

**IJEASED**INTERNATIONAL JOURNAL OF EASTERN ANATOLIA
SCIENCE ENGINEERING AND DESIGN

Uluslararası Doğu Anadolu Fen Mühendislik ve Tasarım Dergisi
ISSN: 2667-8764 , 2(2), 401-433, 2020
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijeased>






Araştırma Makalesi / Research Article

Doi: [10.47898/ijeased.815797](https://doi.org/10.47898/ijeased.815797)

Sürdürülebilirliğin Mimarlık Yüksek Lisans Programı ile Bütünleştirilmesi: Yurt Dışı ve Türkiye Örneklerinin Karşılaştırmalı Analizi

Fulya GÖKŞEN ^{1a*}, İdil AYÇAM ^{1b}, Cansu (GÜNER) BEKLER ^{1c}

¹ Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Ankara, 06000, Türkiye.

Yazar Kimliği / Author ID (ORCID Number)	Makale Süreci / Article Process
*Sorumlu Yazar / Corresponding author : fulyagoksen@gmail.com  https://orcid.org/0000-0002-9754-0956 , F. Gökşen  https://orcid.org/0000-0001-7170-5436 , İ. Ayçam  https://orcid.org/0000-0001-7861-7404 , C. Bekler	Geliş Tarihi / Received Date : 24.10.2020 Revizyon Tarihi / Revision Date : 09.11.2020 Kabul Tarihi / Accepted Date : 29.11.2020 Yayın Tarihi / Published Date : 15.12.2020
Alıntı / Cite : Gökşen, F., Ayçam, İ., Bekler, C. (2020). Sürdürülebilirliğin Mimarlık Yüksek Lisans Programı ile Bütünleştirilmesi: Yurt Dışı ve Türkiye Örneklerinin Karşılaştırmalı Analizi, Uluslararası Doğu Anadolu Fen Mühendislik ve Tasarım Dergisi, 2(2), 401-433.	

Özet

Dünyanın dört bir yanındaki birçok üniversite, mimarlık programlarından mezun olacak adayları için, sürdürülebilirlik olgusunun kavramsal ve teorik açıdan yeterli düzeyde verilmesi amacıyla öğretim programlarını ve yöntemlerini, gerekli güncel bilgilerle değiştirmekte veya desteklemektedir. Tasarım ve bina teknolojilerinde sürdürülebilirlik paradigmasının gereksinimlerini karşılamak, lisans düzeyinde yaratılan farkındalığın ötesinde lisansüstü eğitimle gelişim gösterecek, yeterli mesleki bilgi ve uzmanlık sağlayacaktır. Bu alan, uygulamada halen yeterli düzeyde deneyimlenemediği için, mimari eğitim süreci ile söz konusu eksikliğin giderilmesine yönelik çalışmaların ve bilgi birikiminin verilmesini sağlayacak bir sisteme ihtiyaç olduğu açıktır. Çalışma kapsamında, farklı yaklaşımlar kullanılarak sürdürülebilirlik konularını müfredatlarına adapte etmeyi büyük oranda başarmış, dünyanın farklı yerlerinde faaliyet gösteren mimarlık eğitim kurumlarının ve Türkiye’de yer alan mimarlık eğitim kurumlarının yüksek lisans düzeyindeki müfredat yapıları incelenmiştir. Hali hazırda uygulanmakta olan müfredatı, dünya örnekleri ile karşılaştırarak durum tespiti yapılmış ve ne tür güncellemeler yapılabileceği konusunda öneriler sunulmuştur. Amaç, sürdürülebilir mimarlık ve çevresel tasarım alanında uzmanlaşmak isteyen lisansüstü öğrencilerinin farkındalıklarını ve gelişim düzeylerini arttırmak için dünya örneklerinden edinilen bilgileri referans alarak, uygulanmakta olan müfredatın geliştirilmesidir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir mimarlık, Lisansüstü mimarlık eğitimi.

Integrating Sustainability with the Master of Architecture Program: Comparative Analysis of Foreign and Turkey Samples

Abstract

Many universities around the world are changing or supporting their curriculum and methods with the necessary up-to-date information to ensure that candidates who aim to graduate from their architectural programs are taught the concept of sustainability at a sufficient level in regard to conceptual and theoretical. Meeting the requirements of the sustainability paradigm in design and building technologies will extend beyond the awareness created at the undergraduate level and improve with postgraduate education. Thus, a sufficient level of professional knowledge and expertise will be achieved. Since this field is still not sufficiently experienced in practice, it is clear that a system is needed to provide the works and knowledge to make up the said deficiency with the architectural education process. Scope of study, an examination of the structures of postgraduate programs of institutions located in Turkey and institutions that operate in various parts of the world who have managed to adapt the subject of sustainability to their curricula to a large degree has been carried out. By comparing the current curriculum with examples from the world, the general status was determined, and recommendations were made on what kind of updates can be made. The objective is to improve existing curricula by taking the information obtained from global examples as a reference for improving the awareness and development levels of graduate students who desire to specialize in sustainable architecture and environmental design.

Keywords: Sustainability, Sustainable architecture, Postgraduate architectural education.

1. Giriş

Mimarlık, yapılı çevreyi şekillendiren ve barınma, dinlenme, çalışma, eğlenme gibi temel insani ihtiyaçlarını sağlanmak üzere gerekli mekanları, işlevsel gereksinimleri ekonomik ve teknik olanaklarla bağdaştırarak estetik yaratıcılıkla tasarlayan önemli bir meslek olarak görülmektedir (Hasol, 2012; Antonara ve ark., 2013; Uzunoğlu ve Uzunoğlu, 2011). Mimarlık mesleğinin ürünü olan bir yapı var olduğu süre içinde, yakın çevresini ve tüm dünyayı birbiriyle bağlantılı insan eylemleri ve değişmesine neden olduğu doğal süreçlerle etkiler. Yapı üretiminin daha ilk evrelerinde yapı alanına yapılan müdahaleler ekolojik karakteristikleri değiştirmeye başlar. Bu nedenle yapılı çevre tasarımında, yapılı çevre ile doğal çevre arasındaki simbiyotik ilişkiyi yansıtacak köklü ve sağlam bir ekolojik anlayışın temel alınması gerekmektedir (Yeang, 2006).

Çevresel tasarım, kaynaktan üretime, kullanımdan yıkıma ve nihayetinde ekosistemler ve biyosfer içinde özümsemeye kadar uzanan süreçte yapılı çevrenin doğal çevreyle uyumlu ve kusursuz bütünleşmesidir (Yeang, 2006). Bu kusursuz bütünleşme beşikten beşiğe (McDonough, ve Braungart, 2010) olarak tanımlanan sürdürülebilir bir döngüdür. Çevresel tasarım anlayışı kavramsal olarak incelendiğinde dolaylı veya doğrudan sürdürülebilirlik ile özdeşlik kurduğu görülmektedir.

Sürdürülebilirlik terimi toplum, ekonomi ve çevreyi içinde barındıran kapsamlı boyutlara sahiptir. Dünya ve ülke düzeyinde ortaya çıkan politik, ekonomik, sosyal gelişmeler ile bilim ve

teknoloji alanındaki yenilikler toplumların yapısını ve yönelimlerini etkilediği gibi, eğitim kurumlarının politikalarını ve stratejilerini de etkiler. Binaların, küresel enerji tüketiminde %36 (GlobalABC, IEA, UNE., 2019) gibi yüksek bir paydaya sahip olması ve bu tüketimin ekonomik ve çevresel boyutlarda sorunlara yol açacak sonuçlar doğurması sürdürülebilirlik kapsamında ciddi önlemlerin alınması gerektiğini göstermektedir. Alınacak önlemlerden biri küresel ısınma, kaynakların tükenmesi ve iklim krizini içeren sürdürülebilirlik alanında mimarlık öğrencileri arasında farkındalık yaratmaktır (Altomonte, 2009; SeifHattan ve ark., 2010; Karatepe ve ark., 2012). Bu nedenle, eğitim sisteminin sürdürülebilirlik bilincini aşlamaya yönelik programlarla desteklenmesi, sürdürülebilir gelecek için büyük öneme sahiptir (Kayıhan ve Tönük, 2008).

Eğitim ortamı, profesyonel hayatın bir yansıması konumundadır ve aralarında sürekli bir ilişki söz konusudur. Mimarlık bu ilişkinin daha çok ön plana çıktığı bir alandır. Bu nedenle mimarlık eğitimi günceli takip edip, yenilenerek meslekte uzmanlaşmak isteyen öğrencilere profesyonel hayatta destek olmalıdır. Günümüz koşullarında küresel gelişmeler ön planda yer almakta olup günden güne önemi artmaya devam etmektedir. Bu kapsamda sürdürülebilirlik konularının mimarlık eğitimi ile bütünleştirilmesi de daha çok önem arz etmektedir.

Dünyanın dört bir yanındaki birçok üniversite mimarlık programlarından mezun olacak mimar adayların piyasa şartlarında gelişen sürdürülebilirlik yaklaşımına karşı bilinçli ve donanımlı şekilde cevap verebilmeleri için gerekli önlemi alma çabasıdır. Bu amaçla, konu ve öğretim modülleri ek yeni bilgilerle değiştirilmekte veya desteklenmektedir. Özellikle yüksek lisans programında uzmanlık eğitimi verildiğinden dolayı bu durum daha çok önem kazanmaktadır. Tasarım ve bina teknolojilerinde sürdürülebilirlik paradigmasının gereksinimlerini karşılamak, lisans düzeyinde yaratılan farkındalığın ötesinde lisansüstü eğitimle gelişim gösterecek yeterli mesleki bilgi ve uzmanlıkla bağlantılıdır. Bu noktada sürdürülebilir mimarlık alanında lisansüstü düzeyde eğitim veren üniversitelerin öğretim programlarını ve yöntemlerini bu alanda yetkin uzmanlar yetiştirecek şekilde oluşturmalı ve küresel gelişime göre güncellemelidirler.

Yapılan literatür taramasında lisans eğitiminde gündemde olan ve tartışılan bu konunun, lisansüstü eğitiminde de üzerine düşülmesi gereken bir konu olmasına rağmen yeterince çalışmanın bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle araştırmada, sürdürülebilirliğin mimarlık yüksek lisans eğitimi ile bütünleştirilmesi kapsamında ne durumda olduğumuzu görmek ve dünya örnekleri ile karşılaştırarak ne tür yenilikler katabileceğimizi tespit etmek adına seçilen üniversitelerdeki mimarlık yüksek lisans programlarının işleyişleri ve müfredatları incelenmiştir. Bu incelemeler ve sonrasında yapılan karşılaştırmalar referans alınarak Türkiye'deki mimarlık yüksek lisans

programlarına sürdürülebilirlik konularının dahil edilebilmesi amacıyla müfredatın tekrar gözden geçirilmesi gerekliliği gündeme getirilmek istenmekte olup müfredatta yapılabilecek güncellemelerle ilgili öneri geliştirmek amaçlanmıştır. Veriler ilgili web sitelerinden toplanmış, sürdürülebilirlik eğitiminin mimarlıkta rolü ve mevcut durumu gözden geçirilmiş, incelenen üniversitelerde sürdürülebilirlikle bağlantılı dersleri belirlemek için kredi saatlerinin dağılımı, ders içerikleri ve uygulamaları analiz edilmiştir.

1.1. Sürdürülebilir Mimarlık Eğitimi

Sürdürülebilir çevre tasarımı ilke ve uygulamalarına yeni nesil mimarları ve yapılı çevrenin diğer profesyonellerini tanıtmının bir aracı olarak yükseköğretimin rolü son derece önemlidir. UNESCO ve Uluslararası Mimarlar Birliği UIA'nın ortak olarak yayınladığı "Mimarlık Eğitim Şartı"nın sonuç bölümünde şu ifade yer almaktadır:

"Şartın, mesleki yükümlülüklerin tüm estetik, teknik ve mali yönlerinin ötesinde vurguladığı temel konu mesleğin toplumsal sorumluluğudur. Mimarın içinde bulunduğu toplumda olduğu kadar, sürdürülebilir insan yerleşimlerinde yapım kalitesinin artırılmasında da rolünün ve sorumluluğunun bilincinde olması gerekir." (UNESCO ve UIA, 1996)

Dünya genelinde üniversiteler mimari programları ile sürdürülebilirliği bütünleştiren farklı yaklaşımlar uygulamıştır. Bazı başarılı stratejiler, mevcut kurslara sürdürülebilirlik unsurlarını dahil eden, sürdürülebilirliğe özgü kurslar yaratan girişimler ve öğrencilerin sürdürülebilirlik bilincini geliştirmeye yönelik faaliyetler içermektedir. Tasarım stüdyoları herhangi bir mimari programın temel çalışma birimi olduğundan, yayınlanmış kapsamlı araştırmalar sürdürülebilirliği stüdyo eğitimi ile bütünleştirmek için yeni yaklaşımlar ve yöntemler önermektedir (Davis, 2010). Örneğin, Tayland'daki Naresuan Üniversitesi, stüdyo öğretimine sürdürülebilir tasarım ilkelerini dahil edebilmek amacıyla öz-farkındalık, öz değerlendirme ve özeleştirmeyi güçlendirmek amacıyla tasarım stüdyosu içinde faaliyetler geliştirmiştir (Hengrasmee ve Chansomsak, 2016). Diğer bir yaklaşım, örneğin fizik ve mimari teknolojiyi tasarım stüdyosunda, mimari uygulama ve eğitimin ayrılmaz parçalarının öncelikle estetik ve montaj odaklı bir yörüngeden tasarım düşüncesi ve bina performansı arasındaki ilişkilerin daha kapsamlı bir anlayışa dönüştürülmesi ile birleştirmektedir (Gamble ve ark., 2015). Mavromatidis (2018) çalışmasında, sürdürülebilirliği mimari eğitimle bütünleştirmek için üç eğitimsel mimari sentez modelini birleştiren bir yaklaşım uygulamıştır. Bu

yenilikçi, didaktik yaklaşım, çok umut verici sonuçlar elde ettiği ve süreç boyunca öğrenci yaratıcılığını değiştirmekten kaçındığı bir seminer atölyesinde kullanılmıştır.

Sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu mimarlık eğitim şartlarını desteklemek ve bu şartların belirlenmesine yönelik önerilerde bulunmak amacıyla bu sürece katkıda bulunan bazı meslek dernekleri de çalışmalarını yürütmektedir. Uluslararası Mimarlar Birliği (UIA)'nın önerdiği mimari eğitim;

"Mimarlık, yapılı çevrenin ve kentsel mekanın şekillendirilmesinde yer alan kilit mesleklerden biridir. Bu nedenle, mimarları profesyonel bir yaşama hazırlayan mimari eğitim, en azından aşağıdaki bağlamlarda ve bunlarla ilgili belirli amaçlarda görülmelidir:

- Sosyal, kültürel, politik bağlamlar
- Profesyonel, teknolojik, endüstriyel bağlamlar
- Dünya: yerel, küresel, ekolojik bağlamlar
- Genel olarak bilim ve bilgi içeren akademik bağlamlar "(Riguet ve ark., 2008)

Uluslararası Mimarlık Birliği bu görüşü dahilinde sürdürülebilir yaklaşımları göz önünde bulundurduğu açıkça görülmektedir. Teknolojik ve küresel ekolojik bağlam gibi kelimeler, sürdürülebilir mimarinin ve yenilenebilir enerjilerin mimarlık eğitiminin önemli bileşenleri olduğu izlenimini vermektedir. Akademik ve meslek örgütlerinin katkılarıyla son yirmi yılda, sürdürülebilir enerji tedarik sistemleri için 21. yüzyılın ihtiyaçlarını karşılamaya çalışan mimari gibi birçok akademik branşta yenilenebilir enerji eğitimine yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır (Kim, 1998). Sürdürülebilir mimari eğitiminin önemi konusunda genel bir fikir birliği olmasına rağmen, halen cevaplanmayan bazı sorular bulunmaktadır. Bu soruların bir çoğu sürdürülebilirliğin yüksek lisans eğitimiyle bütünleştirilmesi yönündedir. Mimarideki bu yeni paradigma, sadece uygulayıcılar için yöntem tasarlamada değil, aynı zamanda eğitim sistemleri üzerinde de önemli değişikliklere neden olmaktadır.

Çalışmanın sonraki bölümlerinde Yurt dışından ve Türkiye'den seçilen üniversitelerin, mimarlık bölümü yüksek lisans programlarının müfredatları incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda karşılaştırmalı analiz yöntemi kullanılarak Türkiye'deki yüksek lisans programlarına sürdürülebilirlik konularının entegrasyonu ve nasıl iyileştirilebileceğine yönelik önerilerde bulunulmuştur.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde, üniversiteler seçilirken öncelikle başarı sıralamasına, daha sonra mimarlık lisansüstü programının anabilim dalına ayrılmış olma durumuna ve müfredatlarındaki sürdürülebilirlikle ilişkili ders durumuna bakılmıştır. Özellikle yurt dışından seçilen mimarlık programlarında temel kriter, örnek teşkil edebilmesi amacıyla konu dahilindeki farklı uygulamaları bünyesinde barındırmalarıdır. Bu kapsamda, seçilen üniversitelerdeki mimarlık bölümü yüksek lisans programlarının işleyişi, ders içerikleri, kredi saatlerinin dağılımı ve uygulamaları resmi sitelerden elde edilmiştir. Müfredatta yer alan dersler sürdürülebilirlikle ilişkili düzeyine göre bağlantılı, az bağlantılı ve bağlantısız olmak üzere renklendirme yöntemi ile sınıflandırılarak tablo üzerinde bir araya getirilmiştir. Tablolardan ilişkili ders yüzdeleri çıkarılarak grafikler oluşturulmuştur. Literatürden, resmi sitelerden ve grafiklerden alınan verilerin derlenmesi ile sonuç tablosunu oluşturan parametreler belirlenmiş ve bu tablo üzerinden üniversiteler karşılaştırılmıştır.

2.1. Yurt Dışı Mimarlık Eğitimi Yüksek Lisans Programı Müfredatlarının İncelenmesi

Çalışma kapsamında seçilen, farklı yaklaşımlar kullanarak sürdürülebilirlik konularını müfredatlarına adapte etmeyi büyük oranda başarabilmiş dünyanın farklı yerlerinde faaliyet gösteren; Kansas Üniversitesi, Norveç Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Thomas Jefferson Üniversitesi, Tehran Üniversitesi Mimarlık Bölümü Yüksek Lisans Programlarının, süreci ve işleyişi hakkında kısaca bilgi verilerek, müfredatları sürdürülebilirlik konuları bağlamında incelenmiştir.

2.1.1. Kansas Üniversitesi – Lawrence / ABD

Mimarlık Yüksek Lisansı, Kansas Üniversitesi Mimarlık Bölümü'nde araştırmaya dayalı bir akademik programdır. Yapılı çevrenin analizinde farklı yaklaşımları araştırmak isteyen öğrenci profiline hitap eder (URL-1).

Kansas Üniversitesi Mimarlık yüksek lisans programı (Tablo 1), 3 akademik yıl, 2 mimari tasarım stüdyosu ve 118 kredi saatini karşılayan bölüm derslerinden başarılı olunması şeklinde kurgulanmıştır. İkinci akademik yıl, kapsamlı stüdyo dönem projesi deneyimi olarak profesyonel gelişimi desteklemektedir. Üçüncü ve son yıl, öğrencilerin belli bir alanda uzmanlaşma sürecini

içerir. Öğrenci çalışmak istediği alanı seçer ve bu programdan mezun olduktan sonra çalıştıkları alanda uzmanlık geliştirmesini sağlar (URL-2).

Yüksek lisans programının son yılında öğrenciler, uygulamalı proje tasarım stüdyosu olan Studio 804'de yıl boyunca kapsamlı eğitim görmektedir. Öğrenciler inşa edecekleri yapının detay çizimlerini geliştirerek, yapı malzemelerinin sitede nasıl bir araya geldiklerine dair fikir edinirler. Bina kod yetkilileri, profesyonel mühendislik danışmanları, malzeme tedarikçileri ile doğrudan çalışarak ve birbirleriyle işbirliği yaparak, sadece mezun olduktan sonra karşılaşacakları gerçek hayat deneyimini eğitim sürecinde kazanırlar. Studio 804 uygulamalı tasarım stüdyosunun başladığından günümüze kadar ki süreçte Kansas halkına; Greensburg 547 Art Center (2008), Kansas Üniversitesi Batı Kampüsü Tasarım Araştırmaları Merkezi (2011), Johnson County Community College (2012), Hill Engineering Research and Development Center (2013) ve iki düşük maliyetli ev prototipi kazandırmıştır (Şekil 1). Bu binaların tümü, ABD Yeşil Bina Konseyi'nden LEED Platinum sertifikalarına sahiptir (URL-3).



Şekil 1. Kansas Üniversitesi Stdio 804 projeleri (URL-3)

Yüksek Lisans programın genel kurgusu bu şekilde olmasına rağmen öğrencinin lisans düzeyinde aldıkları eğitime göre de farklılık gösterebilir (URL-2):

- Tasarım odaklı olmayan disiplinlerden lisans derecesine sahip mimarlık alanında lisans derecesi olmayan öğrenciler, yaz oturumunda başlayan müfredatın ilk yılına girerler.

Müfredatın ilk yılı; 2 akademik dönem ve 2 yaz dönemidir. Gerekli toplam kredi süresi öğrencinin lisans da aldığı derslere bağlı olarak 110-116 kredi saatidir.

- Tasarım disiplini alanında lisans derecesine sahip olup Mimarlık alanında lisans derecesine sahip olmayan öğrencilerin ders çalışmalarına ilk yılın güz dönemi başlamaktadır. Mezuniyet için gerekli toplam kredi saatinin 100 kredi saati olması gerekmektedir.
- Mimarlık alanında akredite olmayan lisans derecesine sahip öğrencilerin eğitime programın ikinci yılında başlamaktadır. Bu uygulama 4+2 seçeneği olarak isimlendirilir. Bu öğrencilerin normal olarak dört stüdyo (sentez deneyimleri), yurtdışında yaz çalışması, sayı ve içerikleri duruma göre belirlenen mimari destek kurslarını tamamlamaları istenir. Mezuniyet için gerekli olan toplam kredi süresi, öğrencinin lisans derecesinde aldığı derslere bağlıdır ve oldukça değişkendir, ancak yaklaşık 70 kredi saat olması istenmektedir
- Akredite Mimarlık lisans derecesine sahip öğrenciler, bir yaz döneminde ve müfredatın son yılında yurtdışında eğitim gerektiren üç dönemlik bir programa girerler. Mezuniyet için gerekli toplam kredi süresi, öğrencinin lisans döneminde aldığı derslere bağlı olarak değişkenlik göstermesiyle en az 36 kredi saat gereklidir.

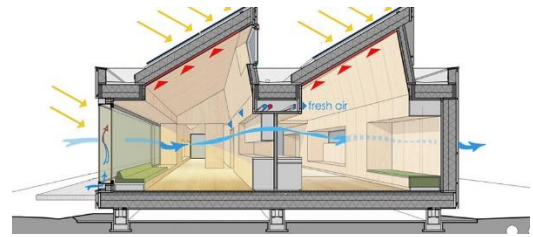
Tablo 1. KU Mimarlık Yüksek lisans programı dersleri (URL-4)

Dönem	Dersin Kodu	Dersin Adı	Kredi Saati	Durum	
Güz	ARCH 524	Strüktür I	3	Zorunlu	
	ARCH 530	Çevre Sistemleri I	3	Zorunlu	
	ARCH 626	Yapı Teknolojisi I: Yapı Sistemleri ve Montajları	3	Zorunlu	
Bahar	ARCH 531	Çevre Sistemleri II	3	Zorunlu	
	ARCH 624	Strüktür II	3	Zorunlu	
	ARCH	Profesyonel Zenginleştirme Seçmeli	3	Seçmeli	
1. Yıl	Güz ve bahar	ARCH 508	Malzeme ve Tektonik	6	Zorunlu
		ARCH 509	Bina Tasarımı	6	Zorunlu
		ARCH 510	Mimari Detaylandırma	3	Zorunlu
		ARCH 630	Mimarlık Kuramı	3	Zorunlu
	*Not: Hem güz hem bahar döneminde geçerli olmak üzere; ARCH 508 veya 509, ARCH 510 veya 630 seçilmelidir				
Yaz	ARCH 501	Hızlandırılmış Tasarım	6	Zorunlu	
	ARCH 502	Hızlandırılmış Tasarım II	6	Zorunlu	
	ARCH 605	Saha ve Doğal Çevre Sistemlerinin Görselleştirilmesi	3	Zorunlu	
2. Yıl	Güz	ARCH 608	Kentsel Konut	6	Zorunlu
		ARCH 540	Küresel Mimarlık Tarihi I: Sanayi Devriminin Kökenleri (MÖ 3500 - MS 1700). 3 Saat	3	Zorunlu
		ARCH 658	Programlama ve Tasarım Öncesi Konular		Zorunlu
		ARCH	Profesyonel Zenginleştirme Seçmeli	3	Seçmeli

Bahar	ARCH 609	Bütünleşik Tasarım	6	Zorunlu	
	ARCH 541	Küresel Mimarlık Tarihi II: Sanayi Devriminden Günümüze (1700 CE-Hali)	3	Zorunlu	
	ARCH 552	Mesleki Uygulamada Etik ve Liderlik	3	Zorunlu	
	ARCH 610	Bütünleşik Tasarım Belgeleri	3	Zorunlu	
Yaz	ARCH 690	Yurt Dışı Mimarlık Çalışması	6	Zorunlu	
3. Yıl	Güz	ARCH 800	Mimarlıkta Özel Konular	6	Zorunlu
		ARCH	3 Adet Profesyonel Zenginleştirme Seçmeli	3	Seçmeli
Bahar	Güz	ARCH 800	Mimarlıkta Özel Konular II	6	Zorunlu
		ARCH	3 Adet Profesyonel Zenginleştirme Seçmeli	3	Seçmeli
		Sürdürülebilirlikle Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Az Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Bağlantısız	

2.1.2. Norveç Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (NTNU) - Trondheim/Norveç

NTNU'daki Sürdürülebilir Mimari Yüksek Lisans programı, binaların yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerini azaltmak için çözümlerin analizi ve uygulanması konusunda mimarları eğitmeyi amaçlamaktadır. Programdaki öğrenciler, hem bilimsel araştırma çalışmalarının geliştirilmesi hem de sıfır emisyonlu yapıyı hedefleyen mimari tasarım projeleri geliştirme konusunda eğitilmektedir. Şekil.2'de örnek bir proje tasarımı ve uygulaması yer almaktadır. (URL-5; URL-6)



Şekil 2. NTNU sürdürülebilir mimari yüksek lisans programı örnek proje çalışması

Program (Tablo 2), 2 akademik yıl sürer ve 120 AKTS'lik bir ders yükü içermektedir. Müfredat oluşturulurken, yapıyı çevrenin çevresel etkileri ile ilgili; çevresel performans, çevresel etki ve bütünleşik enerji tasarım süreçleri olmak üzere tez dönemi hariç her dönem için bir başlık altında ders programı oluşturulmuştur. Her dönem bir teori ve mimari tasarım dersi içermektedir. Dersler, her dönem hem stüdyo hem laboratuvarlarda bir bütün olarak işlenmektedir. Teori ve proje derslerinin her birinde, tasarımın çevresiyle ve kullanıcılarıyla bütünlüğünü sağlamak için bütünleşik

tasarım stratejileri ön planda tutulmaktadır. Program boyunca öğrencilerin, bütünlük tasarım yöntemlerini özümseyip uygulayabilmeleri için disiplinler arası işbirliği konusunda sürekli olarak eğitimler verilmektedir (Tablo 2). (URL-5; URL-6)

- İlk dönem, iklim analizleri ve binaların çevresel performansının optimizasyonu üzerine odaklanılmaktadır.
- İkinci dönem, malzemelerin çevresel etkileri ve yaşam döngüsü analizleri ile ilgili konuları ele alınmaktadır. Bu kapsamda genellikle mevcut binaların dönüşümü üzerinde çalışılmıştır.
- Üçüncü dönem, alternatif yenilenebilir enerji sistemlerinin entegrasyonu ile binanın çevresel performansını optimize eden bütünlük tasarım süreçlerinin geliştirilmesi konusunda eğitim verilmektedir. Bu dönemde öğrenciler ZEN araştırma merkezi ile bağlantılı olarak çalışmakta olup yüksek lisans tezinin geliştirilmesi için ön çalışmaları bu aşamada oluşturmaktadırlar.
- Dördüncü dönem ise, 30 AKTS olan yüksek lisans tezine ayrılmıştır.

Tablo 2. NTNU Mimarlık Yüksek lisans programı dersleri (URL-5; URL-6)

		Dersin Kodu	Dersin Adı	AKTS	Durum
1. Yıl	Güz	Çevresel Performans			
		AAR4532	İklim ve Yapılı Form Tasarım Projesi	15	Zorunlu
		AAR4832	İklim ve Yapılı Form	7.5	Zorunlu
		AAR4833	Sürdürülebilir Mimarlıkta Kavramlar ve Stratejiler	7.5	Zorunlu
	HMS0004	AD Fakültesinde Öğrenciler için Atölye Eğitimi ile Sağlık, Emniyet ve Çevre (SEÇ) Kursu	0	Zorunlu	
	Bahar	Çevresel Etki			
AAR4546	Tasarım Sürücülerini Olarak Emisyonlar - Tasarım	15	Zorunlu		
AAR4817	Tasarım Sürücülerini Olarak Emisyonlar - Teori	7.5	Zorunlu		
2. Yıl	Güz	Bütünlük Enerji Tasarım Süreçleri			
		AAR4616	Bütünlük Enerji Tasarım Projesi	15	Zorunlu
		AAR4926	Bütünlük Enerji Tasarımı - Teori	7.5	Zorunlu
		AAR4850	Işık ve Aydınlatma	7.5	Seçmeli
	TEP4235	Binalarda Enerji Yönetimi	7.5	Seçmeli	
Bahar	AAR4993	Yüksek Lisans Sürdürülebilir Mimarlıkta Tez	30	Zorunlu	
		Sürdürülebilirlikle Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Az Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Bağlantısız	

2.1.3. Thomas Jefferson Üniversitesi – Philadelphia / USA

Thomas Jefferson Üniversitesi, gelişmiş cephe teknolojisi ve yüksek performanslı binalar, kentsel tasarım, yapı yönetimi, iç mekan tasarımı, tarihi yapılar, gayrimenkul geliştirme ve sürdürülebilir mimarlık gibi mimarlığın bir çok alanında lisansüstü eğitim vermektedir (URL-7).

Bu çalışma kapsamında ele alınacak olan “Sürdürülebilir Mimarlık” lisansüstü programı ile öğrencilerin, topluma daha iyi hizmet verebilmek, sürdürülebilir tasarımda lider olmak için pazar odaklı çözümler geliştirmek üzere problem çözme becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bütünleşik tasarım modeline dayanan program, tasarım sürecinin erken aşamalarında öğrencileri uzmanlara, tasarım seçeneklerine ve gerçek dünya kısıtlamalarına tanıtmayı öğrencilerin hali hazırdaki işleyişi yakından görebilmeleri açısından avantaj sağlamaktadır (URL-8; URL-9).

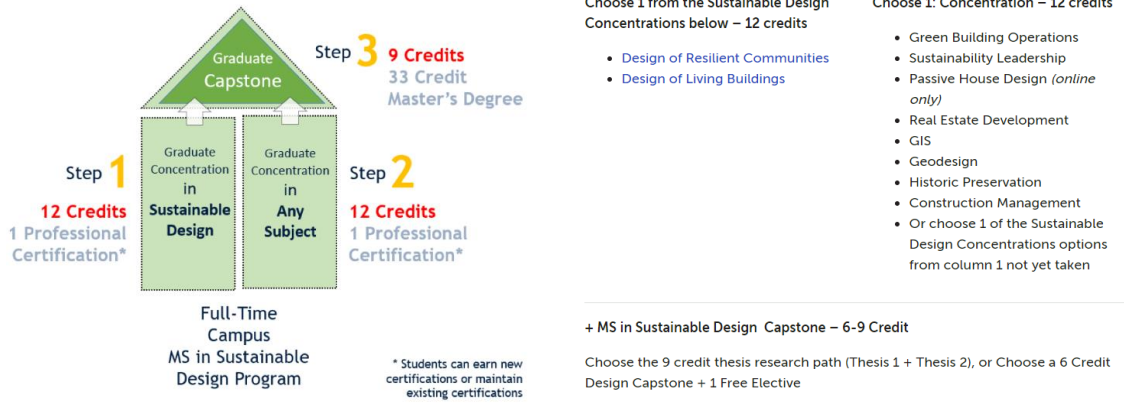


Şekil 3. Thomas Jefferson Üniversitesi sürdürülebilir mimari yüksek lisans programı örnek proje çalışması (URL-10)

Lisansüstü eğitimi dışında 6-12 aylık sertifika eğitimleri ile öğrenciler programın gerektirdiği zorunlu ders kredisini tamamlayarak katıldığı programın sertifikasını alabiliyor, alanlarında uzman olarak çalışma imkanı bulmaktadır. Ayrıca öğrenciler sertifika kursları yoluyla kazanılan kredileri yüksek lisans programına başvurup kabul edilmeleri halinde saydırıp lisansüstü eğitimini tamamlama imkanı da bulabilmektedir (URL-11).

Sürdürülebilir Mimarlık lisansüstü eğitimi (Tablo 3) 2 akademik yıl olup 33 kredilik ders yükü içermektedir. Öğrenciler, “Sürdürülebilir Tasarım” programı bünyesindeki derslerden 12 ders kredisi, başka programlardan 12 ders kredisi ve tezden veya dönem projesiyle beraber bir seçmeli

dersten 9 kredi ile istenilen ders yükünü karşılayabilmekte ve kendi müfredatını kendisi tasarlayabilmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Sürdürülebilir Tasarım Lisansüstü Programı ders seçim diyagramı (URL-12)

Tablo 3. Thomas Jefferson Üniversitesi sürdürülebilir mimari yüksek lisans programı dersleri

Dönem	Dersin Adı	AKTS (kredi)	Durum	
1. Adım	Güz	Yaşayan Bina Tasarımı		
		Yaşayan Binalar için Sürdürülebilir Sistemler	5	Seçmeli
		Yaşayan Bina Tasarım Stüdyosu	10	Seçmeli
		Esnek Toplulukların Tasarımı		
		Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri	7.5	Seçmeli
	Bahar	Uyarlanabilir ve Esnek Tasarım	7.5	Seçmeli
		Yaşayan Bina Tasarımı		
		Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri	7.5	Seçmeli
		Yaşayan Bina Temel	7.5	Seçmeli
		Esnek Toplulukların Tasarımı		
2. Adım	Güz	Esnek Peyzaj için Sürdürülebilir Sistemler	5	Seçmeli
		Esnek Topluluklar Tasarım Stüdyosu	10	Seçmeli
		Sürdürülebilirlik Liderliği		
		Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri	7.5	Seçmeli
		Çevresel Etki Analizi	7.5	Seçmeli
		Yeşil Bina Operasyonları (Başlıkta listelenen derslerden 1'i seçilecek)		
		Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri	7.5	Seçmeli
		Uyarlanabilir ve Esnek Tasarım Temelleri	7.5	Seçmeli
		Yeşil Binalar için Sürdürülebilir Sistemler	7.5	Seçmeli
	Bahar	Yaşam Döngüsü ve Yeşil Malzemeler	7.5	Seçmeli
		Sürdürülebilir Tasarım için BIM	7.5	Seçmeli
		Sürdürülebilirlik Uygulaması	7.5	Seçmeli
		Refah İçin Ortamlar	7.5	Seçmeli
		Ekoloji ve Üretim	7.5	Seçmeli
		Örnek Olay: Sürdürülebilir Uygun Fiyatlı Konut	7.5	Seçmeli
		İnşaat Çevre Yönetimi	7.5	Seçmeli
		Pasif Ev Tasarımı		
		Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri	7.5	Seçmeli
Pasif Ev Konusuna Giriş	7.5	Seçmeli		
Bahar	Sürdürülebilirlik Liderliği			
	Sürdürülebilir Kuruluşlar için Modeller ve Metrikler	7.5	Seçmeli	

		Yeşil Bina Operasyonları (Başlıkta listelenen derslerden 2'si seçilecek)		
3. Adım	Yaz D.	Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri	7.5	Seçmeli
		Uyarlanabilir ve Dayanıklı Tasarım Temelleri	7.5	Seçmeli
		Yeşil Binalar için Sürdürülebilir Sistemler	7.5	Seçmeli
		Yaşam Döngüsü ve Yeşil Malzemeler	7.5	Seçmeli
		Sürdürülebilir Tasarım için BIM	7.5	Seçmeli
		Sürdürülebilirlik Uygulaması	7.5	Seçmeli
		Refah İçin Ortamlar	7.5	Seçmeli
		Ekoloji ve Üretim	7.5	Seçmeli
		Örnek Olay: Sürdürülebilir Uygun Fiyatlı Konut	7.5	Seçmeli
	İnşaat Çevre Yönetimi	7.5	Seçmeli	
	Güz ve Bahar	Pasif Ev Tasarımı		
		Pasif Ev Sistemleri	5	Seçmeli
		Pasif Ev Tasarım Stüdyosu	10	Seçmeli
		Sürdürülebilirlik Liderliği		
		Sürdürülebilirlik Savunuculuk ve Değişim Yönetimi	7.5	Seçmeli
		Seçenek 1		
		Tez Çalışması	22.5	Seçmeli
		Seçenek 2		
Dönem Projesi		15	Seçmeli	
Seçmeli ders		Seçmeli		
		Sürdürülebilirlikle Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Az Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Bağlantısız

2.1.4. Tehran Üniversitesi - Kish Adası/ İran.

Tehran Üniversitesi Mimarlık Bölümü sürdürülebilir ve enerji konuları alanındaki lisansüstü eğitimini Mimarlık ve Enerji ana bilim dalı altında vermektedir. Mimarlık ve Enerji lisansüstü programı; mevcut ve gelecek nesil mimarların, yapı alanındaki uzmanların karşılaştığı küresel çevre ve enerji sorunu, çevresel tasarım ilkeleri ve bunların mimari pratiğe etkili bir şekilde uygulanması konusunda daha derin bir anlayış gerektirmektedir. Öğrenciler aldıkları eğitimle mimari tasarımın çeşitli aşamaları ile ilgili çevresel tasarım yöntemlerini öğrenecek, mevcut binaları değerlendirebilecek, bütünleşik biyoklimatik tasarım ve kullanıcı odaklı yaklaşımı izleyerek yenilerini tasarlayabilecek bilgi birikimine erişeceklerdir (URL-13).

Program (Tablo 4), ders dönemi 4 yarıyıl, tez dönemi 2 yarıyıl olacak şekilde toplam süresi 3 akademik yıl olarak kurgulanmıştır. Öğrencilerin yüksek lisans eğitimlerini tamamlamaları için 80 AKTS'yi tamamlamaları gerekmektedir (URL-14).

Tablo 4.Teheran Üniversitesi Mimarlık ve Enerji yüksek lisans programı dersleri (Taleghani ve ark., 2011)

Dönem	Dersin Adı	AKTS (kredi)	Durum	
1.Yıl	Güz	Mimarlık ve Kentleşmede Enerji Yönetimi	5	Seçmeli
		Yer Koşulları Kontrolü	5	Seçmeli
		Bina ve yazılım kullanımında enerji simülasyonu	5	Seçmeli
		Seminer	7.5	Zorunlu
	Bahar	İklim ve Vernaküler Mimari	5	Seçmeli
		Aktif Pasif Güneş Sistemleri Detayları	5	Seçmeli
		Araştırma Yöntemleri	5	Seçmeli
		Mimari Tasarım ve Enerji I	7.5	Zorunlu
2.Yıl	Güz	Ekolojik Tasarım Temeli	5	Seçmeli
		Yapı Fiziği	5	Seçmeli
		Mimari Tasarım ve Enerji II	7.5	Zorunlu
	Bahar	Kentsel Tasarım ve Enerji	10	Zorunlu
		Bina İnşaat Adımları	5	Seçmeli
		Planlama ve Tasarım Yöntemleri	5	Seçmeli
3.Yıl	Güz + Bahar	Tez Çalışması I	15	Zorunlu
Sürdürülebilirlikle Bağlantılı		Sürdürülebilirlikle Az Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Bağlantısız	

2.1.5. Müfredat Analizi Sonucu Ders Durumları

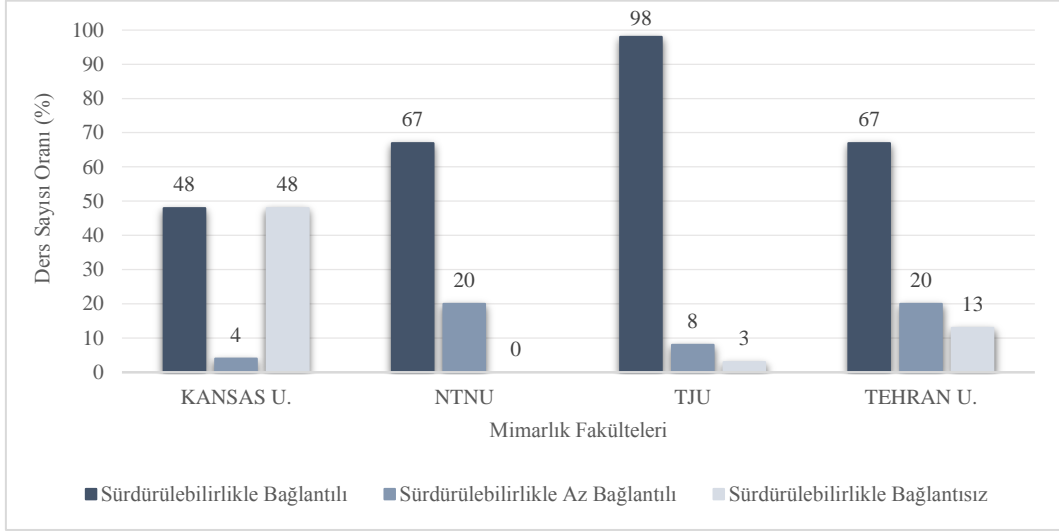
Kansas Üniversitesi, Mimarlık yüksek lisans programı, özelleşmiş bir anabilim dalı olmamasına rağmen, bağlantılı ve bağlantısız ders sayısı eşit olup %48 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı, %4 oranında sürdürülebilirlikle az bağlantılı ve %48 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı olmayan derslerden oluşmaktadır (Şekil 5).

Norveç Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Sürdürülebilir Mimari Yüksek Lisans Programı Ana Bilim Dalı olarak sürdürülebilir mimari üzerine özelleşmiş olmasında dolayı, %67 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı, %20 oranında sürdürülebilirlikle az bağlantılı derslerden oluşmakta olup bağlantılı olmayan ders bulunmamaktadır. (Şekil 5).

Thomas Jefferson Üniversitesi, Sürdürülebilir Mimarlık Yüksek Lisans programı, Ana Bilim Dalı olarak sürdürülebilir mimari üzerine özelleşmiş olmasında dolayı %98 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı, %8 oranında sürdürülebilirlikle az bağlantılı ve %3 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı olmayan derslerden oluşmaktadır (Şekil 5).

Teheran Üniversitesi, Mimarlık ve Enerji lisansüstü programı, Ana Bilim Dalı olarak sürdürülebilir mimari üzerine özelleşmiş olmasından dolayı %67 oranında sürdürülebilirlikle

bağlantılı, %20 oranında sürdürülebilirlikle az bağlantılı ve %13 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı olmayan derslerden oluşmaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Yurt Dışından Seçilen Üniversitelerin, Mimarlık Yüksek Lisan Programı Müfredat Analizleri Sonucu Sürdürülebilirlikle Bağlantılı Ders Durumları

2.2. Türkiye Mimarlık Eğitimi Yüksek Lisans Programı Müfredatlarının İncelenmesi

Bu bölümde Türkiye’den seçilen; İstanbul Teknik Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İzmir Yüksek Teknoloji Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Gebze Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü Yüksek Lisans Programlarının, süreci ve işleyişi hakkında kısaca bilgi verilerek, müfredatları sürdürülebilirlik konuları bağlamında incelenmiştir.

2.2.1. İstanbul Teknik Üniversitesi – İstanbul

İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Ana Bilim Dalı altında; Mimarlık (Tezsiz), Mimari Tasarım, Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi, Yapı Bilgisi, Mimarlık Tarihi, Restorasyon, Proje ve Yapım Yönetimi gibi yüksek lisans programları bulunmaktadır.

Çalışma kapsamında ele alınacak olan Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Yüksek Lisans Program’ı ile yeni kuşaklara yaşanabilir bir çevre bırakmak için, daha az doğal kaynak ve daha az enerji tüketilmesi gerektiği bilincine sahip mimarlar yetiştirmeyi hedeflemektedir. (URL-15)

Bu kapsamda öğrencilere;

- Sağlıklı ve konforlu olduğu kadar enerji ve çevre duyarlı, sürdürülebilir bir yapma çevre tasarımı yapma,
- Fiziksel çevresel etkenlerden en üst düzeyde yararlanabilecek şekilde teknik ve yasal sınırlamalara uygun ve disiplinler arası çalışmalar sonucunda gerçekleştirebilme,
- Yapısal tasarım ve yapım yöntemleri alanlarında araştırma ve uygulama etkinlikleri gerçekleştirmek amacıyla yönelik olarak; performans gereksinimlerini tanımlayıp yapısal tasarım sürecini izleyerek, çözüm üretebilme,
- Yapı malzemelerine ait iç yapı, tür ve biçim olarak değerlendirmeler yapabilme, becerilerini kazandırmaktadır, hedeflenmiştir.

Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Yüksek Lisans Programı'nın temel araştırma alanları; Çevre Kontrolü ve Yapı Fiziği, Mimarlık Yapı ve Yapım Teknolojileri, Yapı Malzemesi ile Yapı ve Deprem Mühendisliği çalışma gruplarından oluşmaktadır.

Yapı Fiziği ve Çevre Kontrolü, Mimarlık Yapı Malzemesi Laboratuvarları, Mimari Koruma gibi. Mimarlık bölümüne ait laboratuvarları (Şekil 6) ile lisansüstü öğrencilerin uygulamalı çalışmalar yapabilmesine katkı sağlamaktadır. (URL-24)



a



b

Şekil 6. a.Yapı Fiziği ve Çevre Kontrolü, b. Mimarlık Yapı Malzemesi Laboratuvarları (URL-24)

Program (Tablo 5), 2 akademik yıl, derslerin kredisi 60 Akts ve tez hazırlanması olarak kurgulanmıştır. Derslerin en az %30'u İngilizce olmalıdır. Proje dersi kapsamında tez konusuna bağlı olarak belirlenen bir araştırma çalışması yapılmaktadır. En az 4 zorunlu, 4 seçmeli ve 1 seminer dersinin verilmesi gerekmektedir. Şartları sağlayan öğrenci tez aşamasına geçer. 3. yarıyıldan itibaren tez aşamasına başlanmaktadır. En fazla 6. yarıyılın sonunda tez teslimi yapılmaktadır. Toplamda 90-120 AKTS kredisi alınması gerekmektedir. (URL-16)

Tablo 5. İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Yüksek Lisans Program Müfredatının Analizi

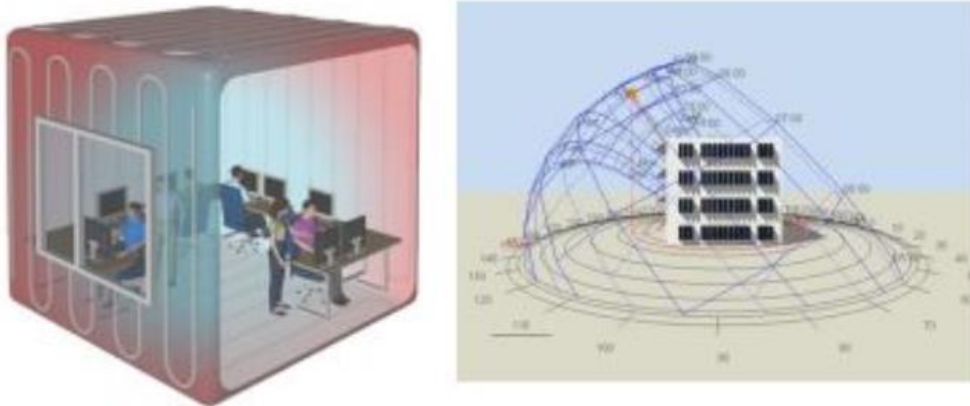
Dönem	Dersin Kodu	Dersin Adı	AKTS	Durum
Güz	CKY501E	Yapılarda Ses Yalıtımı	7.5	Seçmeli
	CKY503E	Mimarlıkta Güneş Işığı	7.5	Seçmeli
	CKY506	Yapma Çevrede Enerji Korunumu	7.5	Seçmeli
	CKY511	Endüstri Yapılarında ve Tesisat Sistemlerinde Gürültü Kontrolü	7.5	Seçmeli
	CKY515	Bina Tipolojisine Bağlı Akustik Sorunlar	7.5	Seçmeli
	CKY517	Binalarda Sağlık Donatımı Dizaynı	7.5	Seçmeli
	CKY527	Yapı Hasarları ve Yapı Koruma İlkeleri	7.5	Seçmeli
	CKY537E	Mimarlık Teknolojilerinde Araştırma Yöntemleri	7.5	Zorunlu
	CKY539	Bina Elemanlarında Çevresel Sürdürülebilirliğin Değerlendirilmesi	7.5	Seçmeli
	CKY543	Bina Tasarımında Yangından Korunma	7.5	Seçmeli
	CKY545E	Bina Teknolojisi: Teoriden Pratiğe	7.5	Seçmeli
	CKY547	Cephe Malzeme ve Bileşenleri	7.5	Seçmeli
	CKY549	Taşıyıcı Sistem Tasarımı	7.5	Seçmeli
	CKY551	Detay Tasarımı ve Strüktür Konseptinin Entegrasyonu	7.5	Seçmeli
	CKY531	Yapıda Malzemenin Performansı	7.5	Seçmeli
1. Yıl Bahar	CKY502	Enerji Maliyeti Düşük Bina Tasarımı	7.5	Seçmeli
	CKY504	Bina Tipolojisine Bağlı Aydınlatma Sorunları	7.5	Seçmeli
	CKY510	Gürültü Kontrolü Açısından Yapı Elemanları Tasarımı	7.5	Seçmeli
	CKY514	Çevre ve Yapı Tasarımında Ses Kontrolü Yöntemleri	7.5	Seçmeli
	CKY520	Mimarlıkta Geleneksel Yapı Malzemeleri	7.5	Seçmeli
	CKY522	Mimarlıkta Bitirme Malzemeleri ve Uygulamaları	7.5	Seçmeli
	CKY524	Yapı Sistemlerinde Malzeme Seçimi Yöntemleri	7.5	Seçmeli
	CKY526E	İklim ve Yapı Kabuğu Dizaynı	7.5	Seçmeli
	CKY528E	Kullanıcı İhtiyaçları ve Yapma Çevre Standartları		Zorunlu
	CKY536E	Ekolojik Yapı Malzemeleri	7.5	Seçmeli
	CKY544	Binalarda Su Etkinliği	7.5	Seçmeli
	CKY550E	Bina Teknolojisi: Sürdürülebilirlik	7.5	Seçmeli
	CKY552	Mimarlıkta Teknoloji: İleri Teknolojik Çalışmalar	7.5	Seçmeli
	CKY546	Hasarlı Yapıların Güçlendirilmesi	7.5	Seçmeli
	CKY548E	Mimarlıkta Çelik Yapı Tasarımı	7.5	Seçmeli
Güz ve Bahar	CKY533	Proje I	7.5	Zorunlu
	CKY529	Proje II	7.5	Zorunlu
	CKY530E	Konuşma ve Müzik Salonlarının Akustik Tasarımı	7.5	Seçmeli
	CKY541E	Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisinde Özel Konular	7.5	Seçmeli
	CKY596	Bilimsel Araştırma Etik ve Seminer	0	Zorunlu
	CKY597	Uzmanlık Alan Dersi	0	Zorunlu
2. Yıl Güz ve Bahar		Tez Çalışması		Zorunlu
		Uzmanlık Alan Dersi		Zorunlu
	Sürdürülebilirlikle Bağlantılı		Sürdürülebilirlikle Az Bağlantılı	
			Sürdürülebilirlikle Bağlantısız	

2.2.2. Yıldız Teknik Üniversitesi - İstanbul

Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Ana Bilim Dalı altında: Mimarlık Tarihi ve Kuramı, Mimari Tasarım, Konut Üretimi ve Yapım Yönetimi, Bina Araştırma ve Planlama, Bilgisayar Ortamında Mimarlık, Yapı Fiziği, Yapı, Rölöve-Restorasyon gibi Yüksek Lisans programları bulunmaktadır.

Çalışma kapsamında ele alınan Yapı Fiziği Yüksek Lisans Programı, mimaride uygun ortamlar oluşturmak üzere yapı fiziği alanında araştıran, bilgi üreten, kuram, tasarım ve uygulama ilişkisini kurabilen, ulusal ve uluslararası platformlarda söz sahibi olabilecek yapı fiziği uzmanı ve akademisyenlerinin yetişmesini hedefleyen bir programdır.

Ders kapsamında hazırlanan çalışma örneklerinden bazıları Şekil 7’de verilmektedir.



Şekil 7. YTÜ sürdürülebilir mimari yüksek lisans programı örnek çalışma görselleri (URL-17)

Program (Tablo 6), 2 akademik yıl, 21 kredilik 7 ders (en az 2 zorunlu, 5 seçmeli), 1 Araştırma yöntemleri ve bilimsel etik dersi ve 1 seminer dersinin verilmesi gerekmektedir. Şartları sağlayan öğrenci tez aşamasına geçer. 3. yarıyıldan itibaren tez aşamasına başlanmaktadır. En fazla 6. yarıyılın sonunda tez teslimi yapılmaktadır. Toplamda 90-120 AKTS kredisi alınması gerekmektedir. (URL-18)

Tablo 6. Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Yapı Fiziği Yüksek Lisans Program Müfredatının Analizi

Dönem	Dersin Kodu	Dersin Adı	AKTS	Durum
Güz		3 Seçmeli ders, 1 Zorunlu ders	-	Zorunlu
Bahar	MIM5001	2 Seçmeli ders, 1 Zorunlu ders Seminer	- 7.5	Zorunlu Zorunlu
	MIM5004	Araştırma Yöntemleri ve Bilimsel Etik	5	Zorunlu
1. Yıl	MIM5105	Aydınlık Düzenleme 1	7.5	Zorunlu
	MIM5112	Gürültü Denetimi 1	7.5	Zorunlu
	MIM5113	Gürültü Denetimi 2	7.5	Zorunlu
	MIM5117	Isısal Konfor	7.5	Zorunlu
	MIM5111	Güneşiği ile aydınlatma	7.5	Seçmeli
	MIM5104	Aydınlık Düzenleme 2	7.5	Seçmeli
	MIM5120	Mimari Akustik	7.5	Seçmeli
	MIM5114	Hacim Akustiği Kuramı	7.5	Seçmeli
	MIM5122	Mimaride Güneş Enerjisi	7.5	Seçmeli
	MIM5123	Mimaride Renk	7.5	Seçmeli
	MIM5127	Renk Kuramları	7.5	Seçmeli
	MIM5124	Oditoryum Akustiği	7.5	Seçmeli
	MIM5129	Yapı Fiziği Uygulama Eleştirileri	7.5	Seçmeli
	MIM5121	Mimari Aydınlatma	7.5	Seçmeli
	MIM5118	İklim ve Tasarım Etkenleri	7.5	Seçmeli
	MIM5803	Yapılarda Edilgen Soğutma İlkeleri	7.5	Seçmeli
	MIM5110	Güneş Denetim Yöntemleri	7.5	Seçmeli
	MIM5131	Yerleşim Tasarımında Fizik Etkenler	7.5	Seçmeli
	MIM5119	Kent ve Yapı Akustiğinde Gürültü Modellemeleri	7.5	Seçmeli
	2. Yıl	Güz ve Bahar	Tez Çalışması	20
Uzmanlık Alan Dersi			10	Zorunlu
		Sürdürülebilirlikle Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Az Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Bağlantısız

2.2.3. İzmir Yüksek teknoloji Üniversitesi – İzmir

İYTE Mimarlık Yüksek Lisans programı, öğrencilere, mimarlık disiplinini değişik görüş açılarından inceleyebilme fırsatı sunmaktadır. Programın çalışma alanları, tasarımda biliş ve biliş çalışmaları, yapı fiziği (enerji etkin tasarım, aydınlatma, akustik), mimarlık tarihi, kuramı ve eleştirisi, kinetik mimarlık (hareketli sistemler), mimarlıkta mesleki organizasyona dair ilkeler, proje ve yapım yönetimi, ve sürdürülebilir mimarlığı kapsamaktadır. (URL-19)

Mimarlık bölümüne ait lisans ve lisansüstü çalışmalar için kurulmuş yapı fiziği laboratuvarı, bilgisayar laboratuvarı ile metal, ahşap ve seramik işleri atölyelerini barındıran bir alt yapıya sahiptir. Yapı Fiziği laboratuvarı görseli ve kullanılan malzemeler Şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 8. İYTE Yapı Fiziği Laboratuvarı (URL-20)

Program (Tablo 7), 2 akademik yıl, öğrenciler 4 zorunlu seçmeli dersden en az 1'i olmak üzere toplamda 21 kredilik 7 ders, 1 Araştırma yöntemleri dersi ve 1 seminer dersinin verilmesi gerekmektedir. Şartları sağlayan öğrenci tez aşamasına geçer. Mimarlık Yüksek Lisans programı en az üç, en fazla altı yarıyıl sürmektedir.

Tablo 7. İYTE, Mimarlık Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Program Müfredatının Analizi

Dönem	Dersin Kodu	Dersin Adı	AKTS	Durum
1. Yıl Güz ve Bahar	AR 501	Araştırma Yöntemleri I: Mimarlık Araştırma Alanlarına Giriş	8	Zorunlu
	AR 526	Seminer	9	Zorunlu
	AR 523	*Mimarlık Tarih Yazımına Giriş	8	Zorunlu
	AR 540	*Mimarlıkta Sosyo-Kültürel Çalışmalar	8	Zorunlu
	AR 553	*Proje Yönetimi	8	Zorunlu
	AR 581	*Yapı Fiziği Temel İlkeleri	8	Zorunlu
	AR 502	Tez Araştırması	7	Seçmeli
	AR 602	Araştırma Yöntemleri II: Nitel ve Nicel Yaklaşımlar	7	Seçmeli
	AR 511	Mimari Tasarım Araştırmaları I	7	Seçmeli
	AR 514	Mimari Tasarım Araştırmaları II	7	Seçmeli
	AR 517	Türkiye'de Konut	7	Seçmeli
	AR 518	20. YY Mimarisinde Cam	7	Seçmeli
	AR 519	Mekan Üzerine Yazmak	7	Seçmeli
	AR 520	Tarihsel Değişim ve Mimarlık Kuramı: Endüstriyel Devrimden Post-Modernizme	7	Seçmeli
	AR 521	Mimaride Çağdaş Yönelimler	7	Seçmeli
	AR 522	Mimari Tasarım Yaklaşımları	7	Seçmeli
	AR 524	Postmodernizm ve Mimarlık Kuramı	7	Seçmeli
	AR 525	Mimarlık Özel Konular	7	Seçmeli
	AR 534	Mimaride Hareketli Taşıyıcı Sistemler	7	Seçmeli
	AR 535	Çelik ve Ahşap Yapılar	7	Seçmeli
	AR 545	Tasarımda Bilişsel Unsurlar	7	Seçmeli
	AR 546	Tasarımda Repräsentasyon Sistemleri	7	Seçmeli
	AR 547	Güncel Mimari ve Kentsel Tasarım Süreçleri	7	Seçmeli
	AR 548	Yaşanan Mekan:Kentselin Keşfi	7	Seçmeli
	AR 549	Mekânı Anlamak	7	Seçmeli

Sürdürülebilirliğin Mimarlık Yüksek Lisans Programı ile Bütünleştirilmesi: Yurt Dışı ve Türkiye Örneklerinin Karşılaştırmalı Analizi

AR 552	Gayri Menkul Geliştirme	7	Seçmeli
AR 555	Çatışma Yönetimi ve Uzlaşma Teknikleri	7	Seçmeli
AR 556	Toplam Kalite Yönetimi	7	Seçmeli
AR 557	Proje Planlaması ve Kontrolü	7	Seçmeli
AR 558	Tasarım İnşaat Firmaları İçin Stratejik Yönetim	7	Seçmeli
AR 559	İnşaat Projeleri İçin İşlemler Yönetimi	7	Seçmeli
AR 562	Mimarlık ve Bilim	7	Seçmeli
AR 564	Mimari Antropoloji Çalışmaları	7	Seçmeli
AR 571	Sürdürülebilir Mimarlık	7	Seçmeli
AR 572	Mekânın Analitik Okunması I	7	Seçmeli
AR 573	Mekânın Analitik Okunması II: Uygulamalar	7	Seçmeli
AR 582	Enerji Etkin Tasarım	7	Seçmeli
AR 583	Güneşli Tasarımı ve Analizi Temel İlkeleri	7	Seçmeli
AR 584	Bina Enerji Simülasyonuna Giriş	7	Seçmeli
AR 585	Binalarda Enerjinin Temelleri	7	Seçmeli
AR 586	Binalarda Isı Transferi	7	Seçmeli
AR 587	Mimarlıkta Akustik	7	Seçmeli
AR 588	Bina Uygulamalarında Sayısal Isı Geçişi ve Akışa Giriş	7	Seçmeli
AR 589	Enerji Etkin Aydınlatma Tasarımı	7	Seçmeli
AR 590	Bütünleşik Tasarım ve Yapı Bilgi Modelleme	7	Seçmeli
AR 591	Mimarlık, Modernite ve Kimlik	7	Seçmeli
AR 592	Hesaplamalı Mimarlıkta Pratik ve Kuramlar	7	Seçmeli
AR 593	Tasarımda Analogik Düşünme	7	Seçmeli
AR 594	Sayısal Tasarım için Temel Programlama	7	Seçmeli
AR 595	Kırsal Dönüşüm ve Yapılı Çevre	7	Seçmeli
AR 621	İzmir’de Mimari	7	Seçmeli
AR 626	Oryantalizm	7	Seçmeli
AR 632	Kinetik Strüktürlerin Analizi	7	Seçmeli

2. Yıl	Güz ve Bahar	AR 500	Yüksek Lisans Tezi	26	Zorunlu
		AR 8XX	Uzmanlık Alanı Çalışmaları		Zorunlu
		Sürdürülebilirlikle Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Az Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Bağlantısız	

2.2.3. Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Ankara

Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, yüksek lisans programı mimarlık anabilim dalı altında yer almaktadır. Programda (Tablo 8), toplam 21 kredilik (52,5 Akts) 7 ders, Araştırma teknikleri ve yayın etiği, 1 seminer dersinin verilmesi gerekmektedir. Şartları sağlayan öğrenci tez aşamasına geçer. 3. yarıyıldan itibaren tez aşamasına başlanmaktadır. Mimarlık Yüksek Lisans programı en az üç, en fazla altı yarıyıl sürmektedir. (URL-21)

Tablo 8. Gazi Üniversitesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Program Müfredatının Analizi

Dönem	Dersin Kodu	Dersin Adı	AKTS	Durum
Güz		4 Adet Seçmeli Ders	7,5	Zorunlu
Bahar		3 Adet Seçmeli Ders	7,5	Zorunlu
		Seminer	7,5	Zorunlu
1. Yıl Güz ve Bahar	5000011	Erasmus Stajı	7,5	Seçmeli
	5051311	Proje Yönetimi	7,5	Seçmeli
	5071311	Bina Programlama	7,5	Seçmeli
	5121311	Çağdaş Yapılarda Risk Yönetimi	7,5	Seçmeli
	5161311	Mimaride Tas. İlkel. Farklı Mekan Oluş. İrde.	7,5	Seçmeli
	5171311	Tarihi Çevrede Yapılanma İlkeleri	7,5	Seçmeli
	5231311	Toplumsal Yapı-Mekansal Yapı Etkileşimi	7,5	Seçmeli
	5251311	Mimari Akustik	7,5	Seçmeli
	5291311	Cumhuriyet.Günüm.Apart.Kon.Geliş.	7,5	Seçmeli
	5331311	Mimari Tasarlama Metodoloji Sorunları	7,5	Seçmeli
	5341311	Mimarlıkta Tas. ve Değ. Problemleri	7,5	Seçmeli
	5351311	Mimarlıkta Estetik	7,5	Seçmeli
	5371311	İleri Yap. Tek. Ve Uygu. Problemleri	7,5	Seçmeli
	5391311	Tarihi Çevre Koruma Geliştirme Projesi	7,5	Seçmeli
	5411311	Çevresel Psikoloji	7,5	Seçmeli
	5451311	Biçimlendirme Estetikle İlgili Oranlar	7,5	Seçmeli
	5461311	Mimaride Mühendislik Problemleri	7,5	Seçmeli
	5481311	Eski Eserlerin Tanınması ve Değ. Süreci	7,5	Seçmeli
	5491311	Yapı Üretiminde Teknoloji Seçimi	7,5	Seçmeli
	5671311	Orta Asya Türk Mimarlığı	7,5	Seçmeli
	5691311	Koruma ve Restorasyon Kuramları	7,5	Seçmeli
	5731311	Düşük Gelir Grubu İçin Konut Tasarımı	7,5	Seçmeli
	5821311	Anadolu Türk Mimarisinde Tipoloji	7,5	Seçmeli
	5831311	İşlemsel Tasarım Kuram Ve Yöntemleri	7,5	Seçmeli
	5851311	Yapılarda Gürültü Kontrolü	7,5	Seçmeli
	5861311	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarım İlkeleri	7,5	Seçmeli
	5871311	Geleneksel Yapım Teknikleri	7,5	Seçmeli
	5881311	Anlam, Biçim, Mimarlık	7,5	Seçmeli
	5901311	Enerji ve Yapı Kabuğu Analizi	7,5	Seçmeli
	5931311	Malzemelerin Çev. Etkileri Ve Ekolo. Yapı Malzeme.	7,5	Seçmeli
	5981311	Kültür Varlıklarının Belgelenmesinde Çağdaş Teknolojilerin Kullanılması	7,5	Seçmeli
	6031311	Tarihi Çevre Koruma Çalışmalarında Yöntem ve Tek.	7,5	Seçmeli
	6041311	Kompozit Yapı Malzeme ve Bileşenlerinin Tasarım İl	7,5	Seçmeli
	6071311	Prefabrikte Yapım Sistemleri ve Sorun.	7,5	Seçmeli
	6101311	Gün Işığı İle Aydınlatmada Tasarım İlkeleri	7,5	Seçmeli
	6111311	Kırsal Mimari Miras ve Korunması	7,5	Seçmeli
6121311	Ekolojik Mimarlık	7,5	Seçmeli	
6131311	Endüstri Mirasının Korunması	7,5	Seçmeli	
6141311	Tarihi Yapı Çözümleme	7,5	Seçmeli	
6151311	Tarihi Yapıların Yeni İşlevle Kullanım İlkeleri	7,5	Seçmeli	
6231311	Enerji Etkin Bina Tasarımı	7,5	Seçmeli	
6241311	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı	7,5	Seçmeli	
6261311	Betonarme Yapı. Onarımı Ve Güçlendirilmesi	7,5	Seçmeli	
6271311	Binalarda Yangın Güvenliği	7,5	Seçmeli	
6291311	Mekan. İmajın Oluş. ve Yapısı: İnsan Mekan İlişki. Al. Süreç	7,5	Seçmeli	

Sürdürülebilirliğin Mimarlık Yüksek Lisans Programı ile Bütünleştirilmesi: Yurt Dışı ve Türkiye Örneklerinin Karşılaştırmalı Analizi

6311311	Kentte Konut Gelişimi ve Sorunları	7,5	Seçmeli
6321311	Çağdaş Kent Mekanları ve Mimarlık	7,5	Seçmeli
6331311	Tasarımda Süreç Ve Düşünce	7,5	Seçmeli
6371311	Bilgisayar Ortamında Üretken Mimari Tasarım	7,5	Seçmeli
6381311	20.Yy. Mimarlık Kuramları I	7,5	Seçmeli
6391311	Mimari Tasarımda Kuram-Kılgı Bağlamı	7,5	Seçmeli
6401311	20.Yy. Mimarlık Kuramları II	7,5	Seçmeli
6411311	Mimarlıkta Eleştiri	7,5	Seçmeli
6441311	Mimari Biçimlendirmede Karar Verme Yöntemleri	7,5	Seçmeli
6511311	İdeoloji ve Mekan	7,5	Seçmeli
6541311	Yapı Üretim Sürecinde Kalite Yönetimi	7,5	Seçmeli
6571311	Tarihi Binaların Yapısal Analizi	7,5	Seçmeli
6581311	Engelliler için Mimari Tasarım Kriterleri ve Erişebilirlik Standartları	7,5	Seçmeli
6591311	Turizmde Kentsel Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	7,5	Seçmeli
6601311	Mimarlıkta Morfolojik Analiz	7,5	Seçmeli
6631311	Yangın Önlemleri ve Türkiye Yangından Korunma Yönetmeliği	7,5	Seçmeli
6641311	Hacim Akustiği	7,5	Seçmeli
6661311	Doğa Esinli Mimarilere Parametrik Yaklaşım	7,5	Seçmeli
2. Yıl Güz ve Bahar	Yüksek Lisans Tezi	15	Zorunlu
	Yüksek Lisans Uzmanlık Ala Dersi	15	Zorunlu
	Sürdürülebilirlikle Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Az Bağlantılı	Sürdürülebilirlikle Bağlantısız

2.2.4. Gebze Teknik Üniversitesi – Gebze / Kocaeli

Gebze Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programında öncelikli olarak çalışma yürütülecek alanlar; Mimari Tasarım, Yapı Bilgisi, Restorasyon, Mimarlık Tarihidir.

Çalışma kapsamında ele alınacak olan Yapı Bilgisi yüksek lisans programı altında sürdürülebilir/enerji etkin mimarlık konularında alacağı dersler ile öğrencilerin, toplumsal ve çevresel sorunlara karşı duyarlı, yapı ve çevre konusunda iyileşme ve gelişmeye önem veren araştırmalar sürdürmeleri ve çözümler üretmeleri beklenmektedir (URL-22).

Bölümün bünyesinde hizmet veren yapı malzemeleri laboratuvarı ve mimarlık hesaplamalı simülasyon laboratuvarı uygulamalı çalışma yapan öğrencilerin faydalanabilmeleri açısından önemlidir (URL-26).

Program (Tablo 9), 2 akademik yıl, tezli yüksek lisans programı için toplam 120 AKTS olarak kurgulanmıştır. Öğretim dili Türkçedir ve tam zamanlı eğitim verilmektedir. Öğrencinin mezuniyet koşulunu sağlayabilmesi için en fazla dört yarıyıl sonunda kredili derslerini ve seminerlerini başarıyla tamamlaması ve en fazla 6. yarıyılın sonunda tez tesliminin yapılması gerekmektedir (URL-23).

Tablo 9. GTÜ Mimarlık Yüksek lisans programı dersleri (URL-22)

Dönem	Dersin Kodu	Dersin Adı	AKTS (kredi)	Durum			
	MİM XXX	4 Adet Alan Seçmeli	7.5	Zorunlu			
	MİM XXX	3 Adet Alan Seçmeli	7.5	Zorunlu			
	MİM 691	Seminer I	7.5	Zorunlu			
Güz ve Bahar	MİM 511	Araştırma Yöntemleri	7.5	Seçmeli			
	MİM 519	Mimarlıkta Özel Konular I	7.5	Seçmeli			
	MİM 520	Mimari Tasarım Stüdyosu I	7.5	Seçmeli			
	MİM 521	Mekan Tasarımında Çağdaş Yaklaşımlar	7.5	Seçmeli			
	MİM 523	Mimarlıkta Psikoloji	7.5	Seçmeli			
	MİM 524	Mimarlık Üzerine Paradigmalar	7.5	Seçmeli			
	MİM 525	Mimarlık ve Kutsal Mekân Kavramı	7.5	Seçmeli			
	MİM 530	Mimari Tasarım Stüdyosu II	7.5	Seçmeli			
	MİM 531	Tasarım Kuram ve Yöntemleri	7.5	Zorunlu			
	MİM 532	Mimarlıkta Eleştiri	7.5	Seçmeli			
	MİM 533	Sürdürülebilir Mimarlık	7.5	Seçmeli			
	MİM 534	Antroposen Çağı'nda Mimarlık	7.5	Seçmeli			
	MİM 539	Mimari Tasarım Alanında Özel Konular I	7.5	Seçmeli			
	MİM 541	Yapı ve İnsan Sağlığı	7.5	Seçmeli			
	MİM 542	Ekolojik Yapı Malzemeleri	7.5	Seçmeli			
	MİM 543	Yapı Biyolojisi ve Ekolojisi	7.5	Seçmeli			
	MİM 544	Enerji Etkin Yapı Tasarım Yöntemleri	7.5	Seçmeli			
	MİM 545	Yapı Üretiminde Atık Yönetimi	7.5	Seçmeli			
	MİM 546	Çağdaş Yapı Malzemeleri	7.5	Seçmeli			
	MİM 547	Geleneksel Yapı Malzemeleri	7.5	Seçmeli			
	MİM 548	Yapılarda Gürültü Kontrolü ve Akustik	7.5	Seçmeli			
	MİM 549	Yapı Elemanlarının Tarihsel Gelişimi	7.5	Seçmeli			
	MİM 561	Yapıda Kalite	7.5	Seçmeli			
	MİM 562	Yapı Hatalarının Analizi	7.5	Seçmeli			
	MİM 563	Tarihi Eserlerde Bozulma	7.5	Seçmeli			
	MİM 564	Konut Üretimi ve Teknolojisi	7.5	Zorunlu			
	MİM 565	Yapı Malzemelerinin Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm Potansiyelleri	7.5	Seçmeli			
	MİM 566	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı İlkeleri	7.5	Seçmeli			
	MİM 568	Yapı Malzemelerinin Yaşam Döngüsü Çevresel Performansı	7.5	Seçmeli			
	MİM 569	Yapı Bilgisi Alanında Özel Konular I	7.5	Seçmeli			
	MİM 570	Restorasyon Projesi	7.5	Seçmeli			
	MİM 571	Geleneksel Yapı Tipleri ve Yeniden Kullanım Potansiyelleri	7.5	Seçmeli			
	MİM 572	Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon	7.5	Seçmeli			
MİM 578	Sit Koruma Projesi	7.5	Seçmeli				
MİM 579	Restorasyonda Özel Konular I	7.5	Zorunlu				
MİM 581	Geç Dönem Osmanlı Mimarlığı	7.5	Zorunlu				
MİM 597	Araştırma Semineri II	7.5	Seçmeli				
MİM 598	Dönem Projesi	15	Zorunlu				
MİM 691	Seminer I	7.5	Zorunlu				
2. Yıl	Güz/ Bahar	MİM 692	Seminer II	7.5	Zorunlu		
		MİM 699	Uzmanlık Alan Dersi	52.5	Zorunlu		
2. Yıl	Güz/ Bahar	MİM 699	Uzmanlık Alan Dersi	52.5	Zorunlu		
			Tez Çalışması				
		Sürdürülebilirlikle Bağlantılı		Sürdürülebilirlikle Az Bağlantılı		Sürdürülebilirlikle Bağlantısız	

2.2.5. Müfredat Analizi Sonucu Ders Durumları

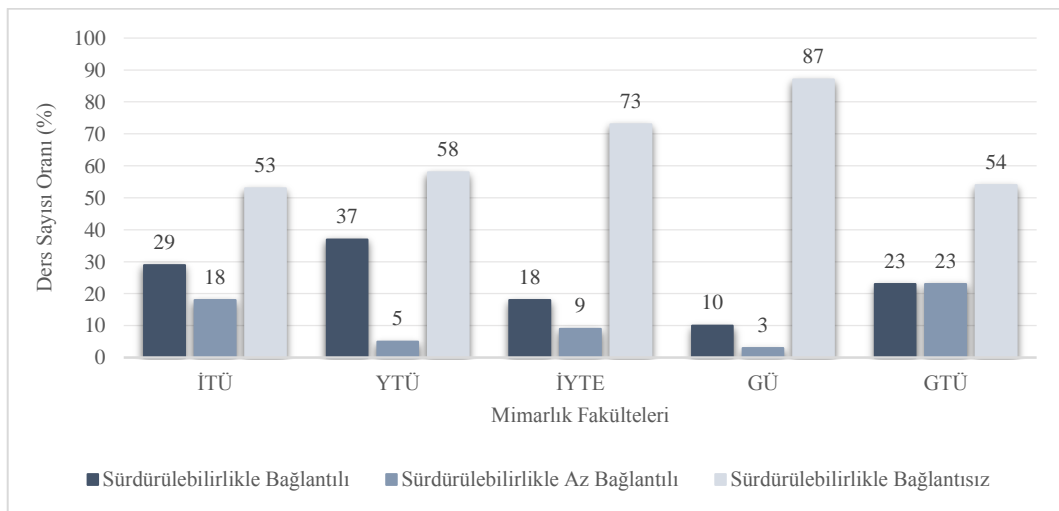
İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Ana Bilim Dalı altında yer alan Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Yüksek Lisans Programı, çevre üzerine özelleşmiş bir program olarak %29 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı, %17 oranında sürdürülebilirlikle az bağlantılı ve %53 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı olmayan derslerden oluşmaktadır (Şekil 9).

Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Ana Bilim Dalı altında yer alan Yapı Fiziği Yüksek Lisans Programı, %37 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı, %5 oranında sürdürülebilirlikle az bağlantılı ve %58 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı olmayan derslerden oluşmaktadır (Şekil 9).

İzmir Yüksek teknoloji Üniversitesi, Mimarlık Yüksek Lisans programı, özelleşmiş bir anabilim dalı olmayıp, %18 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı, %9 oranında sürdürülebilirlikle az bağlantılı ve %73 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı olmayan derslerden oluşmaktadır (Şekil 9).

Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programı, özelleşmiş bir anabilim dalı olmayıp, %10 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı, %3 oranında sürdürülebilirlikle az bağlantılı ve %87 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı olmayan derslerden oluşmaktadır (Şekil 9).

Gebze Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Yapı Bilgisi Yüksek Lisans programı, yapı bilgisi üzerine özelleşmiş bir anabilim dalı olarak, %23 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı, %23 oranında sürdürülebilirlikle az bağlantılı ve %54 oranında sürdürülebilirlikle bağlantılı olmayan derslerden oluşmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9. Türkiye’den Seçilen Üniversitelerin, Mimarlık Yüksek Lisan Programı Müfredat Analizleri Sonucu Sürdürülebilirlikle Bağlantılı Ders Durumları

3. Bulguların Değerlendirilmesi

Yurt dışından ve Türkiye’den seçilen üniversitelerdeki mimarlık bölümü yüksek lisans programlarının işleyişleri ve müfredatları değerlendirilmiş, bu değerlendirmeler sonucunda: akademik yıl, mimarlık anabilim dalı veya kürsülere ayrılan özelleşmiş anabilim dalı, derslerin sürdürülebilirlikle ilişkili olma durumları, stüdyo proje çalışması, uygulamalı stüdyo proje çalışması, enerji simülasyon programları, tez çalışması, laboratuvar olanakları, sertifika verilmesi, alana yönelik destek kursları, yaz okulu destek kursları, yurtdışı eğitim olanakları gibi farklılıkların tespit edildiği alt parametreler belirlenmiş (Tablo 10) ve bu parametreler üzerinden karşılaştırılmıştır.

Yüksek lisans programlarının akademik yıl bazında süreçleri incelendiğinde: Yurt dışında, öğrencilerin lisans düzeyinde aldıkları eğitime göre 2 veya 3 yıl olarak farklılık göstermekte olup eksik oldukları bölümleri tamamlayacakları şekilde müfredat şekillendirilmiştir. Türkiye’de 2 yıl olarak sabitlenmiş durumdadır.

Yurt Dışından seçilen üniversitelerden sadece Kansas Üniversitesi Mimarlık Anabilim dalı, diğer üniversiteler kürsülere ayrılmış; Sürdürülebilir Mimarlık, Mimarlık ve Enerji yüksek lisans programları gibi özelleşmiş ana bilim dalları kurulmuştur. Türkiye’deki Üniversitelerde genellikle Mimarlık Ana Bilim Dalı altında eğitim verilmekte olup seçtiğimiz üniversitelerden, İTÜ, YTÜ ve GTÜ bu kapsamda yer almayarak farklı ana bilim dallarını bünyelerinde barındırmaktadırlar. Bunlar; Yapı Fiziği, Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi ve Yapı Bilgisi yüksek lisans programlarıdır. Bunların dışında farklı ana bilim dalları da bulunmakta olup çalışma kapsamında sadece sürdürülebilirlik konuları ile bağlantılı derslerin yer aldığı ana bilim dalları dikkate alınmıştır.

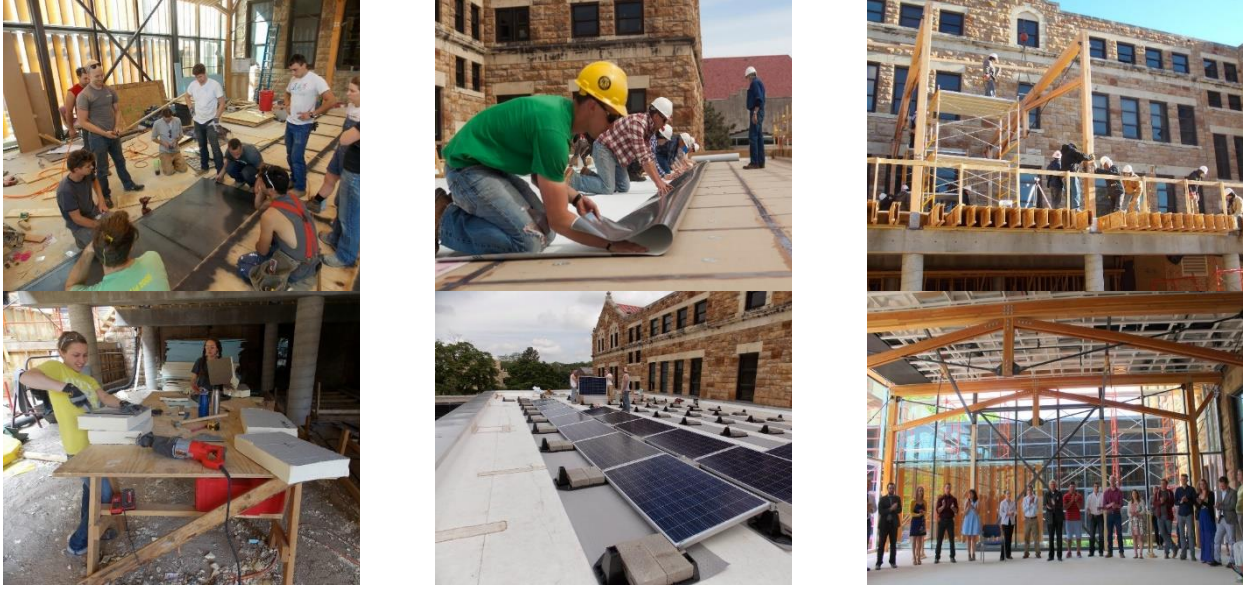
Üniversitelerin ana bilim dalı olarak özelleşmiş bir sisteme sahip olması, müfredatlarında yer alan derslerin kapsamını şekillendirmektedir. Tablo 10’da ana bilim dalı olarak ayrılan üniversitelerin sürdürülebilirlikle bağlantılı ders yüzdelere bakıldığında oranın daha yüksek, sürdürülebilirlikle bağlantısız ders yüzdelere ise daha düşük olduğu görülmektedir. Bu noktada da Kansas üniversitesi farklılaşarak mimarlık ana bilim dalı altında eğitim verilmesine rağmen sürdürülebilirlikle bağlantılı ve bağlantısız ders sayısının eşit oranlarda olması dikkat çekicidir. Bu durum, üniversitenin günceli takip ederek müfredatlarını yenilemeleri gerektiğine güzel bir örnek teşkil etmektedir. Türkiye’de ise ana bilim dalı olarak ayrılmasına rağmen sürdürülebilirlikle

bağlantılı ders oranların Yurt dışına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun nedeni örneğin; yapı fiziğinde sadece sürdürülebilirlik değil onun dışında, akustik, aydınlatma gibi konu başlıklarının dersleri de yer almaktadır. Yani Yurt dışındaki gibi tamamen sürdürülebilir mimarlık veya enerji gibi spesifik bir ana bilim dalı bulunmamaktadır. Mimarlık yüksek lisans programında ise, müfredat çok fazla çalışma alanını barındırdığından dolayı sürdürülebilirlikle bağlantılı olan ders oranı düşük çıkmıştır.

Stüdyo Projesi dersi, Yurt dışındaki tüm üniversitelerde mevcuttur. Öğrenciler, farklı konseptlerle oluşturulan atölyelerden çalışma alanlarına uygun olanı seçerek edindikleri teorik bilgileri, tasarımla birleştirip uygulamaya dökme imkanı bulmaktadırlar. Türkiye'deki üniversitelerde yüksek lisans düzeyinde stüdyo projesine yer veren üniversiteler olmakla birlikte her üniversite yer verilmemiştir.

Uygulamalı Stüdyo Projesi kapsamında: Kansas Üniversitesinde, uygulamalı proje tasarım stüdyosu olan Stüdyo 804'te eğitim alan öğrenciler, yapı inşası, detay çizimlerinin geliştirilmesi, yapı malzemelerin uygulanışı ve bunları yaparken yetkililerle doğrudan iletişimde oldukları için disiplinler arası işbirliği gibi becerileri kazanarak sürdürülebilir tasarım ilkeleri ile bütünleştirdikleri projelerini hayata geçirmiş olurlar (Şekil 10). Norveç Bilim ve Teknoloji Üniversitesinde ise proje çalışması kapsamında, alternatif yenilenebilir enerji sistemlerinin entegrasyonu ile binanın çevresel performansını optimize eden bütünleşik tasarım süreçlerinin geliştirilmesi konusunda eğitim verilmektedir. Bu dönemde öğrenciler ZEN araştırma merkezi ile bağlantılı olarak çalışmakta olup yüksek lisans tezinin geliştirilmesi için ön çalışmaları bu aşamada oluşturmaktadırlar. Bu işleyiş öğrencilerin binaların çevresel performansını optimum koşullarda sağlayabilecek arge çalışmalarında bulunmalarına teşvik etmektedir. Bu iki üniversite dışında hiçbir üniversitede de uygulamalı stüdyo projesi yer almamaktadır.

Stüdyo 804 kapsamında öğrencilerin uyguladıkları binaların tümü, ABD Yeşil Bina Konseyi'nden LEED Platinum sertifikalarına sahiptir. Bu yönü ile Kansas Üniversitesi, sürdürülebilir tasarım kriterlerinin mimarlık eğitimine entegrasyonu kapsamında diğer üniversitelerden önemli derecede farklılaşmakta ve öne çıkmaktadır.



Şekil 10. Stüdyo 804, 2014 Açık Ev Sınıfı Şantiye Fotoğrafları (URL-25)

Simülasyon programları, Yurt dışında ve Türkiye’de, bazı üniversitelerde var iken bazılarında yoktur. Müfredatlarında yer alan örnek olarak verilebilecek dersler: BIM, Bina ve yazılım kullanımında enerji simülasyonu, Bina Enerji Simülasyonudur. İncelenen üniversitelerde, proje vb. gibi derslerde simülasyon programları ile ilgili içeriklere rastlanmış olup destek amaçlı kullanıldığı ve ayrı bir ders olarak verilmediği görülmüştür.

Tez çalışması, Kansas Üniversitesi hariç tüm üniversitelerde mevcuttur. Ancak, Thomas Jefferson Üniversitesi farklı olarak tez çalışması yerine, dönem projesi ve seçmeli ders gibi bir alternatif geliştirmiştir. Türkiye’de alternatifsiz hepsinde zorunlu olarak tez çalışması bulunmaktadır.

Laboratuvar olanakları yurt dışında yer alan tüm üniversitelerde mevcuttur. Türkiye’de Teknik ve Teknoloji Üniversiteleri tarafından mimarlık bölümüne özel laboratuvar imkanları sağlanabilmektedir fakat Türkiye genelinde bir inceleme yapılacak olsa çoğu üniversitenin bu konuda eksik olduğu görülecektir.

Yurt dışında uygulanan Sertifika sistemi ile öğrenciler, alanlarında uzman olarak çalışma imkanı bulmaktadırlar. Uzmanlaşma sistemi Kansas Üniversitesinde ve Thomas Jefferson Üniversitesinde uygulanmaktadır. TJÜ’de biraz farklı bir sistem söz konusudur. Lisansüstü eğitimi dışında da 6-12 aylık sertifika eğitimleri ile öğrenciler programın gerektirdiği zorunlu ders kredisini tamamlayarak katıldığı programın sertifikasını alabiliyor. Bu programlar ile alınan sertifikalara örnek olarak: Yaşayan Bina Tasarımı, Esnek (Dirençli) Toplulukların Tasarımı, Sürdürülebilirlik Liderliği, Yeşil Bina Operasyonları, Pasif Ev Tasarımı Sertifikaları verilebilir. Öğrenciler yüksek

lisans programına başvurup kabul edilmeleri halinde sertifika kursları yoluyla kazanılan kredilerini kullanarak eğitime devam edip yüksek lisans eğitimini tamamlama imkanı elde ediyorlar. Türkiye’deki üniversitelerde ise herhangi bir sertifika eğitimi bulunmamaktadır.

Kansas Üniversitesinde müfredat analizi başlığı altında tanımlanmış olan kriterlere uygun olan öğrenciler eksiklerini tamamlamak için kurslara tabi tutulmaktadır ve Thomas Jefferson Üniversitesinde de uzmanlaşmaya yönelik destek kursları verilmektedir. Ayrıca Kansas Üniversitesinde yaz döneminde yurtdışı mimarlık çalışmalarına imkan tanınmaktadır. Diğer üniversitelerde bu kapsama Erasmus programı dahil edilebilir. Türkiye’deki üniversitelerde destek kursları bulunmamaktadır.

Tablo 10. Mimarlık Bölümü Yüksek Lisans Programlarının Karşılaştırma Tablosu

PARAMETRELER	YURT DIŞI ÜNİVERSİTELERİ				TÜRKİYE ÜNİVERSİTELERİ				
	KANSA S U	NTNU	TJU	TEH RAN U.	İTÜ	YTÜ	İYTE	GAZİ Ü.	GTÜ
Akademik Yılı	2 - 3	2	2	3	2	2	2	2	2
Mimarlık Ana Bilim Dalı Altında Özelleşmiş Yüksek Lisans Programı Olması	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Evet
Ders Durumları									
Sürdürülebilirlikle bağlantılı ders yüzdesi	%48	%67	%98	%67	%29	%37	%18	%10	%23
Sürdürülebilirlikle az bağlantılı ders yüzdesi	%4	%20	%8	%20	%18	%5	%9	%3	%23
Sürdürülebilirlikle bağlantısız ders yüzdesi	%48	%0	%3	%13	%53	%58	%73	%87	%54
Stüdyo Proje Çalışması	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Evet
Uygulamalı Stüdyo Proje Çalış.	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
Enerji Simülasyon Programları	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Evet
Tez Çalışması	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Laboratuvar Olanakları	Evet	Ever	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
Sertifika Verilmesi	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
Alana Yönelik Destek Kursları	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
Yaz Okulu Destek Kursları	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
Yurtdışı Eğitim Olanakları	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

4. Öneriler

Dünyadaki son durum kendini yenileme ve güncelleme konusunda üst düzeyde duyarlılık gösterilmesi gerektiği prensibine dönmüş durumdadır. Türkiye'deki eğitim sistemine bakıldığında ise yenilik ve dönem gereklilikleri ile harekete geçme anlamında ağır davranıldığı düşünülmektedir. Çalışma kapsamında mimarlık bölümü yüksek lisans programı müfredatlarının tekrar gözden geçirilmesi ve sürdürülebilirlik konularının dahil edilmesi için gerekli güncellemelerin yapılması gündeme getirilmek istenmiştir. Sunulan öneriler aşağıda yer almaktadır:

Yüksek lisans programlarının farklı ana bilim dallarına ayrılması, o alan ile ilgili daha fazla içerik sağlamak, uzmanlık alanı oluşturmak ve bu kapsamda uzman yetiştirmek için önemli bir adım olacaktır. Program, Mimarlık ana bilim dalı olarak kalmak zorundaysa bile günümüz koşullarında küresel gelişmeler ön planda olan, günden güne önemi artan, mimarlığı doğrudan etkileyen bir konudur. Enerji ile ilgili konularda, Enerji Ekonomisi ve Enerji Politikası gibi derslere müfredatlarında çok rastlanmamış olup eklenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Tasarım stüdyosu, mimarlık eğitiminde tüm konuların çözüldüğü bir havuzu oluşturmaktadır. Stüdyo, problem çözme pratiği çevresinde modellenen kendine özgü bir öğrenme ortamı yaratarak karakterize edilir. Yüksek lisans eğitiminde sürdürülebilirliğin proje stüdyosu ile bütünleştirilerek teoride edinilen bilgilerin tasarımla birleşip uygulamaya dökülmesi, öğrencilerin sürdürülebilir kararlar vermesi, profesyonel gelişimini desteklemesi bakımından oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle mimarlık eğitimi yüksek lisans programı müfredatlarına stüdyo proje çalışmasını eklenmelidir.

Yurt dışındaki üniversitelerin, araştırma merkezleri ve firmalar ile anlaşarak oluşturdukları uygulama stüdyoları, öğrencilere proje çalışmalarını inşa etme fırsatı sunarak uygulama aşamasındaki tüm adımları görmelerini ve uygulama deneyimi kazanmalarını sağlamaktadır. Türkiye için imkanlar dahilinde bu yönde bir uygulamaya gidilmesi tavsiye edilmektedir. Uygulamalı proje çalışması yapılamasa bile sürdürülebilirlik ilkelerine bağlı kalınarak tasarlanmış olan projelerin şantiyelerine ziyaretler düzenlenmelidir. Öğrenciler sistemleri sadece kitaplardan veya sanal ortamdan değil gerçek anlamda uygulamalarda görmelidir.

Proje çalışmaları maket veya simülasyon programları ile desteklenmelidir. Böylece projenin uygulaması yapılamasa bile tasarlanan sistemin kurgusu öğrenci tarafından üç boyutlu olarak şekillendirilmiş olacaktır.

Simülasyon programlarına proje gibi bazı derslerin içeriklerinde yer verilmektedir. Fakat bu daha çok öğrencilerin kendi çabaları dahilinde gerçekleştirilen bir uygulamadır. Öğrencilere enerji

simülasyon programları ders olarak verilmelidir. Türkiye'deki üniversitelerin bu konuda yeterli düzeyde olmadığı düşünülmektedir. Ayrıca üniversitelerin anlaşmalı lisanslı programlarına, mimarlık alanındaki simülasyon programlarını da dahil etmeleri önerilmektedir.

Laboratuvar şartları da yeterli düzeyde sağlanamamakta olup üniversitelerin genelinde hiç bulunmamaktadır. Bu kapsamda mutlaka yeni bir düzene gidilmesi gerekmekte, deney ve analizlerin yapılabilmesi için mimarlık bölümlerine ait laboratuvar ortamlarının oluşturulması gerekmektedir.

Yurtdışı üniversitelerinin, Türkiye'deki üniversitelerden ayrılan önemli bir yönü araştırma merkezleri ve kurumlarla işbirliği içinde çalışmalarınıdır. Türkiye'de yer alan üniversitelerde de Bakanlık veya Meslek örgütlerinin desteği ile mimarlıkta ve binalarda sürdürülebilirliği sağlayabilecek, yarattığı zorluklarla başa çıkabilecek uzmanlar yetiştirmek için destek kursları açılmalıdır. Bu kapsamda yetiştirilecek olan uzmanlara sertifika verilmelidir. Böylece alanında yetkin, denetmen, proje yöneticisi, danışman vb. gibi özelliklere sahip olabilecek uzmanların yetiştirilmesi sağlanmalıdır.

Sürdürülebilirlik kapsamında yaz döneminde seminerler, workshoplar, yurtdışı deneyimleri, alana yönelik eksik görülen konularda destek kursları düzenlenerek öğrencilerin daha çok etkileşimde olmaları ve kendilerini geliştirmeleri sağlanmalıdır.

5. Sonuç

Mimarların tasarım ve bina teknolojilerinde sürdürülebilirlik paradigmasının gereksinimlerini karşılayabilmeleri, ayrılmaz bir şekilde yeterli mesleki bilgi ve uzmanlıkla bağlantılıdır. Bu alanda yapılan uygulamalar nispeten yeni olduğu ve bu nedenle hala deneyime dayanmadığı için, mimarlık alanından mezun olacak adayların bu alanda bilgi birikimine sahip olacakları bir eğitim sisteminden geçmeleri gerekmektedir. Özetle, sürdürülebilirlik kaçınılmaz olarak gerçekleşmesi gereken bir konudur. Enerji kaynaklarının durumu da göz önünde bulundurulduğunda ilerleyen yıllarda karşılaşılabilecek olan zorunluluklara karşı mimarlık bölümlerinin bu adımı atması gerekmektedir. Çalışmanın sonucunda, mimarlık bölümü yüksek lisans programı müfredatlarının tekrar gözden geçirilmesi ve sürdürülebilirlik konularının dahil edilmesi için gerekli güncellemelerin yapılması gerekliliği gündeme getirilmek istenmiş olmakla birlikte çözüm önerileri sunulmuştur. Sunulan öneriler referans alınarak, sürdürülebilirliğin mimarlık yüksek lisans programları ile bütünleştirilmesine yönelik bir model geliştirilebilir.

Teşekkür

Bu çalışmanın özet bildiri “18-21 Kasım 2020’de Karabük Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi tarafından Safranbolu’da Uluslararası Mimarlık Araştırmaları Sempozyumu (ReseArch’20)” kongresinde sözlü sunum olarak sunulmuş olup, kongre üyelerine teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Altomonte, S., (2012). *Sustainable Architectural Education: EDUCATE–Environmental Design in University Curricula and Architectural Training in Europe*. University of Nottingham, United Kingdom: EDUCATE Press.
- Antonara, E., Georgi, J., and Lianos, N. (2013). Sustainable architecture through an environmental educational program. *In Paper Presented at the 4th International Conference on Renewable Energy Sources and Energy Efficiency-New Challenges*, Nicosia, Cyprus.
- Davis, D. (2010). AC 2010-493: Integrating Sustainability Into Studio Design Curriculum. *age*, 15, 1.
- Deviren, A. S. (2019). Sürdürülebilir Kalkınmada Mimarlık Eğitiminin Rolü: Antakya/Hatay’da Yer, Ekolojik Ve Yenileyici Tasarım, Kent Ve Mimarlık Eğitimi Üzerine. *Sürdürülebilir Kalkınma Rolüyle Mimarlık*, 1. Eskişehir: Eskişehir Teknik Üniversitesi yayınları.
- Dupré, K., Alby, E., Flament, B., Jakubik, J., and Kuhn, C. (2008). Buildings' Sustainable Modernization: Towards New Working Relationships. *Proceedings of the Ecocity World Summit*, San Francisco, USA.
- Gamble, J. M., Gentry, R., Augenbroe, G., and Stephen Taul with students from the Georgia Institute of Technology. (2015). Architecture and high performance building at Georgia tech: teaching design+ technology in the environmental context. *Journal of Green Building*, 10(3), 67-86.
- GlobalABC, IEA, UNE. (2019). Global status report for buildings and construction: towards a zero emissions, efficient and resilient buildings and construction sector.
- Hengrasme, S. and Chansomsak, S. (2016). A novel approach to architectural education for sustainability: a quest for reformation and transformation. *Global Journal of Engineering Education*, 18(3).
- Karatepe, Y., Nese, S.V., Keçebas, A., and Yumurtaci, M., (2012). The levels of awareness about the renewable energy sources of university students in Turkey. *Renewable Energy*. 44, 174-179.
- Kayıhan, K.S., ve Tönük, S., (2008). Sürdürülebilir Temel Eğitim Binası Tasarımı Bağlamında Arsa Seçimi ve Analizi Konusunun İrdelenmesi, *MEGARON/Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi E-Dergisi*, 3(2), 137-154.
- Kim J-J., (1998). Introduction to sustainable architecture. Ann Arbor (MI): National Pollution Prevention Centre for Higher Education.
- Mavromatidis, L. E. (2016). Study of coupled transient radiation-natural convection heat transfer across rectangular cavities in the vicinity of low emissivity thin films for innovative building envelope applications. *Energy and Buildings*, 120, 114-134.
- 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*, 39, 689-707.
- McDonough, W., and Braungart, M. (2010). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. New York: North point press.
- Riguet, J. C., General, S., Cox, L., Mejia, S. M. G., Hyett, P., Koudryavtsev, A., ... and Scheeler, J. (2008). UIA and architectural education reflections and recommendations. *XXIIth UIA General Assembly (Berlin, Germany, July 2002)*, 1-43.
- Seif Hattan, A., Feder, J., Naik, A. Murphy, K., Davis, N. Esiet, U., Vithlani, K., and Rigaud, G., (2010). *Advancing Education for Sustainability: Teaching the Concepts of Sustainable Building to All Students*. Boston: Second Nature, Washington D.C: MA and the US Green Building Council.

- Taleghani, M., Ansari, H. R., and Jennings, P. (2011). Sustainability in architectural education: A comparison of Iran and Australia. *Renewable energy*, 36(7), 2021-2025.
- UNEP SBCI. (2009). Buildings and climate change: Summary for Decision-Makers United Nations Environment Programme, (pp. 62), Paris
- UNESCO, UIA, (1996), Mimarlık Eğitim Şartı.
- URL-1. <https://architecture.ku.edu/master-architecture-0>, (Erişim Tarihi: 15.05.2020).
- URL-2. <https://catalog.ku.edu/architecture/architecture/master-architecture-three-year/>, (Erişim Tarihi: 15.05.2020).
- URL-3. <https://architecture.ku.edu/master-architecture-0>, (Erişim Tarihi: 15.05.2020).
- URL-4. <https://catalog.ku.edu/architecture/architecture/master-architecture-three-year/#plantext>, (Erişim Tarihi: 15.05.2020).
- URL-5. <https://www.ntnu.edu/studies/mssusarc/about>, (Erişim Tarihi:08.05.2020).
- URL-6. <https://www.ntnu.edu/studies/plans#programmeCode=MSSUSARC&year=2019>, (Erişim Tarihi:08.05.2020).
- URL-7. <https://www.jefferson.edu/academics/colleges-schools-institutes/architecture-and-the-built-environment.html#programs>, (Erişim Tarihi: 16.05.2020).
- URL-8. <https://www.jefferson.edu/academics/colleges-schools-institutes/architecture-and-the-built-environment/programs/sustainable-design-ms.html>, (Erişim Tarihi: 16.05.2020).
- URL-9. <https://studyarchitecture.com/school/thomas-jefferson-university/>, (Erişim Tarihi: 16.05.2020).
- URL-10. <https://www.behance.net/robertfleming/>, (Erişim Tarihi: 16.05.2020).
- URL-11. <https://www.jefferson.edu/academics/colleges-schools-institutes/architecture-and-the-built-environment/programs/sustainable-design-ms/degree-options/graduate-certificates.html>, (Erişim Tarihi: 16.05.2020).
- URL-12. <https://www.jefferson.edu/academics/colleges-schools-institutes/architecture-and-the-built-environment/programs/sustainable-design-ms/degree-options/full-time-on-campus.html>, (Erişim Tarihi: 16.05.2020).
- URL-13. <https://kish.ut.ac.ir/en/-/energy-and-architecture>, (Erişim Tarihi: 18.05.2020).
- URL-14. <https://ut.ac.ir/en/page/1166/master-s-degree-in-iranian-studies-kish-international-campus>, (Erişim Tarihi: 18.05.2020).
- URL-15. <http://petek.fbe.itu.edu.tr/programmes.aspx?i=251>, (Erişim Tarihi: 15.05.2020).
- URL-16. <http://www.fbe.itu.edu.tr/mevcut-ogrenciler/yuksek-lisans/yl-ders-asamasi-sureci>, (Erişim Tarihi: 15.05.2020).
- URL-17. [http://www.mim.yildiz.edu.tr/images/files/yapi%20fizigi\(1\).jpg](http://www.mim.yildiz.edu.tr/images/files/yapi%20fizigi(1).jpg), (Erişim Tarihi: 15.05.2020).
- URL-18. <http://www.bologna.yildiz.edu.tr/index.php?r=program/view&id=247&aid=38>, (Erişim Tarihi: 15.05.2020).
- URL-19. <https://architecture.iyte.edu.tr/yuksek-lisans/>, (Erişim Tarihi: 16.05.2020).
- URL-20. <https://iyte.edu.tr/wp-content/uploads/2019/03/15.pdf>, (Erişim Tarihi: 16.05.2020).
- URL-21. http://gbp.gazi.edu.tr/htmlProgramHakkinda.php?dr=0&lang=0&baslik=1&FK=83&BK=11&ders_kodu=&sirali=0&fakulte=FEN+B%DDL%DDMLER%DD+ENST%DDT%DCS%DC&fakulte_en=GRADUATE+SCHOOL+OF+NATURAL+AND+APPLIED+SCIENCES&bolum=M%DDMARLIK&bolum_en=ARCHITECTURE&ac=11, (Erişim Tarihi: 16.05.2020).
- URL-22. <http://abl.gtu.edu.tr/ects/?duzey=ucuncu&bolum=326&tip=yukseklisans>, Son Erişim Tarihi: 15.05.2020
- URL-23. http://www.gtu.edu.tr/Files/UserFiles/106/duyuru/GTU_Lisansustu_210417.pdf, (Erişim Tarihi: 15.05.2020).
- URL-24. <http://itulabs.itu.edu.tr/LaboratuvarListesi.aspx>, (Erişim Tarihi: 18.05.2020).
- URL-25. <http://studio804.blogspot.com/?view=classic>, (Erişim Tarihi: 22.05.2020).
- URL-26. <http://www.gtu.edu.tr/icerik/2541/4774/display.aspx?languageId=1>, (Erişim Tarihi: 23.05.2020).
- Uzunoglu, S. S., and Uzunoglu, K. (2011). The application of formal perception of gestalt in architectural education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 993-1003.
- Imperatives, S. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future. *Accessed Feb, 10*.
- Yeang, K. (2006). *Ecodesign: A manual for ecological design*. New York: Wiley Academy.