçlı, R. (2020). Doğal Enerji, Sürdürülebilir Kalkınma ve Mimarlık Politikaları. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 557-571.
- Gaulmyın, C., & Dupre, K. (2019). Teaching Sustainable Design in Architecture Education: Critical Review of Easy Approach for Sustainable and Environmental Design (EASED). *Frontiers of Architectural Research*, 238-260.
- Geçimli, M., & Yamaçlı, R. (2018). Konut Mekanlarının Tasarımında Yaşam Döngüsü ve Ekolojik Sürdürülebilirlik. *Akdeniz Sanat Dergisi*, 25-37.
- Ghonim, M., & Eweda, N. (2018). Investigating elective courses in architectural education. *Frontiers of Architectural Research*, 7(2),

- 235–256. <https://doi.org/10.1016/J.FOAR.2018.03.006>
- Grover, R., Emmitt, S., & Copping, A. (2020). Critical learning for sustainable architecture: Opportunities for design studio pedagogy. *Sustainable Cities and Society*, 1-9.
- Hardin, R., Bhargava, A., Bothner, C., Browne, K., Kusano, S., Golrokhian, A., Wright, M., Zeng, P. Z., & Agrawal, A. (2016). Towards a revolution in sustainability education: Vision, architecture, and assessment in a case-based approach. *World Development Perspectives*, 1, 58–63. <https://doi.org/10.1016/J.WDP.2016.05.006>
- İsmail, M. A., Keumala, N., & Dabdoob, R. M. (2017). Review on integrating sustainability knowledge into architectural education: Practice in the UK and the USA. *Journal of Cleaner Production*, 1542-1552.
- Jabareen, Y. R. (2006). Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models, and Concepts . *Journal of Planning Education and Research*, 38-52.
- Mavromatidis, L. (2018). Coupling architectural synthesis to applied thermal engineering, constructal thermodynamics and fractal analysis: An original pedagogic method to incorporate “sustainability” into architectural education during the initial conceptual stages. *Sustainable Cities and Society*, 689-707.
- Mclennan, J. F. (2004). *The Philosophy Of Sustainable Design*. Kannas City: USA: Ecotone Publishing.
- Mohamed, K. E. (2022). An instructive model of integrating sustainability into the undergraduate design studio. *Journal of Cleaner Production*, 1-11.
- Ragheb, A., El-Shimy, H., & Ragheb, G. (2016). Green Architecture: A Concept of Sustainability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 216, 778–787. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2015.12.075>
- Taleghani, M., Ansari, H. R., & Jennings, P. (2011). Sustainability in architectural education: A comparison of Iran and Australia. *Renewable Energy*, 2021-2025.
- Tokman, L. Y., & Yamaçlı, R. (2007). Reality-Based Design Studio In Architectural Education. *Journal of Architectural and Planning Research*, 24(3), 245-269.



- WCED. (1987). “*Our Common Future*”. The World Commission on Environment and Development.: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> adresinden alındı
- Wheeler, S. M. (2013). *Planning for Sustainability : Creating Livable, Equitable and Ecological Communities* (Cilt 2. baskı). New York: Routledge.
- Yüksek, İ. (2013). The Evaluation of Architectural Education in the Scope of Sustainable Architecture. *2nd Cyprus International Conference on Educational Research, (CY-ICER 2013)* (s. 496-508). Cyprus: Elsevier Ltd.
- Yavuz, A. Ö., & Çelik, T. (2014). Proposing A Generative Model Developed By Ecologic Approaches In Architectural Design Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 330-333.
- Ziegler, R., & Porto-de-Oliveira, L. C. (2022). Backcasting for sustainability – An approach to education for sustainable development in management. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100701. <https://doi.org/10.1016/J.IJME.2022.100701>
- Zufiaurre, B., Albertin, A. M., & Belletich, O. (2014). Education for Healthy Sustainable Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 132, 196–202. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2014.04.298>

BÖLÜM 2

ÖĞRENCİ PAFTALARI

GRUP 1

SÜRDÜRÜLEBİLİR EĞİTİM MERKEZİ

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
İrfancan KARAKURT / Murat BOZKURT.	 <h1>SÜRDÜRÜLEBİLİR EĞİTİM MERKEZİ</h1> <p>Arazimiz Eskişehir Tepebaşında, Uzay ve Havacılık Müzesi yanında bulunmaktadır. Yaklaşık 37 dönüm olan arazimizde Kolektif eğitim merkezi tasarlamaktayız. Bu eğitim merkezinde asıl amacımız öğrencilerin tasarımlar yapıp bu tasarımları hayata geçirebilecekleri atölyeler oluşturmak. Oluşturup ürettikleri bu tasarımı yine satarak bir kazanç oluşturmalarını sağlamak istedik. Ürettikleri ürünleri çevresinde bulunan Anadolu üniversitesi ve Üniversite Caddesi üzerinden alanımıza çektiğimiz sirkülasyon ile oluşan yoğun bölgeleri kurdukları stantlarda yapmaları için genel bir yerleşim kurgusu düşündük. Bu alanda kendi kendine yeten geri dönüşüm, atık su, gri su ve güneş enerjisi gibi çevre dostu teknolojiler kullanarak kendi ekosistemini oluşturmasını sağladık</p>  <p>2022-2023</p> <p>Hazırlayanlar İrfancan Karakurt 5970 Murat Bozkurt 4305</p> <p>Eskişehir Teknik Üniversitesi EMİM 401 (B) Mimari Proje Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen Yamaçlı</p>
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

İrfancan KARAKURT / Murat BOZKURT.



	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
İrfancan KARAKURT / Murat BOZKURT.	<p style="text-align: center;">ESKİŞEHİR TEPEBAŞI EĞİTİM MERKEZİ SWOT ANALİZİ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> • Aranzın çevresinde üniversite ve müzelerin olması tarafsız bir alan oluşturulmalıdır. • Günlük mesafesine iletme 10 dakika mesafede bulunmalıdır. • Yeterli miktarda ulaşım olanakları bulunmalıdır. • Entelektüel birliğin sergilenmesi için uygun olması. • İmar planının olması. • Tasarım alanının yakın çevresinde yapılaşma fazla değildir. • Üniversite Caddesine yakın olması. • Çevresinde park, bahçe gibi kamusal alanların olması. • Akıllı öğrenim tesisine yakın olması. </div> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> • Tasarım alanının üzerinde fazla ağaç ve bitki olmayacağı. • Aranzın çevresinde yollarla çevrili olması. • Çevrede yapılacak eğitim yapılarını denetleyecek kurumların olması. </div> </div>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> • Köy başına düşen yeşil alan miktarının yetersiz olması. • Turizm konusunda stratejik planlama ve pazarlama olmaması. • Peyzaj mekansal organizasyonu eksikliğinin bulunması. • Estetik kaygı ve tasarım yokluğunun olması. • İnsanları kaynaşılacak yeterli sosyal tesis imkanının sağlanmaması. • Spor tesislerinin yetersiz olması. • Yeterli konaklama ve dinlenme alanlarının olmaması. • Bilimsel ortamın de uzmanlaşmaya yönelik çalışmalarının yapılmaması. • Çevrede atık ve geri dönüştürme faaliyetlerinin yetersiz olması. • Bölgedeki yolların güvenliğini yetersiz olması. </div> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> • Bölge ekonomisi ile etkileşimine potansiyelinin olması. • Yeni bir girişimci kuşağın oluşum sürecinin yaşanması. • Aranzın çevresinde robotasyon alanlarının artırılabilir olması olması. • Çevrede ekonomiyi hızla geliştirecek kurumların açılması. • Çevrede önemli turizm ve eğlence merkezlerinin artması. • Mimarî okulların kurulması, yerelinde restorasyon edilmesine çalışılması. • Organik tarım konusundaki gelişmeler ve Türkiye de henüz bu konuda öne çıkan bir yerleşim bulunmaması. • Aranzın sağlık kuruluşlarına yakınlığı. • Organik tarımın desteklenmesi. • Su ve kuru tarım yapılabilmesi. </div> </div>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> • Bölgeye gelen öğrenci ve eğitmenlerin konaklamaması. • Tarımda kullanılan zirai ilaçlardan dolayı oluşan toprak kirliliği. • Mevcut yapıların ve şehir dokusunun tam anlamıyla korunmaması. • Yeterli iş olanaklarının sağlanmaması. • Yayılgırlaşan içsüzük olgusu. • Birleşiklikten giderek güçlenmesi. • Su kaynaklarının aşırı kullanımı nedeniyle tarımda gelişecek sınırlar. • Özellikle kış aylarında bölgedeki yapılar yağışlardan etkilenmemelidir. • Çevre yollarından gelecek olan egzoz ve araç gürültüsü. • Trafikçe bağlı olarak araç ve yaya girişi çalışmalarının aksaması. • Geni dönemlik alanlardan yapılan koku ve gürültü kirliliği. • Anadolu Üniversitesi ile ulaşım sıkıntısı. </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div>
	Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

İrfançan KARAKURT / Murat BOZKURT.

••• DİKEY TARIM TİPOLOJİLERİ •••

Hidroponik Sistem

Tarımsal birimden bileti yetiştirmek için yöntemdir. Bitkiler ihtiyaçları olan besin elementlerini ve minerallerini besin selajından karışırlar. Hidroponik sistem, profesyonel seraların güncel uygulamada ve tarımsal uygulamalarda bir tarım metodudur. Ağır su ağırlıklı bitkiler yetiştirilmek için etkilidir yöntemdir.



Neden Hidroponik Sistem ?

- Bitkiler kısa süreli besin ihtiyaçlarına ve suya daha kolay ulaşırlar.
- Mayasız bir ortamda 5-67 gün yetiştirilebilir miktardadır.
- Toz, mikroplar, nemden gelen gübrelere karşı içki ortamında yetiştirilebilir güvenli.
- Çiğne yaprakları, salatalık, ıstakoz, sarımsak, brokoli gibi etilenebilir bitkiler için uygundur.
- Bitkiler daha kolay ulaşılabildiği için enerjileri güncel ihtiyaçlarına aktarabilmektedir.
- Bitkilerin göre besin maddelerini sağlarlar, topraklı ortama göre daha verimlidir.
- Hangi bitkiler yetiştirilebilir ?
- *Yaprak olarak yetiştirilen sebze türleri domates, faslı biber, salatalık, kereviz, kereviz, brokoli, fesleğen, paprika, marul, pazı, soğan, kereviz, kereviz ve brokoli.
- *Tütsü aromalı bitkiler, çiğne ve salata bitkileri yetiştirilebilir.

Akuaponik Sistem

Akuaponik sistem, hidroponik sistem ile akvaryumun birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan tarımsal tarım yöntemidir. Balıkların dışkıları bitkilerde organik gübre görevi görür ve bitkiler besinler olarak suyu filtreler, suyu temizler ve balıklar beslenir böylece ekolojik denge sağlanır. Ekstra kimyasallara gerek olmaz.

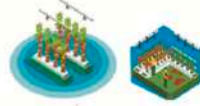
Neden Aeroaponik Sistem?

- *Balık ve sebze aynı anda yetiştirilmeye sağlar.
- *Gübre üretimi veya gübre ilavesi gibi kimyasallara ihtiyaç duymaz.
- *Genelce tarım metodlarının kullandığı suyun 92 sini kullanarak aynı miktarda besin elde edilebilir.
- *Akıllı bitkilerde ortaya çıkan etilenebilir, atık sistemde değerlendirilebilir.



Aeroaponik Sistem

Aeroaponik sistem, bitkilerin köklerine suyu buhar halinde besin etkilisi verilir, havada asılı olarak bile yetiştirilebilir yöntemdir. Bitkilerin, enler daha sağlıklı ve potansiyel olarak daha hızlı büyümeye izin daha fazla miktarda ve olumsuz etkilerden etkilenmez.



Neden Aeroaponik Sistem ?

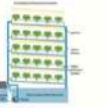
- *Bitki maksimum besin emilimini elde eder.
- *Su ile beslenir.
- Hangi bitkiler yetiştirilebilir?
- *Aeroaponik sistem öncelikle yapraklı sebzeler, marul, kereviz, kereviz, çikolata, domates ve salatalık gibi etilenebilir bitkiler için uygundur.

Hangi baklar ve bitkiler yetiştirilebilir?

- *Akıllı bitkiler: Kereviz, Cevizlerin yaprakları, etilenebilir, atık üretimi azdır.
- *Akıllı bitkiler: suyu ve su su buharı bitkileri: Tilapia, Levrek, Alabalık en tercih edilen türlerdir.
- *Hidroponik İçme Sistemleri daha öncelikle bitkilerin köküne suyu (salatalık, kereviz, salatalık, marul) ve mayasız (çikolata, domates) gibi bitkiler.

Led Işıklar

*LED ışıklandırma ve su dalgaları ile akvaryumun ideal ortamı oluşturulabilir. LED ışık, suya ve suya dalgalarına karşı dayanıklıdır ve suya dalgalarına karşı dayanıklıdır. LED ışıklandırma ve su dalgaları ile akvaryumun ideal ortamı oluşturulabilir.



Neden Led ışıklar ?

- *LED ışıklandırma ve su dalgaları ile akvaryumun ideal ortamı oluşturulabilir.
- *LED ışıklandırma ve su dalgaları ile akvaryumun ideal ortamı oluşturulabilir.
- *LED ışıklandırma ve su dalgaları ile akvaryumun ideal ortamı oluşturulabilir.
- *LED ışıklandırma ve su dalgaları ile akvaryumun ideal ortamı oluşturulabilir.
- *LED ışıklandırma ve su dalgaları ile akvaryumun ideal ortamı oluşturulabilir.

••• HAVALANDIRMA •••



COVID-19 riskini minimuma indirmek için iç ortamların mümkün olan en üst seviyede dış ortam havası ile havalandırılması sağlanmalıdır. Havalandırma sistemleri sayesinde iç mekanda havada asılı kalan virüs partikülleri emilerek dışarı atılır. Yerine, dışardan alınan temiz ve filtrelenmiş temiz hava ile havada asılı olan damlacıkların seyreltilmesi sağlanır. Böylece hava kaynaklı oluşabilecek bulaş riskleri azaltılmış olur. Yapılan havalandırma sistemleri ile tüm bu risklerin azaltılması veya yok edilmesi amaçlanmıştır.

••• CAMLAR •••



Dairelerde içeri ile dışarının havasını dengede tutmasıyla, özellikle kış aylarında yakuttan oldukça fazla avantaj sağlanması, dışardan gelen sesi azaltması sebebi ile çift cam kullanılması önerilmektedir. Çift camın sesi azaltması bizlere karantina dönemlerinde zoom, skype gibi uygulamalar üzerinden yürüttüğümüz online derslerimiz veya projelerimizde de yardımcı olacaktır. Aynı zamanda güneş ışığından maksimum verim elde etmek için konut içerisinde uzun camlar ve açısı değiştirilebilir içe açılır, dışa açılır ve vasistas) pencereler kullanılacaktır.

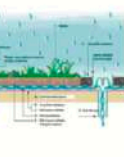
••• GRI SU •••

Bu kazanımı içim gri su kullanımı amaçlanmıştır. Lavabo ve duşlardan gelen atık suyunun sulama için kullanılması düşünülmüştür.



••• YEŞİL ÇATI SİSTEMLERİ •••

Proje için yeşil çatı sistemi kullanılmaması sebepleri çevresel olduğu katılmadan dolayı oluşan ısı adanını kırmak bunun yanı sıra yapı için oluşturduğu ısı ve ses yalıtımından faydalanarak, yeşil korumak ve bu alanda peyzaj oluşturarak kullanıcıları farklı mekan deneyimi sunmaktır. Seyrek yeşil çatılara oranla daha çok bitki çeşitliliği, yoğun yeşil çatılara oranla daha az yüzey derinliği sunduğu için yapı yoğun (sahil) yoğun bitkilendirilmiş yeşil çatı sistemi tercih edilmiştir.



••• ISI KAZANIMI •••

••• ISITMA VE SOĞUTMA SİSTEMİ •••

Isıtma ve soğutma sistemi olarak toprak kaynaklı su pompası kullanılmaktadır. Bu sistem toprağın soğutmasını (ısı çöktürmesi) ve bu çekilen ısı enerjisinin ısı pompası yardımıyla bina içine aktarılmasıyla çalışmaktadır. Böylece bina veya sıcak su ısıtılması sağlanır.



••• ELEKTRİK KAZANIMI •••

••• FOTOVOLTAYİK PANEL •••



Projemizde elektriğin kazanımı sağlamak için fotovoltaik panellerden faydalanılmak istenmektedir. Fotovoltaik panelleri konut, atölyeler, kütüphane, satış birimleri, otopark ve köprimizde kullanılmayı düşünmekteyiz. Eskişehir'in güneş alması açısından göre %30'ük eğilime yerleşmek maksimum kazanç sağlayacaktır.





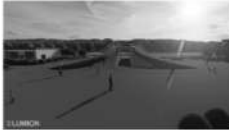





••• KANATSIZ RÜZGAR TÜRBİNİ •••

Kanatsız rüzgâr türbini, beyzbol sopasına benzeyen elastik bir silindirik çubukla dikey olarak bulunan bir sistemdir. Bu sistem tespit edilen verimli rüzgâr aralığında salınım gerçekleştirir. Bu salınımlar sırasında oluşan rüzgâr akımını da kullanarak titreşim oluşturulan rezonansı bir rüzgâr jeneratörüdür.



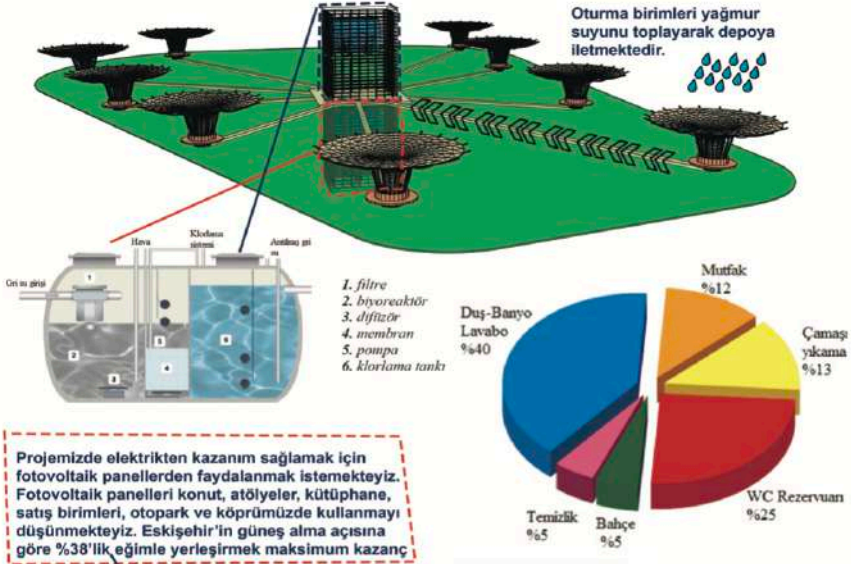
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ	
İrfancan KARAKURT / Murat BOZKURT.	<p>Yeşil Alanlar</p> <p>ANADOLU ÜNİVERSİTESİNDEKİ YOĞUN YEŞİL DOKUYU BİRLEŞTİRİCİ ELEMAN OLARAK TASARLADIĞIMIZ VE GEÇİŞİ SAĞLAYACAK OLAN KÖPRÜ İLE BİR NEBZE OLSUN BİZİM ARAZİYİ YEŞİLENDİREREK , YEŞİL DOKUYU HİSSETTİRMEK İSTEDİK . ARAZİMİZİN ETRAFINDA BİR ÇEPER GİBİ KAPLAYAN 10 METRE KALINLIĞINDA BİR YEŞİL DOKU GÖRMEKTEYİZ . ARAZİ İÇERİSİNDE DE GENE PARÇA PARÇA GÖRMEKTEYİZ VE SAĞ TARAFTA SANKİ YEŞİLLE BAĞDAŞMIŞ GİBİ BİR ALANIMIZ MEVCUT ORADA DIKEY TARIM , NORMAL TARIM VE SERA GİBİ YEŞİLİ ARTTIRAN BÖLÜMLERİMİZ MEVCUTTUR .</p> 
	<p>Atık Yönetimi</p> <p>ATIK YÖNETİMİ İÇİN BAŞTA YEMEKHANE OLMAK ÜZERE YAPILARIMIZIN ÇEVRESİNE GIDA ATIK TOPLAMA NOKTALARI KOYULARAK BU BİDALARI TARIMDA KULLANILMAK ÜZERE TOPLANACAKTIR . YİNE ARAZİ ÇEVRESİNE VE BİNA İÇLERİNE YERLEŞTİRİLEN KAĞIT , PLASTİK VE METAL ATIK KUTULARIYLA GERİ DÖNÜŞÜM DESTEKLENECEKTİR . DIKEY BAHCÇİLİK VE SERALARIMIZDA ORTAYA ÇIKACAK OLAN TARIMSAL ATIKLAR İSE TOPLANIP DOĞAYA ZARAR VERMEDEN DÖNÜŞTÜRÜLECEK VEYA İMHA EDİLECEKTİR .</p>  
	<p>Pasif Enerji Kaynakları</p> <p>PASİF ENERJİ KAYNAKLARI GÜNEŞ PANELLERİ VE KANATSIZ RÜZGAR TRİBİNLERİNDEN OLUŞMAKTADIR . BU İKİ KAYNAĞI GÜNEŞİN VE RÜZGARIN OLUĞU ALANLARDA KULLANIP ASLINDA KENDİ TÜKETİTTİĞİ ENERJİNİN BELLİ BİR KISIMINI KENDİSİ ÜRETMEK AMAÇIMIZ . BUNUN DIŞINDA YOL AYDINLATMALARI BİRAZ DÜŞÜRMEK İÇİN DOĞAL AYDINLATMA SİSTEMLERİ KULLANILARAK ASLINDA TÜKETİTTİĞİMİZ ENERJİYİ BİRAZ DAHA AZA İNDİRGEYEBİLİYORUZ .</p> 
	<p>Karma ve Çeşitli Arazi Kullanımı</p> <p>ARAZİNİN BÜTÜNE BAKTIĞIMIZ ZAMAN ÜRETEN , SATAN VE TÜKETEN İNSANLARIN BİR ARADA BULUNDUĞU KARMA BİR SİSTEM TASARLADIK .</p> <p>ÖĞRENCİLERİN VE ÖĞRETİM GÖREVLİLERİNİN BERABER SOSYALEŞEBİLDİĞİ ORTAMLAR OLUŞTURDUK .</p> 
	<p>Yoğunluk</p> <p>ÜNİVERSİTE CADESİNE YAKINLIĞIMIZ VE ANADOLU ÜNİVERSİTESİNE BAĞLANAN ÖĞRENCİ AKSİMİZ SAYESİNDE YOĞUN BİR İNSAN SİRKÜLASYONUMUZ OLAÇAKTIR . BU SİRKÜLASYONA EK OLARAK ŞEHİR DIŞINDAN GELEN ÖĞRENCİ KAFİLELERİ İLE BU YOĞUNLUK DESTEKLENECEKTİR . BU YOĞUNLUK SAYESİNDE CANLI VE DİNAMİK BİR YAPI SİSTEMİ ELDE ETMEYE ÇALIŞTIK .</p> 
	<p>Sürdürülebilir Ulaşım</p> <p>SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIMDA BİZİM ARAZİNİN İÇİNE VEYA ÇEVRESİNE DOĞAYA ZARAR VERECEK KAYNAKLAR KULLANAN ARAÇLAR GİRMEYECEKTİR . BU ARAÇLAR SAĞ TARAFTA OTOPARKTA PARK EDİLİP ARAZİYİ ÇEPER GİBİ KAPLAYAN BİR YOLDA KENDİ ELEKTRİĞİNİ ÜRETEN ELEKTRİKLİ ARAÇLARIMIZLA ULAŞIMI SAĞLAYACAKLAR . ARAZİ İÇERİSİNDE İSE ELEKTRİKLİ SCOOTER VE BİSKİLET İLE İSTEDİKLERİ ALANA ULAŞIMI SAĞLAYACAKTIRLAR . ANADOLU ÜNİVERSİTESİNDEN ALANIMIZA GİRİŞİ İSE ELEKTRİKLİ TELEFERİK İLE ULAŞIMI SAĞLAYABİLİRLER .</p> 
	<p>Kompaktlık</p> <p>ATÖLYELERİMİZİ TASARLARKEN MÜHENDİSLİK , TASARIM VE GÜZEL SANATLAR ATÖLYELERİMİZ BİR ARADA ÇALIŞACAK ŞEKİLDE ORTAK ETKİLEŞİM ALANLARI İLE TASARLADIK . BU ATÖLYELERDE ÜRETİLEN ÜRÜNLERİ ARAZİMİZDEKİ SATIŞ BİRİMLERİNDE SATABİLİRİZ . BU SAYEDE KENDİ KENDİNE ÇALIŞAN BİR DÖNGÜ ELDE ETMEYİ AMAÇLADIK . SERA VE DIKEY BAHCÇİLİKTE KENDİ KENDİNE YETEN SU VE ENERJİ İHTİYA LARINI KARŞILAYACAK ÇEVRE DOSTU ENERJİ SİSTEMLERİ DÜŞÜNÜLMÜŞTÜR .</p> 
	Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ







MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

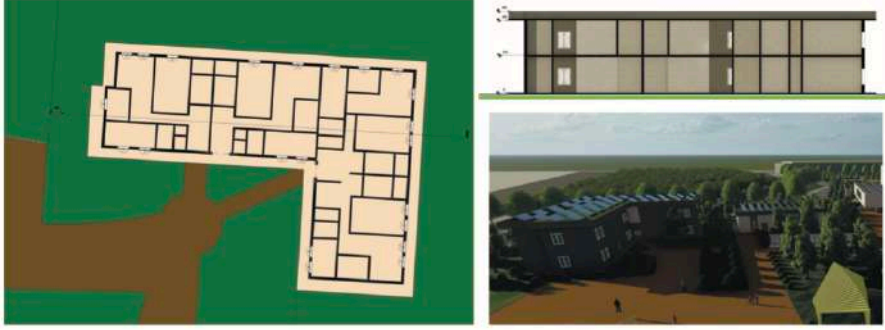
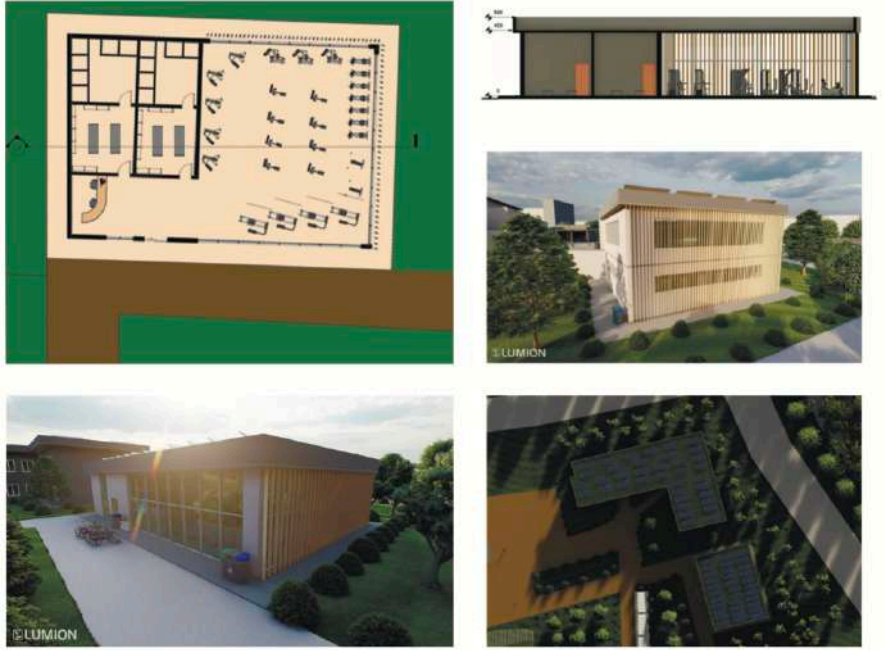
İrfancan KARAKURT / Murat BOZKURT.





Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI





	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
İrfancan KARAKURT / Murat BOZKURT.	<p>PLANLAR</p> <p>ZEMİN KAT PLANI</p>  <p>PLANLAR</p> <p>1. KAT PLANI</p>  <p>GÖRÜNÜŞLER</p> <p>ÖN GÖRÜNÜŞ</p>  <p>ARKA GÖRÜNÜŞ</p>  <p>SOL GÖRÜNÜŞ</p>  <p>ARKA GÖRÜNÜŞ</p> 
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
İrfancan KARAKURT / Murat BOZKURT.	<p style="text-align: center;">Konaklama Birimi</p>  <p>The Accommodation Unit is shown with a floor plan on the left, a side elevation on the top right, and a perspective rendering on the bottom right. The floor plan is a complex, irregular shape with multiple rooms. The elevation shows a long, low building with a dark facade and large windows. The perspective rendering shows the building in a landscaped area with trees and a paved walkway.</p>
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	<p style="text-align: center;">Spor Salonu</p>  <p>The Sports Hall is shown with a floor plan on the left, a side elevation on the top right, and two perspective renderings on the bottom left and bottom right. The floor plan is a large, rectangular space with a central area and several smaller rooms. The elevation shows a long, low building with a light-colored facade and large windows. The perspective renderings show the building in a landscaped area with trees and a paved walkway.</p>

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
İrfancan KARAKURT / Murat BOZKURT.	<p style="text-align: center;">Konferans Salonu</p> 
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
İrfancan KARAKURT / Murat BOZKURT.	<p style="text-align: center;">Kütüphane</p>  <p style="text-align: center;">İdari Birim</p> 
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
İrfançan KARAKURT / Murat BOZKURT.	<p>Yemekhane</p>  <p>Atölyeler</p>  <p>Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI</p>

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
İrfançan KARAKURT / Murat BOZKURT.	<p style="text-align: center;">Render Paftası</p>  <p style="text-align: center;">LUMION</p>  <p style="text-align: center;">LUMION</p>
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	

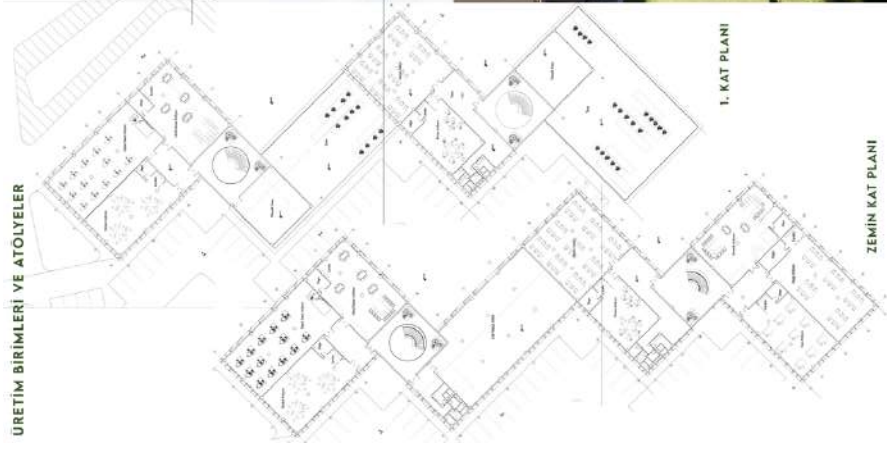
GRUP 2


**KENTSEL ENSTALASYON VE DİJİTAL SANATLAR
EĞİTİM MERKEZİ**

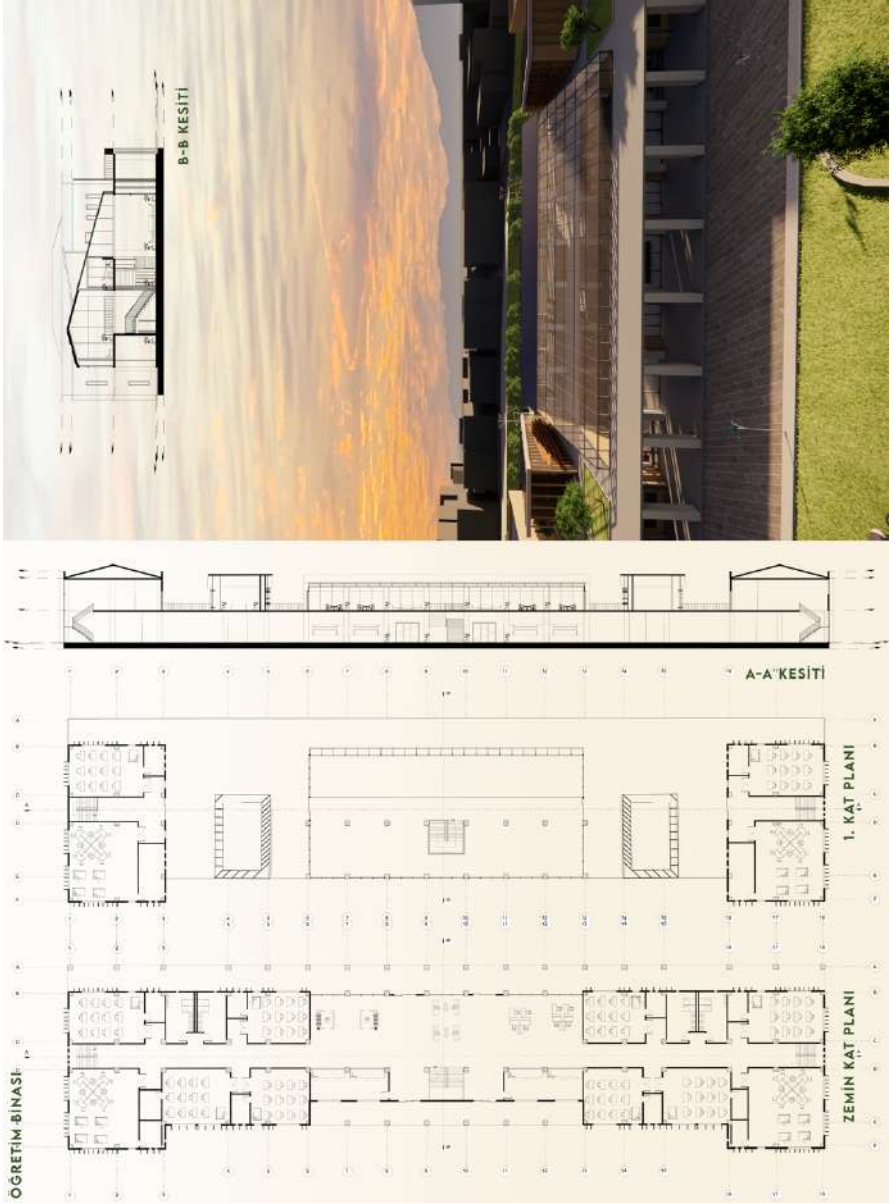
	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
Ali Furkan ÇERİZ / Talha AKDAĞ / İbrahim ERBİL / İrem TEKİN / Beyza ALP.	ANALİZ VE KONSEPT
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	Ali Furkan ÇERİZ / Talha AKDAĞ / İbrahim ERBİL / İrem TEKİN / Beyza ALP.
	TASARIMA GİRİŞ
	 <p>KÜTLE İŞLEYİMİ</p> <p>ÇEVRE TASARIM DİYAGRAMLARI</p> <ol style="list-style-type: none">1. SİTE ANALİZİ VE MEVCUT DURUMUN BELİRLENMESİ2. ÇEVRESEL DURUMUN BELİRLENMESİ3. ÇEVRESEL DURUMUN BELİRLENMESİ4. ÇEVRESEL DURUMUN BELİRLENMESİ5. ÇEVRESEL DURUMUN BELİRLENMESİ6. ÇEVRESEL DURUMUN BELİRLENMESİ7. ÇEVRESEL DURUMUN BELİRLENMESİ8. ÇEVRESEL DURUMUN BELİRLENMESİ9. ÇEVRESEL DURUMUN BELİRLENMESİ10. ÇEVRESEL DURUMUN BELİRLENMESİ

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ				
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ				
Ali Furkan ÇERİZ / Talha AKDAĞ / İbrahim ERBİL / İrem TEKİN / Beyza ALP.	<p>ALAN TASARIMI</p> 				
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI					
	<p>1 PEYZAJ TASARIMI</p> 				
					

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
Ali Furkan ÇERİZ / Talha AKDAĞ / İbrahim ERBİL / İrem TEKİN / Beyza ALP.	MİMARİ PLANLAMA 
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	 <p>URETİM BİRİMLERİ VE ATOLYELER</p> <p>1. KAT PLANI</p> <p>ZEMİN KAT PLANI</p>

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
Ali Furkan ÇERİZ / Talha AKDAĞ / İbrahim ERBİL / İrem TEKİN / Beyza ALP.	MİMARİ PLANLAMA 
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
Ali Furkan ÇERİZ / Talha AKDAĞ / İbrahim ERBİL / İrem TEKİN / Beyza ALP.	MİMARİ PLANLAMA 
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	MİMARİ PLANLAMA
Ali Furkan ÇERİZ / Talha AKDAĞ / İbrahim ERBİL / İrem TEKİN / Beyza ALP.	 <p>The architectural drawings include a 3D perspective rendering of the building, showing its modern design with a prominent blue facade and a large overhanging section. The building is situated on a paved area with some greenery. Below the rendering is a site plan labeled 'GÖSTERİ MERKEZİ' (Show Center) and a floor plan labeled '1. KAT PLANI' (1st Floor Plan). The floor plan shows the layout of the building, including rooms, corridors, and a central area. A section drawing labeled 'D-D KESİTİ' (D-D Section) is also shown, along with a section drawing labeled 'C-C KESİTİ' (C-C Section).</p>

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
Ali Furkan ÇERİZ / Talha AKDAĞ / İbrahim ERBİL / İrem TEKİN / Beyza ALP.	GÖRÜNÜŞ VE DETAYLAR
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	 <p>The image displays a comprehensive architectural presentation for the Eskişehir Teknik Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi. It includes a large vertical rendering of the building's exterior, a grid of interior detail shots showing various spaces like lecture halls and study areas, and a series of site plans and elevations. The site plans are labeled with 'KESİB BANGÇESİ', 'YEŞİL ÇATI', 'SAYDAM MEDİVEN KUTUSU', and 'GÜNEŞ KIRICI VE DOĞRAMALAR'. The elevations are labeled 'GÜNEY GÖRÜNÜŞ', 'KUZAY GÖRÜNÜŞ', 'DOĞU GÖRÜNÜŞ', and 'BATI GÖRÜNÜŞ'.</p>

GRUP 3

TARIMSAL VE TEMİZ ENERJİ ÜRETİM MERKEZİ

EKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ



Sürdürülebilir Mimarî İcin Malzeme Seçimi
-İklimsel etkiyi göz önünde tutmak
-Nefes alabilir yapılar
-Çevreyi koruyan malzemeler
-Kullanılan malzemenin sağlığını etkilemeyecek malzemelerin kullanılması
-Çevre dostu malzeme kullanılması
-Yerel malzeme kullanılması
-Yerel emek kullanılması
-Yerel emek kullanılması
-Yerel emek kullanılması
-Yerel emek kullanılması

Neçire Önem vermek
- Enerji park - Döşemeler
- Herkes için alanlar
- Sürdürülebilir alanlar
- Kona ve yerel alan kullanım (kapak, yan sokaklar)
- Aktifler - Akademi ve halkın rahat park
- Halkın ulaşılabilir alanlar (sürdürülebilir enerji)
- Sürdürülebilir alanlar
- Kona kullanım
- Enerji kullanımı
- Enerji kullanımı
- Enerji kullanımı



17 Amaçlı Sürdürülebilirlik Programı
-Çevreyi iyileştirmek için çaba göstermek
-Etiler - Fahiş - Tahki - Ziraat Eğitim

Nispetiye Eğitim
-Yeni tesisler
-Yeni tesisler
-Yeni tesisler
-Yeni tesisler

Çevre dostu malzeme kullanılması
- İklimsel etkiyi göz önünde tutmak
-Nefes alabilir yapılar
-Çevreyi koruyan malzemelerin kullanılması
-Kullanılan malzemenin sağlığını etkilemeyecek malzemelerin kullanılması
-Çevre dostu malzeme kullanılması
-Yerel malzeme kullanılması
-Yerel emek kullanılması
-Yerel emek kullanılması



Köy Enstitüleri
-Yeni tesisler
-Yeni tesisler
-Yeni tesisler
-Yeni tesisler

Sürdürülebilirlik
- Enerji park - Döşemeler
- Herkes için alanlar
- Sürdürülebilir alanlar
- Kona ve yerel alan kullanım (kapak, yan sokaklar)

Yerel malzeme kullanılması
- İklimsel etkiyi göz önünde tutmak
-Nefes alabilir yapılar
-Çevreyi koruyan malzemelerin kullanılması
-Kullanılan malzemenin sağlığını etkilemeyecek malzemelerin kullanılması
-Çevre dostu malzeme kullanılması
-Yerel malzeme kullanılması
-Yerel emek kullanılması
-Yerel emek kullanılması

Yerel emek kullanılması
- Enerji park - Döşemeler
- Herkes için alanlar
- Sürdürülebilir alanlar
- Kona ve yerel alan kullanım (kapak, yan sokaklar)



Sürdürülebilirlik
- Enerji park - Döşemeler
- Herkes için alanlar
- Sürdürülebilir alanlar
- Kona ve yerel alan kullanım (kapak, yan sokaklar)

Yerel malzeme kullanılması
- İklimsel etkiyi göz önünde tutmak
-Nefes alabilir yapılar
-Çevreyi koruyan malzemelerin kullanılması
-Kullanılan malzemenin sağlığını etkilemeyecek malzemelerin kullanılması
-Çevre dostu malzeme kullanılması
-Yerel malzeme kullanılması
-Yerel emek kullanılması
-Yerel emek kullanılması



Yerel emek kullanılması
- Enerji park - Döşemeler
- Herkes için alanlar
- Sürdürülebilir alanlar
- Kona ve yerel alan kullanım (kapak, yan sokaklar)

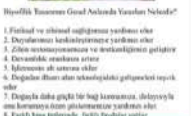


Yerel malzeme kullanılması
- İklimsel etkiyi göz önünde tutmak
-Nefes alabilir yapılar
-Çevreyi koruyan malzemelerin kullanılması
-Kullanılan malzemenin sağlığını etkilemeyecek malzemelerin kullanılması
-Çevre dostu malzeme kullanılması
-Yerel malzeme kullanılması
-Yerel emek kullanılması
-Yerel emek kullanılması



Sürdürülebilirlik
- Enerji park - Döşemeler
- Herkes için alanlar
- Sürdürülebilir alanlar
- Kona ve yerel alan kullanım (kapak, yan sokaklar)

Yerel malzeme kullanılması
- İklimsel etkiyi göz önünde tutmak
-Nefes alabilir yapılar
-Çevreyi koruyan malzemelerin kullanılması
-Kullanılan malzemenin sağlığını etkilemeyecek malzemelerin kullanılması
-Çevre dostu malzeme kullanılması
-Yerel malzeme kullanılması
-Yerel emek kullanılması
-Yerel emek kullanılması



Yerel emek kullanılması
- Enerji park - Döşemeler
- Herkes için alanlar
- Sürdürülebilir alanlar
- Kona ve yerel alan kullanım (kapak, yan sokaklar)



ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Zeynep Seda ÇAL / Gülnur ŞİMŞEK / Enver Tuna ÇAKMAK / Lynn ALABED

Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

Geçmiş Örneklere

Toughskin Organic Farm / ARCHISTUDIO ENDÜSTRİYEL MİMARİ



Yer: İZMİT/ULU ÇEVRE
Mimarlar: ARCHISTUDIO
Alan: 1120 m²
Yıl: 2016

Wulong Karst Ulusal Jeolojik Parkı



Yer: Çin
Yıl: 2014

Flouride Pavilion - The Voice of Urban Nature / Overseas Pavilion



SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
Yer: ALABED, İZMİR/İTİM
Alan: 600 m²
Yıl: 2022
Fotoğrafçılar: Arzu van Lück
Mimarlar: Overseas W

House Studies in Fincas Canada



Yer: Madrid, İspanya
Yıl: 2018
Diğerli çözümlerle uygun çare önerileri geliştirildi. Her projeye farklılaşmış bir çare sunuldu. Her iki diğer endüstriyel yapıya rağmen öğrenciler bu konularla ilgili bir öğrenim alanı oluşturdular.

FG House Club



Yer: Elazığ, Türkiye
Yıl: 2019
As çözümler ve malzemelerle birleştirildi. Her sosyal alan için sosyal alanlar oluşturuldu. Özellikle her türlü sosyal alanlar için sosyal alanlar oluşturuldu.

Nanuo Hotel, Chicken Club



Yer: Jiangsu, Çin
Yıl: 2019

Tasarım büyük bir sistem her parçası diğer parçaya bir arada yer almıştır. Her sistemlerin bir arada çalışmaları her bir parçanın bir arada çalışmaları için ayrı ayrı çözümler geliştirildi.

Reconstruction Design of Wuhan Street Animal House Adaptation Area



Yer: Wuhan, Çin
Yıl: 2021

Bu proje, çok sayıda kedi ve köpekleri barındıran bir alanın yeniden tasarlanması için yapıldı. Her türlü sosyal alanlar için sosyal alanlar oluşturuldu. Özellikle her türlü sosyal alanlar için sosyal alanlar oluşturuldu.

Çin Çiçi ERIST



Yer: Şangay, Çin
Yıl: 2018

Çin Çiçi, köprülerin yeniden yapılandırılması için tasarlandı. Her türlü sosyal alanlar için sosyal alanlar oluşturuldu. Özellikle her türlü sosyal alanlar için sosyal alanlar oluşturuldu.

Enver Tuna Çakmak Merkezi - Sosyal Binalar - Akort Ulu Mimarlık



Bu enverge tasarımı yaparken, inşaatın her aşamasında öğrencilerin katılımını sağlamak için her türlü sosyal alanlar için sosyal alanlar oluşturuldu. Özellikle her türlü sosyal alanlar için sosyal alanlar oluşturuldu.

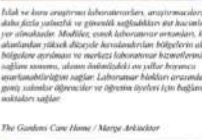
Hanran Üniversitesi Bilişim ve Mühendislik Kompleksi / Bektaş Architects



Yer: Şangay, Çin
Yıl: 2021

Bu proje, çok sayıda kedi ve köpekleri barındıran bir alanın yeniden tasarlanması için yapıldı. Her türlü sosyal alanlar için sosyal alanlar oluşturuldu. Özellikle her türlü sosyal alanlar için sosyal alanlar oluşturuldu.

Çin Çiçi ERIST



Yer: Şangay, Çin
Yıl: 2018

Çin Çiçi, köprülerin yeniden yapılandırılması için tasarlandı. Her türlü sosyal alanlar için sosyal alanlar oluşturuldu. Özellikle her türlü sosyal alanlar için sosyal alanlar oluşturuldu.

The Goodwin Care Home / Marge Architects



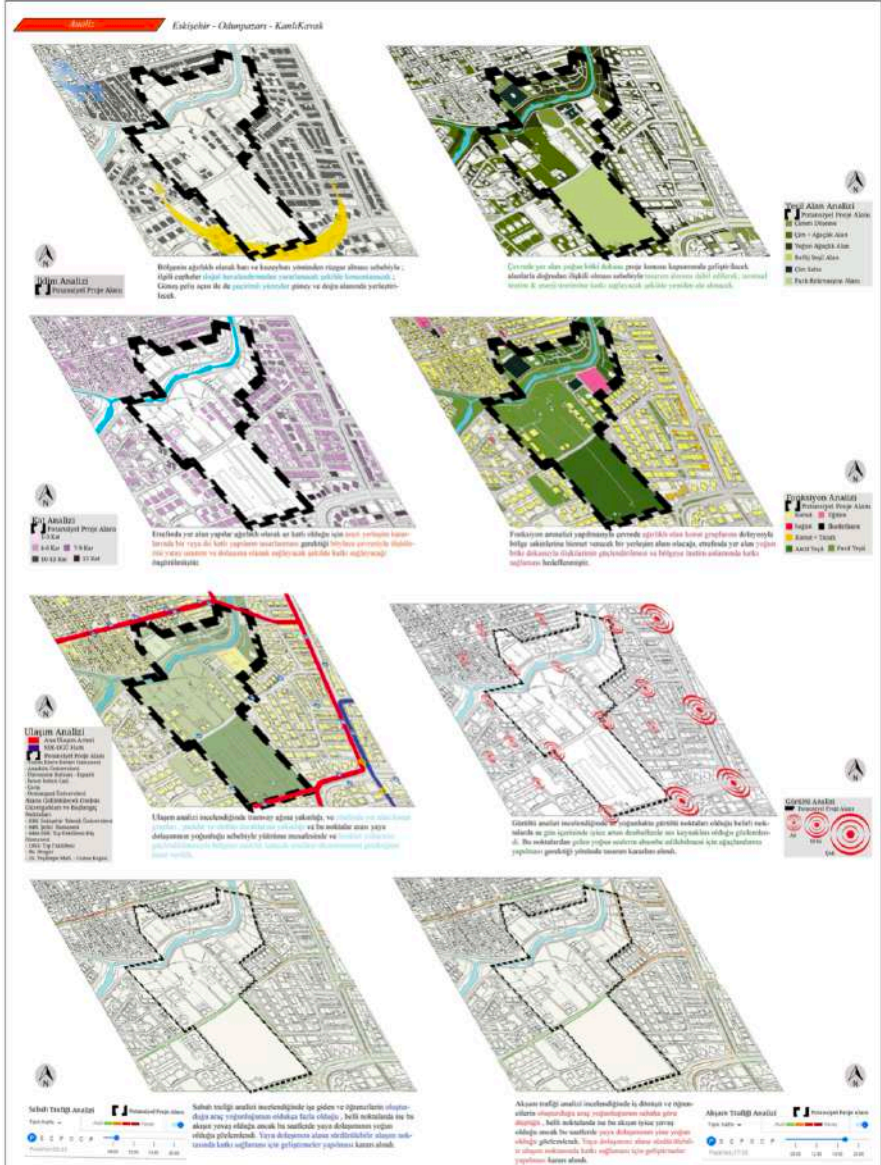
Yer: İngiltere, İngiltere
Yıl: 2016

Architects: Marge Architects
Alan: 8623 m²
Yıl: 2016
Fotoğrafçılar: John Forville

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Zeynep Seda ÇAL / Gülnur ŞİMŞEK / Enver Tuna ÇAKMAK / Lynn ALABED


Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI



EŞKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Zeynep Seda ÇAL / Gülnur ŞİMŞEK / Enver Tuna ÇAKMAK / Lynn ALABED
 Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI


Yapısal Suda Enerji Kullanımı



Yapıya veya atılacak diğerlerinden tahsis edilen yapılar için suyun toplandığı suya enerjinin biriktirilmesi, suyun kullanılmasını ve bu şekilde enerji kullanılmasını. Bu şekilde enerji biriktirilmesi, suyun kullanılmasını ve bu şekilde enerji kullanılmasını. Bu şekilde enerji biriktirilmesi, suyun kullanılmasını ve bu şekilde enerji kullanılmasını.

Yapıya Enerji Kullanımı

Görünür Güneş Panelleri




- Daha fazla enerji üretimi
- Çam gibi yeşil paneller
- Enerji üretimi ve aynı zamanda enerji depolama
- Enerji panelleri, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama
- Enerji panelleri, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama
- Enerji panelleri, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama

Güneş Kuvveti

Güneşin yeryüzüne düşen miktarı ve bu miktarın değerlendirilmesi.


- 1. Güneşin yeryüzüne düşen miktarı
- 2. Güneşin yeryüzüne düşen miktarı
- 3. Güneşin yeryüzüne düşen miktarı
- 4. Güneşin yeryüzüne düşen miktarı
- 5. Güneşin yeryüzüne düşen miktarı
- 6. Güneşin yeryüzüne düşen miktarı
- 7. Güneşin yeryüzüne düşen miktarı
- 8. Güneşin yeryüzüne düşen miktarı
- 9. Güneşin yeryüzüne düşen miktarı
- 10. Güneşin yeryüzüne düşen miktarı

Hydropaneller



- Hidropannel, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama
- Hidropannel, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama
- Hidropannel, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama
- Hidropannel, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama
- Hidropannel, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama
- Hidropannel, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama

Panarel Suda Enerji Enerji Kullanımı




Su enerjisi, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama. Su enerjisi, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama. Su enerjisi, güneş ışınlarını toplama ve enerjiyi depolama.

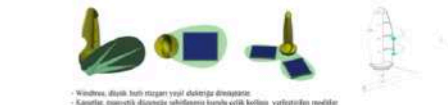
Hidrojen Enerjisi

Hidrojen enerjisinin faydalanan için 3 farklı süreç vardır:

- Hidrojen Enerjisi: Hidrojen enerjisi, hidrojen enerjisi, hidrojen enerjisi.
- Hidrojen Enerjisi: Hidrojen enerjisi, hidrojen enerjisi, hidrojen enerjisi.
- Hidrojen Enerjisi: Hidrojen enerjisi, hidrojen enerjisi, hidrojen enerjisi.




Küçük Enerji Kullanımı



- Küçük enerji, küçük enerji, küçük enerji.
- Küçük enerji, küçük enerji, küçük enerji.
- Küçük enerji, küçük enerji, küçük enerji.


Modüler Enerji



- Modüler enerji, modüler enerji, modüler enerji.
- Modüler enerji, modüler enerji, modüler enerji.
- Modüler enerji, modüler enerji, modüler enerji.


Çeşitli Enerji

Sürekli Enerji Kullanımı



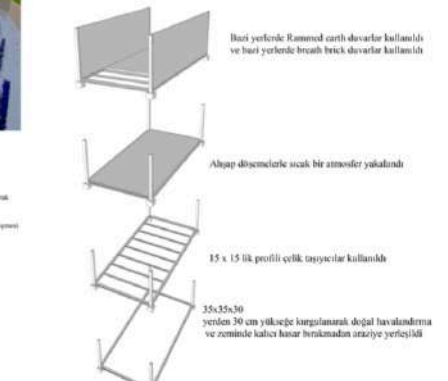
- Sürekli enerji, sürekli enerji, sürekli enerji.
- Sürekli enerji, sürekli enerji, sürekli enerji.
- Sürekli enerji, sürekli enerji, sürekli enerji.

Brush Brick



- Brush brick, brush brick, brush brick.
- Brush brick, brush brick, brush brick.
- Brush brick, brush brick, brush brick.

Çevresel Enerji



Bu tür yerlerde Rummel çatlı duvarlar kullanılır ve bu tür yerlerde brush brick duvarlar kullanılır.

Ahşap döşemelerle sıcak bir atmosfer yakalanır.

15 x 15 li profil çelik taşıyıcılar kullanılır.

35x35x30 yerden 30 cm yüksekliğe konularak degal havalandırma ve zemine kalıcı hasar bırakmadan araziye yerleştirilir.

	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
Zeynep Seda ÇAL / Gülnur ŞİMŞEK / Enver Tuna ÇAKMAK / Lynn ALABED	
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Zeynep Seda ÇAL / Gülnur ŞİMŞEK / Enver Tuna ÇAKMAK / Lynn ALABED



Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI



ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ	
Zeynep Seda ÇAL / Gülnur ŞİMŞEK / Enver Tuna ÇAKMAK / Lynn ALABED	<p>ÇİFTLİK ALANI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Her yaş kitlesi için hayvanlarla birleşilebilirlikleri ve sosyalleşilebilirlikleri sosyal mekanlar - Yapıların tasarımındaki doğal aydınlatma ve doğal havalandırma için çatı sistemleri, kullananlar için ferah mekan alanları - Her türlü bakımını üstlenmiş, hem de kullanıcıların sahip olduğu kedi ve köpeklerin eğitim, bakım ve barınmalarını sağladığı mekanlar - Tavuk çiftliğinde üretilen, civcivler ve diğerleri yemleriyle organik zenginleştirilmiş devinin sağlanması, kullanıcılarına tavukların vakit geçirebileceği mekanlar - At çiftliğinde alınan bakım ve barınmalarını sağlanmış, manajlar ve padoklarla at sürüş alanlarına ayrılmış mekanlar - Çiftlik bölgesinde Persak hayvanları dışında yerlerde daha sosyal, Persak hayvanları uzak bölgelerde konaklayabilen alanlar için daha fazla bölümler tasarlanmıştır <p>- Doğal aydınlatma için çatı sistemleri, bu sisteme ihtiyaç duyacak bölümlerin olduğu yerlerde doğal aydınlatmayı sağlayacak şekilde kurulmuştur. Özellikle ana girişin yatak alanı girişin yanında gelecek girişler için girişin diğer bölümler çatı sistemleri kurulmuştur. Kapalı alanı yeniden giriş olduğu gibi doğal aydınlatma sağlanmaktadır. Eğimli çatılara bitimlerinin gerek olmayan yerlerde, yeşil çatı korular ve hidroponik yetiştiricileri oluşturulmuştur. Parka bitkilerin yetiştirilmesine de etkileşimli yağmur sulama sistemi yapılmış yeşil çatı uygulanmış ve geçirilmesi beton uygulanmasıyla bitkilerin yağmur sularının kullanımını verimli arttıracaktır.</p> <p>Tavuk ve at çiftliklerinde bulunan gübre üretilenleri gübre çukuru alanlarda çukurlar, hem tarımın kullanılacak, hem de bu sistemler gübre çukuru, gübre çukurlarının çoğunluğu dışarıda bulunmasını engelleyecektir. Gübre çukuru tavuk ve at çiftliklerinde ortama bırakılmak ve alandan uzakta olacaktır. Gübre çukuru çukurlardan açılıp kapama bir sisteme sahip olup, çöp çukuru kapalı olacaktır.</p> <p>VAZİYET PLANI</p> <p>E:200 PLAN ÇİZİMİ</p> <p>ÇİFTLİK VE TARIMSAL ARAŞTIRMA MERKEZİ GÖRÜNÜŞÜ</p> <p>A-A KESİT ÇİZİMİ</p> <p>B-B KESİT ÇİZİMİ</p> <p>KAFE GÖRÜNÜŞÜ</p> <p>C-C HİDROJEN TESİSİ BİNASI KESİT ÇİZİMİ</p> <p>D-D KESİT ÇİZİMİ</p>
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Zeynep Seda ÇAL / Gülnur ŞİMŞEK / Enver Tuna ÇAKMAK / Lynn ALABED

COCUKLAR İÇİN ATÖLYELER

- Çocuklar küçük yaşta tarıma teşvik edilerek bilinçlenmeli
- Atölyeler ağaçlar ve çiçekler arasında yer almalı
- Büyüyen doğaya ilhakları güçlendirilmeli
- İlin süzüm süzüm kullandığı doğanın etkisiyle doğal aydınlatma ve mekanın önünde sağlanmalı diğer taraftan üç yaşına çocuklar için atölyeler konumlandırıldı.
- Ayda kullanılan ile ilgili yerlerine karşı koruyucu
- çocuklar için güvenli
- Çevre için alan koruyuculuğu yanında eğitici mekanlar sağlanmalı
- Güneye bakan daha fazla ışık alan alanlar
- Tek katlı ve gökyüzüne bakarak alanları ile ayrılmış bir tarafsız alanın olması için gerekli kapalı alan ihtiyaçları karşılamak amacıyla
- Çevre için aydınlatma - Mimar terisi mekan kurgusu



PEYZAJ DÜZENLEMESİ



Kuda Üzerine Bir Eğitim Binası

- Bu binyerde, çocuklar meyve sebzeleri, marul gibi sebzeleri ve an sevdikleri çiçekleri nasıl ekceklerini ve bakmasını öğreniyorlar. Bu yapı doğaya saygılı, ekolojide dengelerini atan, sürdürülebilirlik kavramına sahip bir model yapılmış olanak sunuyor. Binyerde, Çocuklar eğitim alanlarında daha etkileşimli öğrenme ortamlarına sahip bir öğrenme ortamı sağlanmıştır.
- Çocuk ayaklarla yerden etkileşimlerini yaşamaları için alan ile kapalı alan yerleşim
- Yapıya ek olarak 'İnşaat' Sürdürülebilirlik malzeme seçimi
- Etkileşimli öğrenme alanları
- İki mekan - doğa ile iç içe konumlandırılan dersliklerde
- örnek yapılararak çocuklara - İnançları bir ortam sunmaları,
- İki yapıyı sağlamak adına akıllı düşünme, sıcak görülmek



MEYDANLIK TASARIMIN KULLANIMI

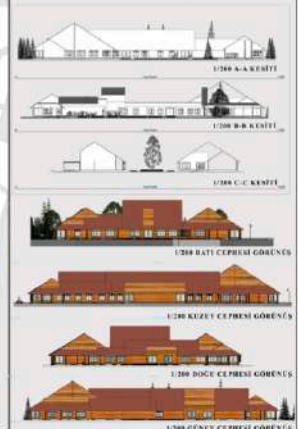
- Doğaya iç içe - birleşik yapıları ile yaşamaya yardımcı olan yapılar maksimum fayda - ders alanlarında %25' e yakın alan
- Güncel öğrenim gereksinimleri
- İnanç malzemesi
- örnek yapılararak çocuklara - İnançları bir ortam sunmaları,
- İki yapıyı sağlamak adına akıllı düşünme, sıcak görülmek



1/200 ZEMİN KAT PLANI



İÇ MEKAN RENDİRLERİ



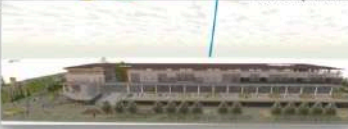
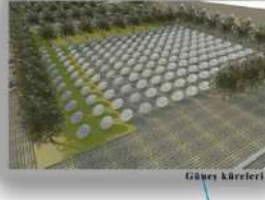
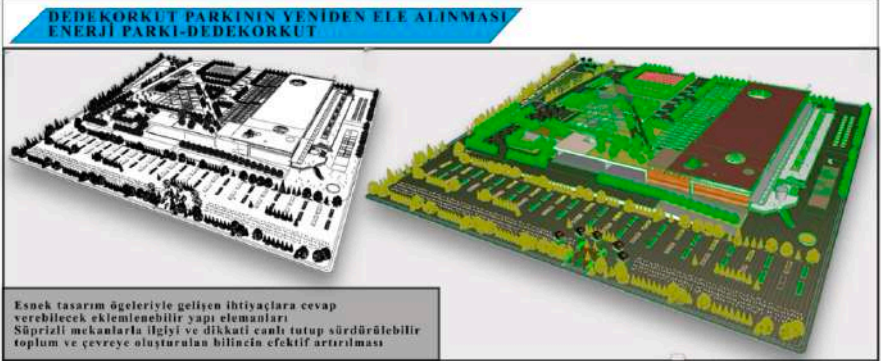
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ	
Zeynep Seda ÇAL / Gülnur ŞİMŞEK / Enver Tuna ÇAKMAK / Lynn ALABED	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">YATILARIN İÇİN ATÖLYELER</p> <p>- Yetişkinlerin sosyalleşmesi ve yardıma ihtiyacı olanlara yardım etmesi için uygun bir yer</p> <p>- Atölyeler, ruh hallerinde barınma sağlamak için bir avlu (tasarımda ağaçlar ve çiçekler arasında yer almalıdır).</p> <p>- Yetişkin alanı, çalışan yetişkinlere ve emeklilere hizmet vermektedir. Yetişkinler alanı, çocukların atölyeleri ile efektif alan arasında yer almakta olup, bu da yetişkinlerin diğer yerlere kolay erişimini sağlamaktadır. Yetişkinlerin kendilerini güvende ve rahat hissetmelerini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca özel ihtiyaçları olanlara da hizmet vermektedir.</p> <p>- Bunun yanı sıra bahçelerde vakit geçirmek, oyun oynamak ve sosyalleşmek için vakit geçirmek. Ayrıca içerdeki vakit geçirecekleri çalışma alanları da bulunmaktadır.</p> </div> <div style="width: 35%;">  </div> <div style="width: 30%;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 30%;">  </div> <div style="width: 35%;"> <p>-Atölyelerin birbirine yakın olması ve merkezde bir avlu yapması, yetişkinlere, özellikle yaşlılara her şeyin birbirine yakın olacağına hissettirir ve atölyelerden güzel görüşmeler alarak keyifli vakit geçirmelerini sağlar. Bu atölyeler el işi atölyesi, örgü ve dikiş atölyesi, seramik atölyesi, resim müzik ve dans atölyelerini içermektedir. Yetişkinleri seyahat etmek için çalışmalarını sergileyebilecekleri ve izletilere antablecekleri bir show room bulunmaktadır.</p> </div> <div style="width: 30%;">  <p style="text-align: right; font-size: small;">1/200 PLAN ÇİZİMİ</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">VAZİYET PLANI</p>  </div> <div style="width: 50%;">  <p style="text-align: right; font-size: small;">1/200 A-A KESİT ÇİZİMİ</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">1/200 B-B KESİT ÇİZİMİ</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">1/200 DOĞU GÖRÜNÜŞ ÇİZİMİ</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">1/200 GÜNEY GÖRÜNÜŞ ÇİZİMİ</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">1/200 BATTI GÖRÜNÜŞ ÇİZİMİ</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">1/200 DOĞU GÖRÜNÜŞ ÇİZİMİ</p> </div> </div>
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI	

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Zeynep Seda ÇAL / Gülnur ŞİMŞEK / Enver Tuna ÇAKMAK / Lynn ALABED



Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

GRUP 4

TEKNO EĞİTİM MERKEZİ

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY

TEKNO EĞİTİM MERKEZİ

Tekno eğitim merkezi engizbir projede Tekno eğitim merkezi kullanılan enerji sistemleri sayesinde sıfır enerjili bina olması amaçlanmıştır. Kullanılan enerji sistemleri sayesinde kendi kendine enerjisini üretebiliyor haldedir. Bu merkezde 5 farklı enerji sistemi kullanılmıştır. Güneş panelleri, gri su toplama sistemi, doğal gaz alımı, geri dönüşümlü malzeme ve havalandırma sistemi kullanılmıştır. Tekno eğitim merkezinde yapılar, tarım vb. alanlar dışında açık kalan alanlar yoğunlukta yeşil alan olarak tanımlanmıştır. Çünkü açık ve yeşil alanlar, kentinin sağlıklı gelişmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bölge yoğunluğuna ve kentin özelliğine bağlı olarak ve buradaki kullanıcıların sayısı ve rolleri belirlenmiştir. Buradaki yapıların büyüklükleri ve enerji sistemlerinin yoğunluğu kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayacak ve tüketimini geri dönüştürerek şekilde tasarlanmıştır, uygulanmıştır. Tekno eğitim merkezinde kullanıcılar farklı ölçeklerdeki yapılarla ihtiyaç duyduğu için karma bir sistem ortaya çıkmıştır.

Projenin temel amacı, teknoloji ve tarım ile ilgili konularda bilimsel araştırmalar yapmak. Ortaya çıkabilecek bu alanlar-daki sorunları çözümler yapmak ve bu çalışmalarını yönetmektir.



2022-2023

HAZIRLAYANLAR

2886-YUNUS EMRE DANIŞMAZ
1733-MUHARREM ÖÇAY

Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY

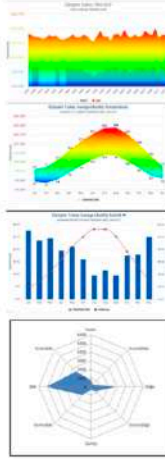
TEKNO EĞİTİM VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

Projenin temel amacı ; teknoloji ve tarım ile ilgili konularda bilimsel araştırmalar yapmak . Ortaya çıkabilecek bu alanlardaki sorunları çözecek çalışmalar yapmak ve bu çalışmalarını yönetmektir.

İHTİYAÇ LİSTESİ

KAPALI MEKAN SINIFLAR
AÇIK MEKAN SINIFLAR
ATÖLYELER -EĞİTİM ALANLARI
KÜTÜPHANE VE BİLGİ MERKEZLERİ
LABORATUVARLAR
GÖZLEMLEME MERKEZLERİ
MALZEME VE KAYNAK DEPOLARI
EĞİTİMEN VE GÖREVLİ ALANLARI
ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ TESİSLERİ
ENERJİ ÜRETİM TESİSLERİ
GERİ DÖNÜŞÜM TESİSLERİ
FARKLI YAP VE İŞLEVLERDE TARIM ALANLARI
TEKNOLOJİK TARIM ALANLARI
YÖNETİM MERKEZİ
EĞİTİM AMAÇLI TEKNOLOJİK TARIM ALANI
EĞİTİM AMAÇLI GELENEKSEL TARIM ALANI
SERİ ÜRETİM ALANLARI
TİCARİ ALANLAR
ÖĞRENCİ MERKEZLERİ
ÇOK AMAÇLI KULLANIM ALANLARI
OYUN ALANLARI
SİRKÜLASYON ALANLARI

İKLİM ANALİZLERİ



DOLU-BOŞ ANALİZİ



YEŞİL ALAN ANALİZİ



ULAŞIM ANALİZİ



OLUMLU YÖNLER:

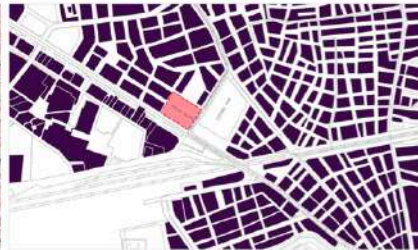
- DÜNYADA EN GÜVENLİ & ŞEHİR
- 24 SAAT CANLI
- KULLANICIYA YAKINLIK
- ÇEVRE YAPILARLA ETKİLEŞİM
- TARİHİ VE GÜNÜMÜZ YAPILARIYLA YAKIN TEMASTA

- İKLİM VE HAVA KOŞULLARI İYİ OLMASI
- KÖKLÜ BİR EĞİTİM SİSTEMİ BULUNMASI
- ÖNEMLİ ŞEHİRLERE YAKINLIK
- ULAŞIM KOLAYLIĞI
- ŞEHİRLER ARASI TOPLU TAŞIMALARA YAKINLIK.

OLUMSUZ YÖNLER:

- ARAÇ VE YAYA YOLLARINA DÜZENLEMESİ EKSKİKLİĞİ
- NÜFUS YOĞUNLUĞU
- KONUT YERLEŞİM PLANLARININ ZAYIF OLMASI
- YEŞİL ALAN KULLANIMI ZAYIFLIĞI

ARAZİ KONUMU / PROJEALANI



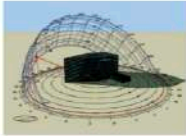
Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

EKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

1- Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Sıncan - Etiler/Şişli Bölgesi Hizmet Binası
PROJE YÜRÜTÜCÜLERİ: Ekodenge, Atelier Ten, Willem Associates
YER: ANKARA
Proje bittiği :2017

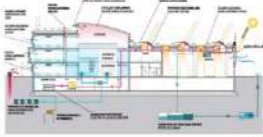


Tasarımın başlangıçta en önemli mekanik ve çevresel özellikler şunlardır:
Doğal aydınlatma analizi ile ışığı optimize etmeye
Süper izolasyon ve güneş koruyucu ile ısıtma/pasif soğutma
Lümenent sistemi / Ortaya çıkartma ile ısıtma ve ısıtma destek
Dişiyimden sistemden ve diğer
Çoklu Değer İzolasyon ile enerji etkin yapıya ve havalandırma
ve enerji kazanımı
Bina iklimizasyonu ile enerji verimliliği
Hafif çelikler ve peynir ile desteklenmiş yapısal sistemler
Çevre dostu malzemeler seçimi
Tasarıma ve kullanıma



Örnekte kullanılan, yalıtım özelliklerinin yaklaşık % 20'yi kapladığına karşılık sübvansiyon desteği, doğal aydınlatma, mekanik ve yapısal özellikler sayesinde, fakat sübvansiyon desteğinin yüksek oranda artırılmasıyla, enerji etkinliği, yüksek tasarruf sağlanarak elde edilmiştir. Bununla birlikte, bina için çelik yapılar, güneş koruyucuları, pasif soğutma ve ısıtma sistemleri ile doğal aydınlatma analizi ile enerji analizlerinin de yapılabildiği.

Enerji Uygulamaları:
- Güneş Panelleri ile elektrik üretimi
- Dişiyim destekli sistemler
- Mekanik/elektrik gücüyle destekli sistemler
- Süper izolasyon gücüyle destekli sistemler
- Çelik yapılar
- Multifunktional gücüyle destekli sistemler



3- KfW Bankası Ofis Binası
Yer : Frankfurt – Almanya
Mimarlar projesi : Sauerbruch Hutton
Proje bittiği : 2010



Özellikler:
- Çift cepheli cephe sayesinde güneş ışığından maksimum faydalanma
- Yüksek kaliteli yalıtım ve güneş koruyucu sistemlerle doğal havalandırma sağlanmaktadır.
- Çatıda yağmur suyu toplama ve kullanılması için yapılmıştır.
- Bina için iklimlendirme sistemleri ve post-tensional destekli sistem sistemi, enerji verimliliği artırılmaktadır.



SIFIR ENERJİLİ BİNA ÖRNEKLERİ

2- OSTİM EKSPANZYON TEKNOLOJİ GELİŞTİRME MERKEZİ
Proje Yeri: Ankara
Proje Tipi: Kurumsal Bina

Östüm Enerji Teknoloji Kurumu, Ankara'da bulunan bir teknoloji geliştirme merkezi olarak tasarlanmıştır. Bina, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından örnek bir yapıdır. Bina, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından örnek bir yapıdır. Bina, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından örnek bir yapıdır.



SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KRİTERLERİ
- Aydınlatma
- İklimlendirme
- Havalandırma
- Yağmur Suyu ve Çatı Su

Proje, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından örnek bir yapıdır. Bina, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından örnek bir yapıdır. Bina, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından örnek bir yapıdır.

Bina, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından örnek bir yapıdır. Bina, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından örnek bir yapıdır. Bina, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından örnek bir yapıdır.

4- Solar XXI Building

Tasarım Özellikleri

Büyük ölçekli özellikler:
- Çatıya entegre güneş panelleri sayesinde binaların enerji verimliliği artırılmaktadır.
- Bina, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından örnek bir yapıdır. Bina, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından örnek bir yapıdır.



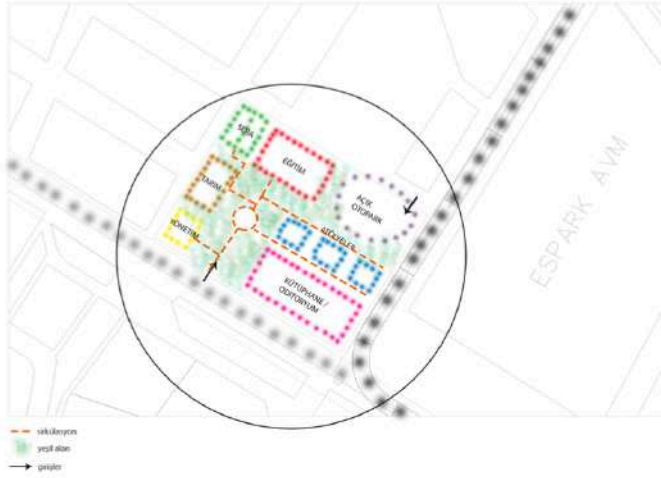
Teknik özellikler:
- Yüksek kaliteli yalıtım ve güneş koruyucu sistemlerle doğal havalandırma sağlanmaktadır.
- Çatıda yağmur suyu toplama ve kullanılması için yapılmıştır.
- Bina için iklimlendirme sistemleri ve post-tensional destekli sistem sistemi, enerji verimliliği artırılmaktadır.

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY

LEKE ÇALIŞMASI



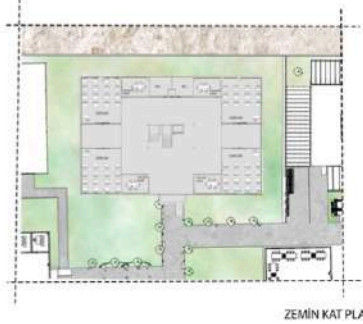
Sürdürülebilir Yaşam Alanları Nitelikleri

Kompaktlık	Sürdürülebilir Ulaşım	Yoğunluk	Karma ve Çeşitli Arazi Kullanımı	Pasif Enerji Kaynakları	Atık Yönetimi	Yeşil Alanlar
<p>Tekno ve eğitim merkezinde kullanıcılara hitap edecek alanlar bir araya getirilmiştir. Yapı yerleşimi, giriş - çıkışlar ve sirkülasyon alanları ile bu sağlanmıştır.</p>  	<p>-Elektrikli araçlar ve bataryaları</p>  <p>-Elektrikli bisikletler ve bataryaları</p> 	<p>Bölge yoğunluğuna ve kentin düzenliliğine bağlı olarak buradaki kullanıcıların sayısı ve rolleri belirlenmiştir. Buradaki yapıların büyüklükleri ve enerji sistemlerinin yoğunluğu kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayacak ve tüketimini geri dönüştürecek şekilde tasarlanmıştır, uygulanmıştır.</p>  	<p>Tekno ve eğitim merkezinde kullanıcılar farklı işlevlerdeki yapılara ihtiyaç duyduğu için karma bir sistem ortaya çıkmıştır.</p>   <p>Bu merkezin tam anlamıyla işlevlerini yerine getirebilmesi için tarım, teknoloji ve eğitim işlevli yapılar bu projede beraber yer almaktadır.</p>	<p>Tekno ve eğitim merkezi kullanılan enerji sistemleri sayesinde sifir enerjili bina olması amaçlanmıştır. Kullanılan enerji sistemleri sayesinde kendi kendine enerjisini üretebiliyor haldedir.</p>  <p>Bu merkezde 5 farklı enerji sistemi kullanılmıştır. Güneş panelleri, gri su toplama sistemi, doğal ışık alımı, geri dönüştürülebilir malzeme ve havalandırma sistemi kullanılmıştır.</p>	<p>-Atık kutular -Daha sonradan geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanılması adına türüne göre farklı kutular</p> 	<p>Tekno ve eğitim merkezinde yapılar, tarım vb. alanlar dışında açık kalan alanlar yoğunluğu yeşil alan olarak tanımlanmıştır. Çünkü açık ve yeşil alanlar, kentinin sağlığı gelişmesi açısından büyük önem taşımaktadır.</p>  <p>Bu yeşil ve açık alanlar daha sonra sonradan çeşitli aktiviteler ile işlevlendirilecektir.</p>

Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY

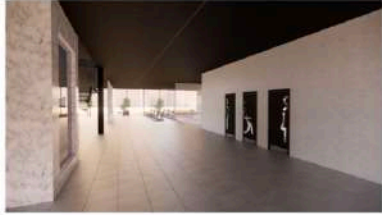
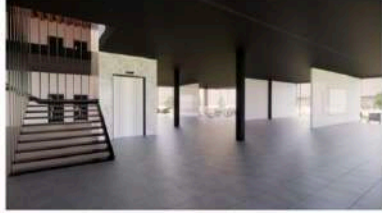


ZEMİN KAT PLANI



1. KAT PLANI

EĞİTİM YAPISI



Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

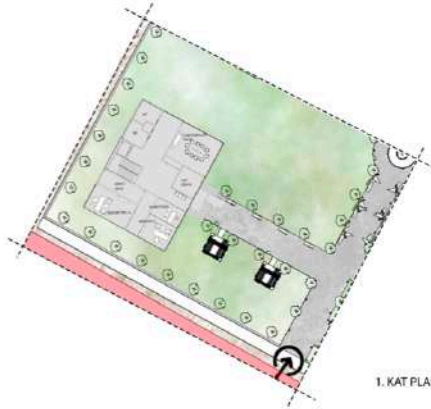


ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY

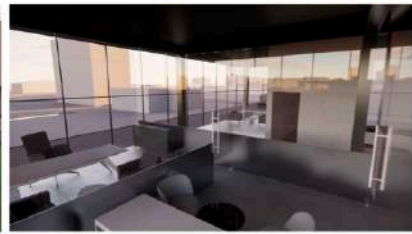
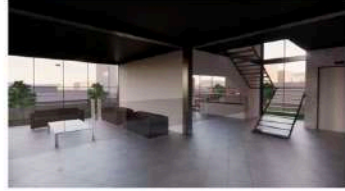


ZEMİN KAT PLANI

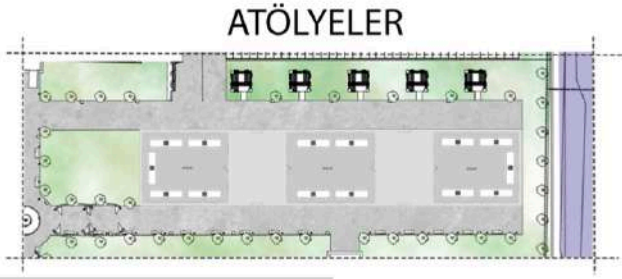





1. KAT PLANI

YÖNETİM YAPISI

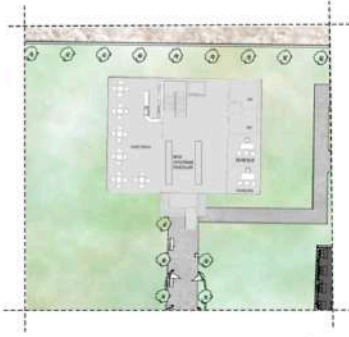


Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

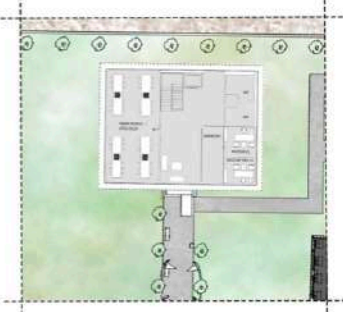
	ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
	MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ
Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY	<p style="text-align: center;">ATÖLYELER</p>    
	Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY

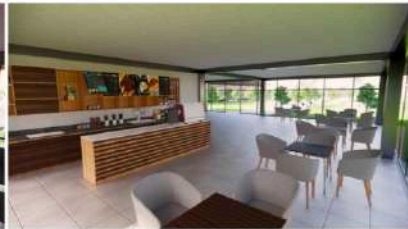
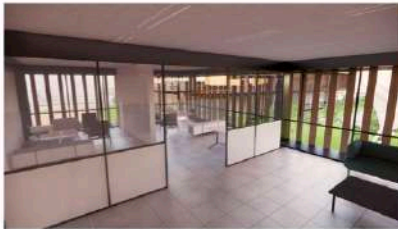


ZEMİN KAT PLANI



1. KAT PLANI

TARIM BİNASI



Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

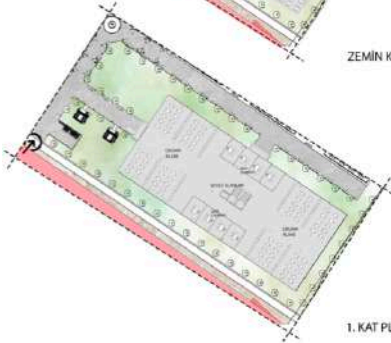
Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY



BODRUM KAT PLANI



ZEMİN KAT PLANI



1. KAT PLANI



KÜTÜPHANE



Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY



KÜTÜPHANE KESİTLERİ



KESİT-1



KESİT-2

Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY

Şebeke bağlantılı güneş pilli sistemleri yüksek güçte sistemler şeklinde olabileceği gibi daha çok görülen uygulamalar binalarda küçük güç kullanım şeklindedir. Bu sistemlerde örneğin bir korutun elektrik gereksinimi karşılanırken, üretilen fazla enerji elektrik şebekesine satılabilir ve yeterli enerji üretilmediği durumlarda ise şebekeden enerji alınabilir. Böyle bir sistemde enerji depolaması yapmaya gerek yoktur, yalnızca üretilen DC elektriğin, AC elektriğe çevrilmesi ve şebeke uyumlu olması yeterlidir.

Bir evin günlük elektrik tüketimi kW saat cinsinden hesaplanmaktadır. Evlerde kullanılan günlük ortalama enerji tüketimi değişim göstermektedir. Günlük elektrik tüketimi aylık elektrik faturasasındaki tüketim miktarından yola çıkarak kW-saat cinsinden hesaplanabilir.

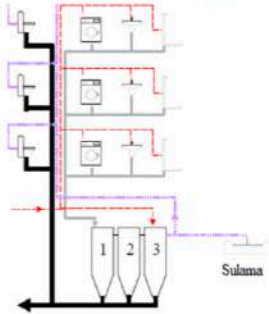
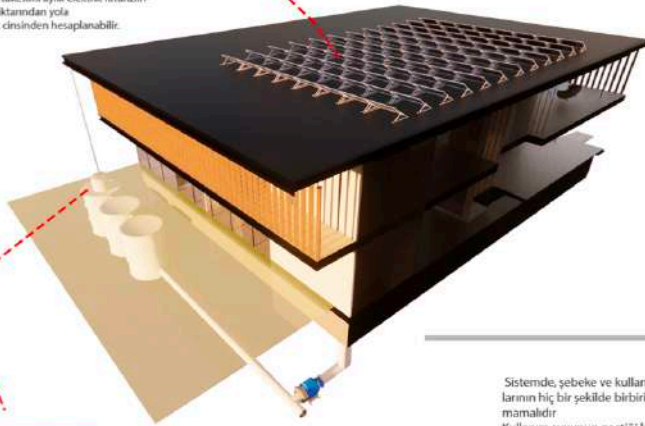


Güneş panel sistemini oluşturan temel donanımlar

ENERJİ SİTEMLERİNİN YAPILARDA KULLANIMI



Havalandırma sistemi, Giri su toplama sistemi, Güneş paneli, Doğal ışık alımı, Geri dönüştürülebilir malzeme



Gri Su Geri Kazanım Sisteminin Kurulum Şeması

- Şebeke Suyu
- Şebeke Suyu Takviyesi
- Kullanım Suyu
- Gri Su
- Siyahı Su
- ← Kanalizasyon
- 1 Gri Su Toplama Deposu
- 2 Arıtma Deposu
- 3 Geri Kazanım Su Deposu

Sistemde, şebeke ve kullanım suyu hatlarının hiç bir şekilde birbiriyile bağlantısı olmamalıdır.

Kullanım suyunun geçtiği boru hattı farklı bir renk yapılarak şebeke suyu hattı ile arasındaki farkın kolayca anlaşılabilirliği sağlanmaktadır. Gri su geri kazanım sisteminde kullanılan depolarda oluşabilecek kokuları önlemek için havalandırma hattı kullanılmamalıdır. Saç gibi gri su içerisindeki bazı maddeler uygulama problemlerine sebep olmaktadır. Artılmamış gri su ile temas eden borular, saçların tutunabileceği keskin köşe yerine saçların çökmesini sağlayacak şekilde dizayn edilmelidir. Pompalar, filtreler ve diğer mekanik ekipmanlar tarmık, bakım ve temizlenme işlemleri için kolayca ulaşılabilir ve temizlenebilir yerde olmalıdır.

Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY



SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE PEYZAJ ELEMANLARI



Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI



ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ

Yunus Emre DANIŞMAZ / Muharrem ÖÇAY



TEKNO EĞİTİM MERKEZİ

RENDERLAR



Yürütücü: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI



ISBN: 978-625-367-043-6