

DİSİPLİNLER ARASI BİR TASARIM ÇALIŞMASINDA ÖĞRENCİ BİLGİ KAZANIMLARININ İNCELENMESİ

Şebnem Helvacıoğlu, İstanbul Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü

L. N. Ece Arıburun Kırca, İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü

Saniye Fışgın, İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü

Sena Semizoğlu, İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü

Bu çalışmada İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü lisans seçmeli dersleri arasında yer alan EUT453E Basic Principles of Yacht Design (Yat Tasarımının Temel İlkeleri) dersinin süreci ve çıktıları üzerinden bir analiz yapılmaktadır. Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü ile Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü öğrencilerinin birlikte ürün tasarlamasına yönelik olan bu dersin kurgusunda disiplinler arası etkileşim öne çıkmaktadır. Ders süresince her iki disiplinden yürütücüler görev almakta ve her iki disiplinden gelen öğrencilere eşit sayıda kontenjan açılmaktadır. Derste grup çalışması sistemi uygulanmaktadır. Bu sayede öğrencilerin bireysel kazanımlarının yanı sıra disiplinler arası etkileşimin artırılması hedeflenmiştir. Bu çerçevede yer alan incelemede yürütücülerin ve öğrencilerin bilgi paylaşımı, aktarımı, öğrenilen verileri ortak bir ürün diline dönüştürebilme becerisi, süreç ve çıktılar üzerinden araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Disiplinler arası tasarım; yat tasarımı; gemi mühendisliği; endüstri ürünleri tasarımı.

GİRİŞ

İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü (GEMB) ile Mimarlık Fakültesi, Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü (EÜTB) ortak iş birliği içinde geliştirilen EUT 453E kodlu Basic Principles of Yacht Design seçmeli dersi 2011-2012 eğitim ve öğretim yılı güz dönemi itibarıyla Endüstri Ürünleri Tasarımı lisans ders programında yer almaktadır. Bu ders İTÜ'nün fakülte düzeyinde açılan ilk disiplinler arası dersi olması bakımından önem taşımaktadır. Kontenjanı Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü ve Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü ile Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü öğrencilerine eşit olarak açılan derste, öğrencilerin birlikte motoryat, yelkenli, katamaran, gezi teknesi vb. yat tasarımı projeleri geliştirmeleri amaçlanmıştır. Mimarlık Fakültesinin bulunduğu Taşkışla'da gerçekleşen derslerde yat tasarımının genel ilkeleri, teknik

ve tasarım detayları Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü ve Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü öğretim elemanları tarafından aktarılmaktadır. Dönem sonunda grup projelerini birlikte sunan mühendislik ve tasarım öğrencilerinin yat tasarımına bütünsel bir bakış açısı kazanmaları dersin ana hedefidir. Öğrencilere küçük ve orta boy yatların görsel ve ergonomik tasarımındaki temel prensipleri, gemi inşa mühendisliği terminolojisini, ahşap, çelik ve kompozit teknelerin üretim yöntemlerini tanıtmak dersin amaçları arasındadır. Bunlarla beraber, öğrencilerin gerçekleştirdikleri proje çalışmalarını ile teknenin gövdesi ile üst yapısını ve teknenin dış tasarımına uyumlu olarak iç mekanı tasarlayabilmelerini sağlamak dersin temel hedeflerinden biridir.

SÜREÇ VE YÖNTEM

2015-2016 eğitim ve öğretim yılı bahar döneminde EUT 453E dersi 20 öğrenci tarafından tamamlanmış olup bu öğrencilerin bölüm bazında dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Dersi alan öğrencilerin bölümlere göre dağılımı

Bölüm	Kısaltma	Öğrenci Sayısı
Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği	DEN	5
Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği	GEM	6
Endüstri Ürünleri Tasarımı	EÜT	9

Dersin iki yürütücüsü ve iki asistanı bulunmaktadır. Bu öğretim elemanları Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği, Endüstri Ürünleri Tasarımı, ve İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı uzmanlık alanlarına sahiptir.



Resim 1. Dersten bir kare

On dört haftalık ders sürecini beş ana grupta incelemek mümkündür. Bu gruplar sırasıyla temel bilgilerin verilmesi, senaryo ve persona oluşturma, teknik gezi, sınıf içi etkinlikler ve final jürisi olarak sayılabilir.

Tanışma ve dersin tanıtılması ile başlayan sürecin ilk aşaması gemi mühendisliği ve endüstri ürünleri tasarımı hakkında temel bilgilerin verilmesi, yat tasarım kriterlerinin anlatılması ve tekne formu anlatımı olmuştur. Bu konular teorik çerçevede öğrenciye aktarılmış olup iç mekan tasarımı hakkında temel bilgilerin verilmesi ile pekiştirilmiştir. Teorik anlatımlar arasında stabilite kavramının anlatılması, tasarımda güncel ve gelecek trendler hakkında bir sunum yapılması, yat iç mekan tasarım prensiplerinin tanıtılması, üretim ve teknelerde kullanılan malzemeler ile ilgili bilgiler verilmesi, tekne içindeki ağırlıklar ve ağırlık hesaplarının anlatılması gibi konular gelmektedir. Resim 1’de dersten bir kare görülmektedir.

Temel bilgilendirmeden sonra öğrenciler gruplara ayrılmıştır. Gruplar, sektördeki benzer olarak, tamamen tesadüfi şekilde oluşturulmuştur. Kriter olarak grup not ortalaması ve yaşam alanlarının yakınlığı gözetilmiştir. Her grupta mühendislik ve tasarım öğrencileri bulunmaktadır. Bu sayede öğrencilerin bireysel kazanımlarının yanı sıra disiplinler arası etkileşimin artırılması hedeflenmiştir. Proje için belirlenen senaryo ve persona oluşturulduktan sonra, her grubun senaryo çerçevesinde persona için bir fikir panosu (*moodboard*) hazırlaması istenmiştir. Mühendislik ve tasarım öğrencilerinin aynı dili konuşması için ortak zemin oluş-



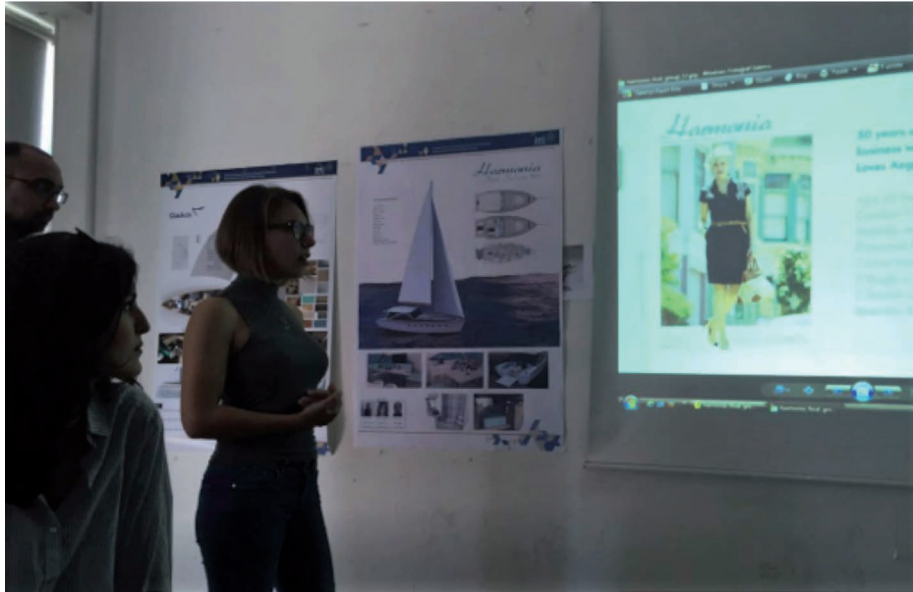
Resim 2. Alen Yat firma gezisinden bir kare

turan bu çalışmayı, grup bazında konsept tasarımların hazırlanması ve sunulması izlemiştir.

Öğrencilerin gerçek ürün ve tasarım mantığını imalat atölyelerinde görmeleri için düzenlenen teknik gezide yat tasarım ve üretim yöntemlerini yerinde deneyimlemeleri sağlanmıştır. Sir Norman Foster tarafından 2014 yılında tasarlanan Alen 68 isimli yatı üreten Türk firmaya (Alen Yat, Tuzla) düzenlenen gezi, firma bünyesinde çalışan iç mimar ve gemi mühendisi ekip sayesinde yat tasarımı ve üretiminde detaylı bilgi paylaşımı açısından faydalı olmuştur. Resim 2’de bu geziden bir fotoğraf bulunmaktadır.

Süreç boyunca sınıf içi etkinlikler olarak öğrenci grupları ile haftalık görüşmeler, ara jüri, ara sınavlar ve sektörden uzmanların sunumları gerçekleştirilmiştir. Ara sınavda öğrenciler bireysel olarak teorik ağırlıklı sorular cevaplarırken, ara jüride grup bazında belirli seviyeye getirilmiş yat tasarımlarını detaylı olarak sunmuşlar ve eğitmenlerden geri bildirim almışlardır. Ara jüri seviyesinde, grup projelerinden tekne formunun CAD programları ile oluşturulması, makine dairesinin tasarlanması, ve tekne içi tank ve boruların konumlandırılması beklenmiştir.

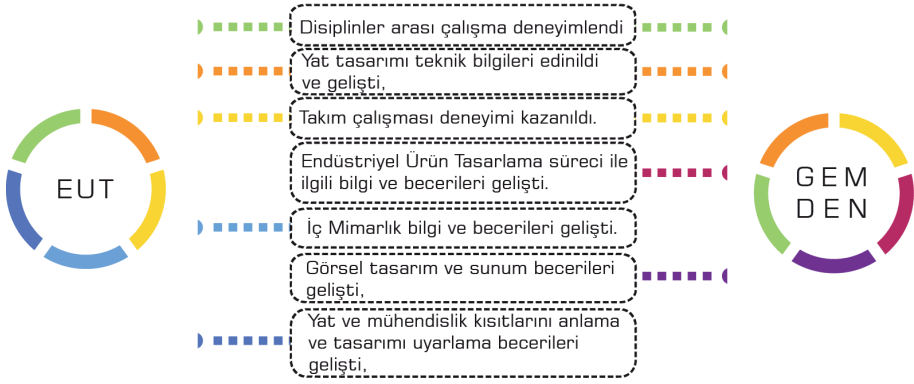
Final jürisi sektörden katılımcılara açık olarak yapılmıştır. Bu aşamada her gruptan beklentiler, CAD programları ile üst güvertenin oluşturulması, eklentiler, yelken planı ve güverte planının netleştirilmesi, ve CAD programları ile yapılmış yerleşim ve kesit çizimleri olarak sayılabilir. Yerleşim ve iç mekan tasarımları, CAD programları yardımı ile tekne tasarımlarının dış görünüşlerinin üç boyutlu



Resim 3. Final jürisinden bir kare



Resim 4. Bir grubun projesi



Resim 5. Öğrencilerin bilgi kazanımları ile ilgili grafik

olarak çizilmesi, bu üç boyutlu çizimlerden kesitlerin çizilmesi ve oluşturulan kesitler yardımıyla iç mekan tasarımlarının çizilmesi final jüri gereksinimleri arasındadır. Resim 3'te ve Resim 4'te final jürisinden bir fotoğraf ve bir grubun projesinin görselleri izlenebilir.

KAZANIMLAR

Disiplinler arası çalışmayı hedefleyen bu derste öğrencilerin bilgi kazanımı Tablo 2 ve Resim 5'te aktarılmıştır.

Tablo 2. Öğrencilerin bilgi kazanımları

	Öğrencinin bilgi kazanımı
1	Teknelerin temel tasarım prensiplerini anlayabilir.
2	Teknelerde kullanılan ölçü birimlerini ve kavramları öğrenerek plan, profil ve kesit çizimleri gerçekleştirebilir.
3	Gerçekleştirilecek proje çalışmaları ile teknelerde gemi inşa mühendislerinin, endüstriyel tasarımcıların ve iç mimarların birlikte nasıl çalıştıklarını anlayabilir.

4	Ahşap, çelik ve kompozit teknelerin üretim süreçlerini ve bu süreçlerde kullanılan (teknenin içinde ve dışında yer alan) farklı malzemeleri öğrenir.
5	Tasarlanan bir teknenin sunum tekniklerini öğrenir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İncelenen disiplinler arası tasarım çalışmasının en olumlu sonuçları arasında disiplinlerin ortak bir dil geliştirme çabası ve projelerin gerçek hayata uygun şekilde oluşturulması sayılabilir. Gruplar hem mühendislik hem de tasarım yönü güçlü ürün oluşturmaya çalışmışlardır. Burada tasarlanan ürünün başarısı, mühendislik ya da tasarımcı başarısının önüne geçirilmiş ve böylece bireysel başarı yerine ürün üzerinden grup başarısı teşvik edilmiştir.

İncelenen disiplinler arası tasarım çalışmasının tekrarı durumunda dikkat edilmesi gereken çekinceler ise şöyledir: Çalışmada ön şart konulmadığından dersi küçük sınıflar alabilmiş, bu da grup içinde seviye farkı oluşturmuştur. Grup içerisinde oluşan sınıf ve seviye farklılıkları ortak çalışmayı zorlaştırmıştır. Bu durum ürün başarısına yansımıştır. Çalışmanın tekrarında homojen bir yapı kurulabilmesi için sınıf/kredi ön şartı konulması önerilmektedir.

REFERANSLAR

- Ching, F.D.K. ve Binggeli, C. (2012). *Interior Design Illustrated* (3. baskı). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Edmunds, A. (1998). *Designing Power and Sail*. Pensilvanya: Bristol Fashion Publications.
- Edmunds, A. (2000). *Building a Fiberglass Boat*. Pensilvanya: Bristol Fashion Publications.
- Hamlin C. (1989). *Preliminary Design of Boats and Ships*. Maryland: Cornell Maritime Press.
- Killing S. ve Hunter D. (1998). *Yacht Design Explained: A Sailor's Guide to the Principles and Practice of Design*. New York: W.W. Norton & Company.
- Kinney F.S. (1973). *Skene's Elements of Yacht Design*. New York: Dod, Mead & Co.
- Larsson, L. ve Elias, R. (2007). *Principles of Yacht Design* (2. baskı). Thomaston: International Marine/Ragged Mountain Press.
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things, Revised and Expanded Edition*. New York: Basic Books.
- Parsons, T. (2009). *Thinking: Objects. Contemporary Approaches to Product Design*. Lozan: AVA Publishing SA.
- Teale, J. (2003). *How to Design A Boat*. New York: Sheridan House.