

## Ürün ve UX/UI Tasarımında Öğrenci Yetkinliğinin Geliştirilmesi

### Developing Student Competency in Product and UX/UI Design

Bahar Şener, *Endüstriyel Tasarım Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi*, ORCID: 0000-0003-0498-6797

Owain Pedgley, *Endüstriyel Tasarım Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi*, ORCID: 0000-0003-3557-7996

#### Özet

Bu makalede sunulan çalışma, eğitim bağlamında ürünün yeniden tasarlanması için sistematik bir yaklaşımın geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması amacını taşımaktadır. Endüstride verilen tasarım iş tanımları genellikle iki kategoriden birine girer: yenilik veya kademeli iyileştirmelere dayalı yeniden tasarımlar. Bu çalışma, son sınıf endüstriyel tasarım lisans öğrencileri için özel olarak kurgulanmış yeniden tasarım stüdyosunu konu almaktadır. Stüdyo, sadece yeniden tasarımı ilginç bir faaliyet haline getirmekle kalmayıp, aynı zamanda öğrencilere ürün iyileştirmeye odaklanan herhangi bir projede kullanabilecekleri sistematik ürün araştırması ve analizine yönelik yeni bilgi ve beceriler kazandırmayı da hedeflemiştir. Öğrenciler yeniden tasarım stüdyosuna başlarken, iyileştirilmesi veya güncellenmesi gerektiğini düşündükleri kendi sahip oldukları ve kullandıkları bir elektrikli ev aleti veya elektronik ürünü seçtiler. Devamında, her birine has bilgilendirme sunuşu, etkinlik ve proje kritiklerini içeren beş ardışık proje aşaması boyunca yönlendirildi: (i) ürün anatomisi analizi ve bileşenlerin etiketlenmesi, (ii) pazar analizi ve pazar bölümlendirme grafiği, (iii) ekran katımlı uygulamalı kullanıcı deneyimi (UX) değerlendirmesi, (iv) ürün iyileştirme stratejileri (v) tasarım önerileri. Ardından, her aşama için eğitim hedefleri vurgulandı. Öğrenciler, UX değerlendirme aşamasını detaylı olarak raporladılar. Bu sırada UX terimlerini doğru kullanmak, değerlendirme verilerinin toplanmasına ve kullanıcı araştırmasının analiz edilmesine yardımcı olmak için yazarlar tarafından hazırlanan UX değerlendirme şablonundan yararlandılar. Şablon, ürün/kullanıcı arayüzü (UI) değerlendirmelerine yönelik yaygın İngilizce terimlerin Türkçe çevirilerine de yer veren on temel kriter içermektedir. Öğrencilerin yeniden tasarım stüdyosunun güçlü ve zayıf yönlerine ilişkin görüşleri çevrimiçi bir anket aracılığıyla toplandı. Öğrenciler her ne kadar ertelemeye fırsat vermeyen, hızlı karar vermeyi gerektiren yoğun iş temposunu yönetmekte zorlansalar da, stüdyonun gerçek hayattaki tasarım pratiğine olan yakınlığını takdir ettiklerini özellikle vurguladılar. Yeniden tasarım stüdyosunun, radikal yenilikler yerine aşamalı ve gerekçelendirilmiş iyileştirmelerin istendiği durumlarda ürün tasarımı eğitimi için etkili bir yöntem olacağı önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Ürün tasarımı, ürün testi, yeniden tasarım, kullanıcı değerlendirmesi, UX/UI.

**Akademik Disiplin(ler)/alan(lar):** Endüstriyel tasarım, tasarım eğitimi, kullanıcı deneyimi.

#### Abstract

The purpose of the work presented in this paper was to develop and disseminate a systematic approach for product redesign in an educational context. Design briefs given in industry frequently fall into one of two categories: innovations, or redesigns based on incremental improvements. In the reported work, final year industrial design undergraduates were guided through a specially devised redesign studio. The studio set out not only to make redesign an interesting activity, but also to provide students with new knowledge and skills in systematic product investigation and analysis that could be used in any project focused on product improvements. Students entered the redesign studio by choosing a personally owned household electrical or electronic product that they considered in need of improving or updating. They were then guided through five consecutive stages of briefings, activities and critiques: (i) product anatomy analysis and part labelling, (ii) market analysis and market segmentation charts, (iii) hands-on peer contributed user experience (UX) evaluation, (iv) strategies for product improvement, and (v) design proposals. The educational aims for each stage are highlighted. At the UX evaluation stage, students used a special worksheet devised by the authors. The worksheet aimed to accelerate students' comprehension of UX terms and assist the collection and analysis of user research data. The worksheet included ten key criteria for product/user interface (UI) evaluations, benefiting from translations of common English terms into Turkish. Students' views on the strengths and weaknesses of the redesign studio were collected via an online survey. The closeness of the studio to real world design practice was consistently praised, although students found it difficult to deal with the intensity of the workload, which demanded rapid decision-making with no room for procrastination. The redesign studio is proposed to be a good approach for product design education where rationalized incremental product improvements are sought instead of radical innovations.

**Keywords:** Product design, product testing, redesign, user evaluation, UX/UI.

**Academical Disciplines/fields:** Industrial design, design education, user experience.

- **Sorumlu Yazar:** Bahar Şener
- **Adres:** Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü, Ankara.
- **e-posta:** bsener@metu.edu.tr
- **Çevrimiçi yayın tarihi:** 17.05.2023
- **doi:** 10.17484/yedi.1191391

**Geliş tarihi:** 19.10.2022 / **Kabul tarihi:** 22.03.2023

## 1. Giriş

Endüstriyel tasarım lisans öğrencilerine sıklıkla, yakın veya uzak gelecekte bireyleri ve toplumu ilgilendirecek, onlar için değerli olacak senaryoların, ürünlerin, hizmetlerin, mobil uygulamaların ve ilgili sistemlerin özgürce keşfedilmesine olanak tanıyan, kapsamı görece açık tutulan tasarım tanım belgeleri (Demirbaş ve Timur Ögüt, 2018) ya da tasarım iş tanımları (Kayhan, 2005) (*design brief*) verilir. Bu tarz yenilikçi çözüm arayışları genellikle tasarım eğitiminde önemli bir yer tutar. Öğrencilerin mevcut bir ürünü alarak tamamını geliştirmek yerine, bir veya birden fazla özelliğini daha kısıtlı ya da tanımlı bir çerçevede iyileştirilmeleri ise görece az rastladığımız bir kapsamdır. İlk etapta sıradan gibi görünmekle birlikte, bu tip projeler profesyonel tasarımcıların yaptıkları işin büyük bir oranını temsil etmektedir.

Bu makalede sunulan çalışma, lisans seviyesi ürün tasarımı projelerinde farklı eğitmenler tarafından tekrar edilebilecek, şeffaf ve sistematik bir *yeniden tasarım (redesign)* yaklaşımı geliştirmeyi hedeflemiştir. Tasarım eğitimi pratiğine iki farklı katkıda bulunulması öngörülmüştür. Bunlardan ilki, yeniden tasarım yaklaşımının endüstriyel tasarım öğrencilerine uygun olacak şekilde geliştirilmesidir. Diğeri, kullanıcı deneyimi değerlendirmelerini desteklemek için özel bir çalışma şablonunun tasarlanmasıdır. Bundan yola çıkarak, Orta Doğu Teknik Üniversitesi endüstriyel tasarım lisans öğrencilerine, sahip oldukları ve evde kullandıkları küçük elektrikli veya elektronik ev aletinin *yeni nesil* yorumuyla tasarlanması görevi verilmiştir. Tamamen manuel olan, çok eski veya antika niteliğindeki ürünler kapsam dışı bırakılmıştır. Aynı şekilde, sınıf arkadaşları tarafından kullanılması ve değerlendirilmesi uygun olmayacağı için kişisel ürünler de (örn. elektrikli diş fırçası, epilator, saç maşası) projeye dâhil edilmemiştir. Stüdyonun yürütülmesi sırasında iki odağa vurgu yapıldı. İlk vurgu *yeniden tasarım* üzerineydi: Öğrenciler, pazar analizi, kullanıcı araştırması, tasarım önceliklendirme, fikir oluşturma, konsept geliştirme ve ürün detaylandırma gibi klasik ancak mevcut ürünlerini daha yeni bir yorumla geliştirmeye odaklanan önemli bir ürün geliştirme yolculuğuna çıkarıldılar. İkinci vurgu, tasarım kararları alınırken sadece sezgilere veya kişisel tercihlere güvenmenin cazibesine karşı koyarak, yerine kapsamlı bir kanıt dayanağı oluşturulması üzerineydi. Bu nedenle, bilgi toplamaya ve veri üretmeye yönelik faaliyetler kritik öneme sahipti. Proje tamamlandığında öğrencilerin nihai tasarım önerilerinin 12-18 ay kadar bir süre içerisinde ilgili sektör pazarında yerini alabilecek niteliklere sahip olması beklenmekteydi.

### 1.1. Yeniden Tasarım Yaklaşımları

Yeniden tasarımla ilgili bilimsel literatüre baktığımızda, web siteleri ve mobil uygulamalar gibi, grafik kullanıcı arayüzlerine dair (*GUI: graphical user interface*) kullanıcı deneyimini iyileştirmenin yollarını bulmaya çalışan çalışmaların hakim olduğunu görebiliriz. Somutlaştırılmış ya da materyalize edilmiş tasarım çıktıları olan fiziksel ürünlere kıyasla çok daha kolay bir şekilde *yeniden* tasarlanıp piyasaya sürülebilen dijital web siteleri ve mobil uygulamaların geçirdikleri revizyon sayısı da çok daha fazla olabilmektedir. Buna karşılık, fiziksel ürünlerin tasarımında yapılacak olan değişiklikler daha fazla çaba ve yatırım gerektirir, ki bu da temkinli adımlarla ve güçlü gerekçelere dayandırılarak yapılmalıdır. Literatürde fiziksel ürünlerin yeniden tasarım maliyetlerinin düşürülmesi, çevresel etkinin azaltılması, bileşen sayısının azaltılması, bakım kolaylığının iyileştirilmesi, uzun ömürlülüğün uzatılması, güvenilirliğin ve güvenliğin artırılması gibi çeşitli konulara özelleşen yaklaşımları içeren örnekler yer almaktadır (örn. Smith vd., 2012; Yung vd., 2011; Wimmer, 1999).

Ürün tasarımına yönelik *yeniden tasarım* yaklaşımları tipik olarak mühendislik ve inovasyon yönetimi tekniklerine dayanmakta, genellikle *analitik hiyerarşi süreci* (AHP: analytical hierarchy process), *yaratıcı problem çözme teorisi* (TRIZ: theory of inventive problem solving) ve *kalite evi* (HoQ: house of quality) gibi güçlü matematiksel ve sistematik yaklaşımları benimsemektedir (örn. Zou vd., 2022; Zhang vd., 2019; Shen ve Smith, 2009). Bu tür yaklaşımlar matematiksel analize dayandıkları için, ne yazık ki profesyonel endüstriyel tasarım uygulamalarıyla örtüşmemektedirler. Mühendislik eğitiminde, yeniden tasarım, tipik olarak tersine mühendislik ve bileşenlerin optimizasyonuna odaklanan ürün inceleme faaliyetleri ile desteklenmektedir (örn. Akerdad vd., 2022; Hansen ve Lenau, 2013; Wood vd., 2001), bu yaklaşımlar öğrencileri yeniden tasarlanmanın sistematik yollarıyla tanıştırmak için de kullanılabilir.

Bu çalışmada yeniden tasarımın odağı, insan faktörleri ve endüstriyel tasarım alanlarının uzmanlıkları dahilinde olan bir ürünün *etkileşim nitelikleri*, *işlevsel-performans nitelikleri* ve *sembolik-stilistik nitelikleri* olarak belirlenmiştir. Endüstriyel tasarımda sistematik yöntemlerin kullanılması mühendislik tasarımından daha az yaygındır. Bu bağlamda, sunulmakta olan çalışma, endüstriyel tasarım lisans öğrencilerine uygun nitelikte sistematik bir yeniden tasarım sürecini ve bu sürecin belgelenmesini teşvik ederek tasarım pratiği eğitimi alanına da katkıda bulunmaktadır.

## 1.2. UI, UX ve İlgili İnsan Faktörleri Terminolojisine Yönelik Oryantasyon

Yeniden tasarım stüdyosunun merkezinde yatan ihtiyaç –özellikle, fiziksel (örn. somutlaştırılmış ürün) ve dijital (örn. mobil uygulama) çözümlerin eş zamanlı olarak geliştirildiği ürün-hizmet-sistem (*PSS: product-service-system*) tasarımı çağında– öğrencilerin *kullanıcı arayüzü (UI: user interface)* ve *kullanıcı deneyimi (UX: user experience)* gibi insan faktörleri/ergonomi terimlerinin anlam ve kullanımları konusunda doğru bilgi sahibi olmalarıydı. Stüdyonun ilk brifinginde, öğrenciler ilgili terimlerle tanıştırıldılar ve bu terimlerin iş pratiğinde kullanımları sırasında anlamlarının yoruma oldukça açık olduğu konusunda bilgilendirildiler. Her ne kadar sektördeki trendler, UX/UI tasarımcılarının ve bir çalışma alanı olarak Kullanıcı Deneyimi Tasarımının (*UxD: user experience design*) ortaya çıkmasına tanıklık etmiş olsa da, çoğu zaman bu mesleklerin ana sorumluluğu mobil uygulama tasarımı desteklemektir. Makalenin yazarları, Türkiye’de ve uluslararası alanda eğitimci olarak edindikleri deneyimlerde, *UX alanında çalışmak* ifadesinin, neredeyse dijital platformlar aracılığıyla gerçekleştirilen hizmet tasarımı ile eş anlamlı olarak kullanıldığını gözlemlemişlerdir. Ne yazık ki, son yıllarda UX ve UI terimlerinin orijinal anlamları çarpıtılmış ve daraltılmıştır.

Tasarım eğitmenlerinin sorumlulukları arasında, şüphesiz popüler kullanımlarının ötesine geçerek öğrencileri en azından terminolojideki yozlaşmadan haberdar etmek de yer almaktadır (Joo, 2017). Bu amaçla, yeniden tasarım stüdyosu öğrencilere *UX* ve *UI*, yani *kullanıcı deneyimi* ve *kullanıcı arayüzü* terimlerinin mobil uygulama tasarımı ile sınırlandırılmayacak kadar önemli ve vazgeçilmez terimler olduğunu hatırlattı. Bir kişiyle etkileşime geçmesi amaçlanarak tasarlanan tüm ürünlerin kullanıcı arayüzüne sahip olduğu yinelendi. Kullanıcı arayüzü, özünde, ürünün işlevselliğine erişme aracıdır. Kimi zaman bir kahve fincanını kavrayıp tutmaya yönelik kulp kadar basit olabilir. Kimi zaman ise, örneğin, bir fırının üzerinde yer alan ekran, kontroller ve diğer geribildirimlerin (örn. ışık, ses gibi) birleşimi karşımıza olarak çıkabilir. Sesli kullanıcı arayüzüne (*VUI: voice user interface*) sahip ürünler söz konusu olduğunda, sözlü olarak verilen bir komut ile komutun onayına dair iletilen geribildirim arasında kurulan köprüdür. Her mobil uygulama bir kullanıcı arayüzüne sahiptir, bu arayüzün kullanımı her şey yolunda gittiğinde tasarımcının amaçladığı kullanıcı arayüzüne yakın olan bir kullanıcı deneyimi ile sonuçlanır. Ancak, mobil uygulamanın tasarlanmasında takip edilen sürecin kendisi UX/UI değildir. Daha açık ifade etmek gerekirse, mobil uygulama, grafik kullanıcı arayüzünün bir türüdür. Özellikle insan faktörleri ve kullanılabilirlik araştırmaları konusunda uzun süredir mesleğin içinde olan eğitimciler için yeni bir gündem olmasa da, yazarlara göre dijital tasarım sektörünün son derece hızlı büyümesinin neden olduğu UX/UI kavram karmaşası, eğitimcilerin yeni nesil tasarımcıların dikkatini çekmesi gereken bir sorumluluk haline gelmiştir. UX teriminin kötüye kullanımına ilişkin benzer eleştiriler yaklaşık on beş yıl önce, özellikle Kolko (2009) tarafından dile getirilmiştir.

Öğrencilere kullanıcı arayüzü ilkelerinin anlatılmasının ardından dikkatler UX’e çevrildi. UX terimini ilk kullanan araştırmacı Donald Norman’a (2013) göre, *insan-makine arayüzü (HMI: human-machine interaction)* tasarımı uygulamaları çok fazla kullanılabilirlik testlerine odaklanmaktaydı, ancak bir kimsenin kullanılabilirliğin ötesinde, bir sistemle etkileşim esnasında yaşayabileceği geniş yelpazeli deneyimleri (veya ihtiyaçları) yanıstamamaktaydı. Bu noktada, öğrencilere Anderson’un ihtiyaçlar hiyerarşisi (Anderson, 2013) ve Hassenzahl’ın (2003) pragmatik ve hedonik (faydaya yönelik ve haza yönelik) olarak ikiye ayırdığı kullanıcı ihtiyaçlarına dair yaklaşımları sunuldu. Geniş kapsamlı tanımlarda, UX, tasarımın hangi disiplin kaynaklı olduğuna bakılmaksızın (örn., endüstriyel tasarım, etkileşim tasarımı, bilgi tasarımı, görsel iletişim tasarımı, web tasarımı, hizmet tasarımından vb.), bir tasarımın o tasarımı kullanan veya o tasarımla temasa geçen insanlara uygunluk düzeyini tanımlayan bir kavram olarak ifade edilir (Rowland, 2015). UX’e odaklanılmasının ortak amaçlarından birisi, kullandıkları ürün ve hizmetler aracılığıyla insanların yaşamlarını iyileştirmektir (Kovatcheva, 2018) buna göre, UX, tasarlanabilir ve değerlendirmeye tabi tutulabilir. Bu oryantasyon ilkelerinin verilmesinin ardından öğrenciler yeniden tasarım stüdyosuna başladılar.

## 2. Yeniden Tasarım Stüdyosu

Yeniden tasarım stüdyosu, Güz 2021-22 döneminde 14 AKTS kredili *ID401 Endüstriyel Tasarım V* dersinin bir parçası olarak 35 son sınıf endüstriyel tasarım lisans öğrencisi ile gerçekleştirilen altı haftalık bir projeydi. Ders, altı eğitmenin oluşan bir ekip tarafından yürütüldü (iki tam zamanlı öğretim üyesi, iki yarı zamanlı profesyonel tasarımcı ve iki araştırma görevlisi). Haftalık toplam 12 saat olan ders, devam etmekte olan COVID-19 tedbirleri nedeniyle sekiz saati yüz yüze ve dört saati çevrimiçi (Zoom uygulaması aracılığıyla) olacak şekilde hibrit olarak uygulandı. Dersin kredisi kapsamında, öğrencilere haftalık yüz-yüze geçirilen ders saatine ilaveten yaklaşık 14 saati ders dışı bireysel zaman ayrımları gerektiği belirtildi.

Tasarım süreçlerinin dokümantasyonu ve takibi, aynı zamanda öğrenciler ve öğretmenler arasında bu sürecin iletişimini sağlamak için çevrimiçi uygulama platformu Miro kullanıldı. Dersi alan uluslararası öğrencilerin uyumunun sağlanabilmesi için, eğitim ve öğretimin yanı sıra tüm ders kaynakları ve dolayısıyla makalede görselleri yer alan öğrenci çalışmalarından örnekler, orijinallerinde olduğu gibi İngilizce verilmiştir.

Öğrencilere, her birinde brifing, ilgili etkinlik ve proje kritikleri yer alan beş ardışık aşama boyunca rehberlik edildi. Proje sürecinde farklı ağırlıklar içeren üç değerlendirme yer aldı: Ön Jüri (4. hafta; %25), Final Jürisi (6. hafta; %50) ve Proje Süreç Portfolyosu (6. hafta; %25). Birlikte çalışmak için ikili (n=13) veya üçlü grupları kendileri oluşturan öğrenciler (toplamda 13 çift ve 3 üçlü grup), ardından hangi grup üyesine ait ürünü kullanıp deneyimleyeceklerine yine kendi aralarında karar verdiler. Sınıf içerisinde seçilen ürünler ve kapsadıkları sektörler örnekler: ekmek kızartma makinesi, kahve makinesi, pikap, ekmek yapma makinesi, elektrikli el süpürgesi, meyve sıkacağı, elektrikli cezve, tost makinesi, oyun konsolu denetleyicisi, ütü, tansiyon aleti, el mikseri, hava nemlendirici.

## 2.1. Aşama 1: Ürün Anatomisi Analizi ve Bileşenlerin Etiketlenmesi

İlk aşamada, dersin tanıtılması, yeniden tasarım stüdyosu proje özetinin verilmesi ve öğrenci gruplarının oluşturulmasının yanı sıra, öğrencilerden seçtikleri ürünün sektörü, ürünün ne işe yaradığı, üretici adı, marka adı (farklıysa) ve model numara/adını not etmeleri istendi. Öğrenciler fotoğraflarını çektikten sonra doğru terminolojiyi kullanarak ürün bileşenlerini etiketlediler (Görsel 1). Bu aşama, hem öğrencilerin ürün tasarımı ve ürün bileşenlerine yönelik kelime dağarcıklarını geliştirmelerine yardımcı olmayı, hem de bu sayede öğretmenler ve öğrenciler arasında geçen diyalogları kolaylaştırmayı amaçlamaktaydı.

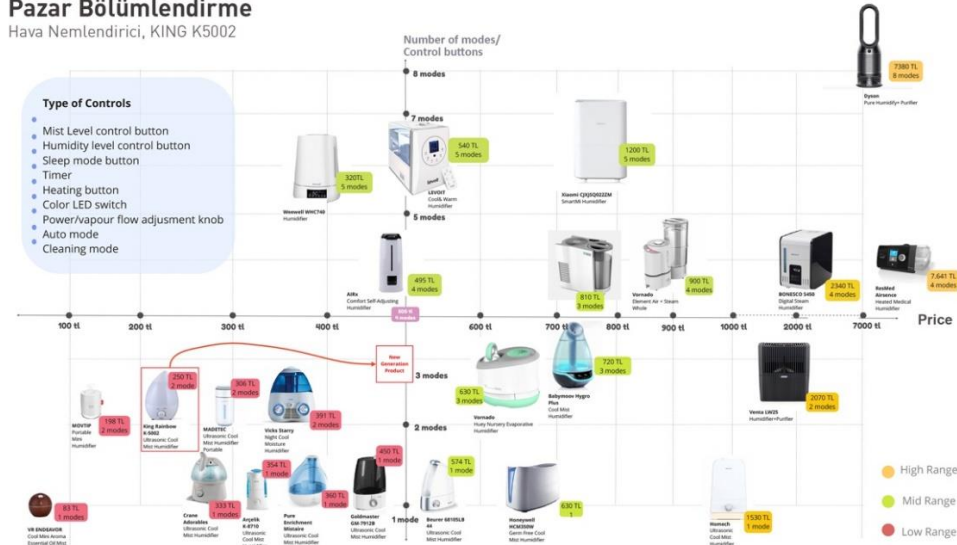


**Görsel 1.** Etiketlenmiş ürün bileşenleri ve özellikleri (Yıldırım ve Küçük, 2021).

## 2.2. Aşama 2: Pazar Analizi ve Pazar Bölümlendirme Grafikleri

İkinci aşamaya hazırlık olarak, piyasa analizi teknikleri hakkında brifing verildi. Öğrenciler, kendi ürün sektörlerine yönelik temel farklılaşma noktalarının neler olduğunu araştırdılar, giriş seviyesi, orta sınıf ve üst düzey bölümlendirmeleri (segmentasyon) temsil eden ürün örneklerini bir araya getirdiler. Bu örnekleri daha sonra pazar segmentasyon grafikleri oluştururken kullandılar (Görsel 2). Grafiklerin x-ekseni perakende fiyatını gösterirken, y-ekseninin hangi değeri temsil edeceği ürün sektörleriyle ilgili kriterlere göre öğrenciler tarafından belirlendi. Yeniden tasarım için mevcut ürünün grafikteki (x,y) konumunun belirtilmesi istendi. Bu noktada öğrencilere, ürünlerini mevcut pazar segmentinden büyük ölçüde uzaklaştıracak yeniden tasarım önermelerinin proje kapsamı dışında olduğu hatırlatıldı. Örneğin, giriş seviyesi bir ürünün üst düzey olamayacağı, ancak orta sınıfa yaklaştırılabileceği; üst düzey bir ürünün alt segmente yönelik revize edilemeyeceği gibi. Bu aşama, öğrencilerin ürün sektörü hakkındaki bilgilerini artırmaya ve ürün özelliklerinde yapılacak değişikliklerin perakende fiyat üzerindeki etkisini anlamalarına yardımcı olmayı amaçlamaktaydı.

**Pazar Bölümlendirme**  
Hava Nemlendirici, KING K5002



Görsel 2. Pazar bölümlendirme şeması (Yıldırım ve Küçük, 2021).

### 2.3. Aşama 3: Uygulamalı, Akran Katılımlı UX Değerlendirmesi

Üçüncü aşama, öğrencilere mevcut ürünlerini yeniden tasarlayarak nasıl geliştireceklerine karar verebilecekleri zengin bir veri seti sağladı. Bu çalışmanın, endüstriyel tasarım eğitimi bağlamında ürünün yeniden tasarım yöntemlerine değerli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Genel yaklaşım olarak, Filippi ve Motyl'in (2021) UX için yeniden tasarım kılavuzlarının oluşturulmasına yönelik tavsiyelerine uyulmuştur; yani, yeniden tasarım için fikirlerin ve hedeflerin oluşturulabileceği vaka çalışmaları içinde bilinen UX özelliklerine dair veri toplamak. Öğrenciler tarafından yeniden tasarlanan her ürün aslında bir vaka çalışması olarak düşünülebilir. Bu aşama, dersin başında UX testi, UX değerlendirmeleri ve ilgili veri analizinin belli konularına odaklanan UX/UI terminolojisine dair verilen ilk briefing üzerine inşa edilen "Ürünlerin UX değerlendirmesi nedir?" başlıklı bir sunum ile başladı. Ürün işleyişinin adım adım değerlendirilmesi kapsamında görev (task) analizi ilkeleri, ürüne dair genel izlenim ve kalite algısıyla karşılaştırıldı. UX değerlendirme verilerini oluşturmak için kullanılacak araç ve yöntemler tanıtıldı (örn. gözlem, mülakat, anket, odak grup çalışması, öz-bildirim, uzunlamasına çalışmalara yönelik günlük tutma, vb.). Ayrıca, toplanabilecek veri türleri de vurgulandı (örn. ölçülene karşı algılanan, niceliğe karşı nitel), sabit ölçütlere (örn. ölçekler) karşı açık uçlu (örn. serbest metin), küçük ve büyük örneklem grupları gibi.

Öğrencilere, UX terimlerini kavramalarını hızlandırmak, nitel ve nicel ürün değerlendirmelerinin sistematik olarak toplanmasını ve analiz edilmesini kolaylaştırmak için özel olarak hazırlanmış bir çalışma kağıdı olan *UX Değerlendirme Şablonu* (Görsel 3) verildi. Çalışma kağıtları, stüdyo eğitiminde öğrencileri yapılandırılmış ipuçları ve yazılı talimatlar aracılığıyla bir görevi tamamlamaya teşvik etmek için kullanılan yaygın bir araçtır. Çoğunlukla eğitimler tarafından kendi derslerinde kullanılmak üzere geliştirilirler. Dolayısıyla, diğer tasarım eğitimleri tarafından da kullanılması ve daha geniş çapta benimsenmesi için geliştirilmiş ya da yaygınlaşmış örnek sayısı görece azdır (örn. Booth vd., 2017; McKenna vd., 2017). Öğrencilere İngilizce olarak verilen şablonda (Görsel 2'de Türkçesi yer almaktadır), ürünler test edilirken hem kişisel gözlem notlarını alabilecekleri, hem de yapılan yorumları sistematik olarak kaydedebilecekleri alanlar bulunmaktadır.


Bölüm 1: Görev Analizi. Şablonun ilk bölümü görev (task) analizine ayrılmıştı. Öğrencilerden öncelikle ürünlerini kullanacak olan katılımcılara onlardan bekledikleri görevleri kısaca açıklamaları, ardından ürün işleyişinin ana adımlarında karşılaşılan zorlukları veya memnuniyetsizlikleri anlayabilmek amacıyla gözlem, mülakat ve video kaydı yapmaları istendi. Ürünün çalışma şeklini doğru yansıtmak için kronolojik sırada (1-2-3 vb.) kayıt altına almak önemliydi. Bu bölümde hatırlatma notları olarak öğrencilere katılımcılardan her bir görev adımı için deneyimlerini sözlü olarak ifade etmelerini istemeleri, olumsuz yorumları not almaları, ürünün işleyişine dair kendilerine sorulan tüm soruları yanıtlamaları, belli bir görev adımında takılıp kalırlarsa katılımcılara yardım teklifinde bulunmaları da yer almaktaydı.



ÜRÜN SEKTÖRÜ: (örn. Sise kurutma makinesi) ÜRETİCİ / MARKA + MODEL: (e.g. Philips HP9243) KATILIMCI ÜRÜNE SAHİP / BENZERİNİ KULLANIYOR MU? EVET   HAYIR		KATILIMCI ADI : KATILIMCI YAŞI : TARİH : ... / ... / 20...	
<b>BÖLÜM 1: GÖREV ANALİZİ</b>		<b>BÖLÜM 2: GENEL İZLENİM / DEĞERLENDİRME</b>	
<b>TANIM</b> Katılımcılardan görevleştirmelerini isteyeceğiniz görevleri kısaca açıklayın. Görevler, ürünün çalışması seklini doğru yansıttıkça şekilde kronolojik sırada (1-2-3 vb.) olmalıdır.	<b>DEĞERLENDİRME</b> Katılımcılar ürünü kendi başlarına kısaca keşfetmeye davet edin, ardından onlardan ürünü çalıştırmak için gerekli görev adımlarını yerine getirmelerini isteyin. Her görev adımı, katılımcıların bahsettiği veya göstermediğiniz zorlukları veya memnuniyetleştikleri bazı noktaları net edin. Bu sırada: • Katılımcıların eylemlerini gözlemleyin. Gerektiğinde fotoğraf/video çekin. • Katılımcılardan her bir görev adımı için deneyimlerini sözlü olarak ifade etmelerini isteyin, olumsuz yorumları net edin. • Ürünün işleyişine dair sorabilecekleri tüm soruları yanıtlayın. • Belirli bir görev adımıyla ilgili katılımcılara yardım etmeyi teklif edin.	Katılımcıların, ürün hakkındaki genel izlenimlerinin yanı sıra, ürün kullanımına dair deneyimlerini bütünsel düşünmeye davet edin. Katılımcılardan her bir kriter için 1'den 5'e kadar puan vererek derecelendirmeye yapmalarını ve bu puanı verme nedenlerine dair kısa bir açıklama isteyin. Verilen bölüklere yanlıları net edin.	
Sıra	TANIM	DİLE GETİRİLEN / GÖZLEMLENEN ZORLUK VE MEMNUNİYETSİZLİKLER	Mükemmel - İyi - Orta - Zayıf - Kötü 5 4 3 2 1
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
		<b>KRİTER</b>	<b>DERECE</b>
		<b>KULLANILSILIK / İŞE YARARLIK</b> _Ürün temel işlevini yerine getiriyor mu? - "USEFULNESS"	5 4 3 2 1
		<b>KULLANILABİLİRLİK</b> _Ürün zorluk çekmeden kullanılabilir mi? - "USABILITY"	5 4 3 2 1
		<b>RAHATLIK / KONFOR</b> _Ürünün kullanımı rahat mı? - "COMFORT"	5 4 3 2 1
		<b>BOYUT</b> _Ürün uygun boyutta mı? - "SIZE"	5 4 3 2 1
		<b>AĞIRLIK</b> _Ürün uygun ağırlıkta mı? - "WEIGHT"	5 4 3 2 1
		<b>GÖRÜNÜM</b> _Ürünün genel nitelikleri ve stil göze hitap ediyor mu? - "APPEARANCE"	5 4 3 2 1
		<b>MALZEMELER</b> _Ürünün malzemeleri/üzeyleri birbiriyle uyumlu mu? - "MATERIALS"	5 4 3 2 1
		<b>RENKLER</b> _Ürünün renkleri iyi seçilmiş mi? - "COLORS"	5 4 3 2 1
		<b>ÜRÜN KALİTESİ</b> _Ürün yüksek standartlarda üretilmiş mi? - "PRODUCT QUALITY"	5 4 3 2 1
		<b>İŞLEVSELLİK</b> _Ürün yeterli çeşitlilikte işlev/özelliğe/kombinasyona sahip mi? - "FUNCTIONALITY"	5 4 3 2 1

Görsel 3. Veri toplama ve analize yardımcı olmak için öğrencilere verilen UX Değerlendirme Şablonu.

Bölüm 2: Genel İzlenimler ve Değerlendirme. Şablonun ikinci bölümü genel izlenimlere ve değerlendirmeye ayrılmıştı. Burada öğrencilere, katılımcıların ürünle ilgili genel izlenimlerinin yanı sıra ürünü kullanma deneyimleri hakkında da bütüncül düşünmeye davet etmeleri hatırlatıldı. Bu bölümde, 5'li Likert ölçeğine göre derecelendirilmesi beklenen on yaygın ürün değerlendirme kriteri listelenmekteydi. Katılımcılardan her bir kriteri 1 ile 5 arasında (5: Mükemmel, 4: İyi, 3: Orta, 2: Zayıf, 1: Kötü) derecelendirmeleri ve bu derecelendirmenin nedenlerine ilişkin kısa bir açıklama yapmalarını beklenmekteydi (Görsel 4).

ID401-A INDUSTRIAL DESIGN V 2023-24 Fall Semester		14/10/2021		UX-EVALUATION WORKSHEET	
		<b>PRODUCT SECTOR:</b> (e.g. hairdryer) <b>MANUFACTURER / BRAND + MODEL:</b> (e.g. Philips HP9243)	<b>Air Humidifier</b> <b>KING K5002</b>	<b>PARTICIPANT'S NAME:</b> Nisan Demirezen	<b>PARTICIPANT'S AGE:</b> 20
		<b>PARTICIPANT OWNS / USES SIMILAR PRODUCT?</b> YES   NO		<b>PRODUCT OWNER?</b> YES   NO	
		<b>PART 1: TASK ANALYSIS</b>		<b>PART 2: GENERAL IMPRESSIONS / APPRAISAL</b>	
<b>DEFINITION</b> Describe in a few words the tasks you will ask participants to perform. The tasks should be chronological (1-2-3 etc.), reflecting correct operation of the product.		<b>EVALUATION</b> Invite participants to briefly explore the product for themselves, then ask them to carry out the tasks to operate the product. For each task, write-down any difficulties or dissatisfactions (pain points) that participants mention, or you observe. You should: - Observe participants' actions. Take photos/videos as necessary. - Ask participants to verbalize their experiences for each task and write down any negative comments. - Answer any questions they may have about the product operation - Offer to help participants if they get 'stuck' on the task.		Invite participants to think about the overall experience of using the product, as well as their impressions of the product generally. Ask participants to provide a grade (5, 4, 3, 2 or 1) against each of the criteria, as well as a brief reason for giving that grade. Record the responses in the spaces provided.	
<b>Task</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>REPORTED OR OBSERVED DIFFICULTIES AND DISSATISFACTIONS</b>		<b>CRITERIA</b>	<b>GRADE</b>
1	filling the tank with the water	Participant could not figure out where to water is filled to tank - When she saw the hole under it, she thought that she should put it there, but when she saw the hole at the top, she tried to fill it from there first.		<b>USEFULNESS</b> How well does the product perform its principal function? - FAYDALI OLMU / İŞE YARARLIK	5 ( ) 3 2 1
2	Placing the tank on the water bowl or base	She had difficulty to place the tank because she looked any clue or sign to where to place it		<b>USABILITY</b> Can the product be used without difficulty? - KULLANILABİLİRLİK	5 4 3 ( ) 2 1
3	operating the product	- Wires were tangled before plugging in, took time to untie it - It didn't have much difficulty in plugging in and running Without move to whole body, she liked directing the nozzle.		<b>COMFORT</b> Is the product physically comfortable to use? - RAHATLIK	5 4 ( ) 2 1
4	increasing mist level by using control buttons	She used the knob very easy but bevelan tank girilmek zorunda kaldı, cool mist haircizme warm mistness bevelan		<b>PHYSICAL SIZE</b> Is the product's size appropriate? - FİZİKSEL BÖYÜKLÜK	5 ( ) 3 2 1
5	pour water out of tank	It has tended to discharge directly from the top - she didn't find that there was still water in the base, he thought it would be wasted - She found this situation is unsafe and she suggests it could have details where to cable is covered or stored.		<b>PHYSICAL WEIGHT</b> Is the product's weight appropriate? - FİZİKSEL AĞIRLIK	( ) 4 3 2 1
6	cleaning or drying	She said he might prefer hand washing, but he said it can be difficult to clean the indentations - She said that it may be difficult to dry and clean the dirt on the base, and he asked if there was a need to clean this product with detergent or something. - She was not sure whether the filter part is coming out or being cleaned.		<b>APPEARANCE</b> Are the product materials/finishes a good choice? - GÖRÜNÜM	5 4 ( ) 2 1
7	Adding aroma	She wasn't sure if I needed to replace the filter inside or if it needed to be washed.		<b>MATERIALS</b> Are the product colours/finishes a good choice? - MALZEME	5 ( ) 3 2 1
8	on/off LED	- She couldn't see the on-off button at first, but she found the this button useful - loved that click when it was turned off - He couldn't see the led key at first glance and had to bend over due to the layout of the keys.		<b>COLOURS</b> Are the product colours a good choice? - RENK	5 ( ) 3 2 1
9	Change water level	The LED was not enough to show the amount of liquid in it because the LED is not visible in daytime use. - He searched for the sign indicating what to do when the water level decreased or did not see it.		<b>PRODUCT QUALITY</b> Is the product manufactured to high standards? - ÜRÜN KALİTESİ	5 4 ( ) 2 1
10	Carry & Store	It's comfortable to carry, not too heavy, but she couldn't be sure if the pieces fit together		<b>FUNCTIONALITY</b> Does the product have sufficient functions / features? - İŞLEVSELLİK	5 4 3 2 1

Görsel 4. Öğrenciler tarafından tamamlananan UX değerlendirme şablonu örneği.

Seçilen kriterlerin ortak noktaları arasında hepsinin gerçek ürün kullanımı, test etme, değerlendirme ve gözlem yoluyla incelenmeye uygun olmaları yer almaktaydı. Bu, teori ve uygulamanın eş zamanlı olarak kavrandığı aktif öğrenme yoluyla tasarım eğitiminin (Felder ve Brent, 2009) iyi bir örneği olarak kabul edilebilir. Tüm öğrencilerin değerlendirme kriterlerini doğru anlamalarına yardımcı olmak amacıyla, terimlerin Türkçe ve İngilizce kullanımları birlikte verildi, karşılıklı anlamalarını vurgulayan kısa sorular eklendi. Kriterleri derlerken, yalnızca endüstriyel tasarımcıların yetki alanına giren ürün nitelikleriyle ilgili

olanların seçilmesine özen gösterildi. Bu doğrultuda, makalenin önceki bölümlerinde özetlenen üç ürün kalitesine uygun olarak on temel kriter belirlendi.

- etkileşim nitelikleri: *kullanılabilirlik, konfor, fiziksel ağırlık* (örn. Jordan, 1999; Bevan ve Macleod, 1994)
- işlevsel-performans nitelikleri: *kullanışlılık, işlevsellik, ürün kalitesi* (örn. Pugh vd., 1996; Davis, 1993)
- sembolik-stilistik nitelikler: *renk, malzeme, görünüm, fiziksel boyut* (örn. Norman, 2005; Chang ve Van, 2003)

Bu kriterler, kapsamlı bir liste oluşturmak yerine, 20 yıl boyunca danışmanlık verdiğimiz yüzlerce öğrenci tasarım projesinin değerlendirilmesinden yararlanarak bir araya getirilen ana başlıkları ele almayı amaçlamaktadır. On kriterin her birine ait tanım aşağıda verilmiştir.

- i) Kullanışlılık/İşe Yararlık (*usefulness*): Ürün temel işlevini yerine getiriyor mu?
- ii) Kullanılabilirlik (*usability*): Ürün zorluk çekmeden kullanılabilir mi?
- iii) Rahatlık/Konfor (*comfort*): Ürünün kullanımı rahat mı?
- iv) Boyut (*size*): Ürün uygun boyutta mı?
- v) Ağırlık (*weight*): Ürün uygun ağırlıkta mı?
- vi) Görünüm (*appearance*): Ürünün görsel nitelikleri ve stili göze hitap ediyor mu?
- vii) Malzemeler (*materials*): Ürünün malzemeleri/yüzey bitirileri iyi seçilmiş mi?
- viii) Renkler (*colours*): Ürünün renkleri iyi seçilmiş mi?
- ix) Ürün Kalitesi (*product quality*): Ürün yüksek standartlarda üretilmiş mi?
- x) İşlevsellik (*functionality*): Ürün yeterli çeşitlilikte işlev/özellik kombinasyonuna sahip mi?

Öğrencileri kullanıcı araştırması yapmak için gerekli prosedürlerden haberdar etmek amacıyla araştırma etiği, uygulama kuralları ve bilgilendirilmiş onam hakkında bilgi verildi. Ürünü test edilecek olan öğrencilere yapılan hatırlatmalar arasında, katılımcıları bilinen problemlere yönlendirmemeleri, ürüne dair kişisel yargılarını veya görüşlerini paylaşmamaları veya verileri başka bir şekilde saptırmamaları konusunda dikkatli olmaları yer aldı (Görsel 5). UX değerlendirmesi sırasındaki rolleri, katılımcıların kendi görüş ve yargılarını bağımsız olarak oluşturabilmeleri için objektif bir şekilde yardımcı olmaları. Bu yüzden, ekip üyelerine, değerlendirmeler sırasında katılımcıların yanında bizzat bulunmaları, yanıtları ve gözlemleri UX değerlendirme şablonuna kaydetmeleri, kendilerine yöneltilen soruları cevaplamaları ve gerektiğinde tarafsız tavsiyelerde bulunmaları önerilerinde bulunuldu. Değerlendirme oturumu başlamadan önce yapılan diğer hatırlatmalar:

- ürünün ne olduğunu ne işe yaradığını açıklayın,
- doğru ürün terminolojisini kullanarak ürün özelliklerinin/kontrollerinin nerede bulunduğunu gösterin,
- kaçınılması veya dikkatle ele alınması gereken olası güvenlik tehlikesi varsa (örn. hareketli parçalar, sıcak parçalar vb.) bunları vurgulayın,
- COVID-19 nedeniyle hijyen kontrolüne dikkat edin (örn. el dezenfektanı sağlayın ve iki değerlendirme arasında ürünü temizleyin).

Projeye ayrılan zaman kısıtlaması nedeniyle, UX değerlendirmesi, en az altı kişi olmak üzere, küçük bir örnekleme yapıldı: ürün sahibi öğrenci, ekip arkadaşları ve diğer dört sınıf arkadaşı. Değerlendirme oturumu her seferinde tek bir katılımcı ile gerçekleştirildi. Örneklemin küçük olmasının eğitim deneyimi veya öğrenme hedefleri üzerinde olumsuz bir etkisi olmamıştır. Her katılımcıya ait UX değerlendirme şablonu tamamlandığında, UX kriterlerine dayalı olumlu ve olumsuz değerlendirmelerin yanı sıra, ürün kullanımı sırasında yaşanan sorunlu noktalara ilişkin de bir kanıt temeli oluşmuş oldu.



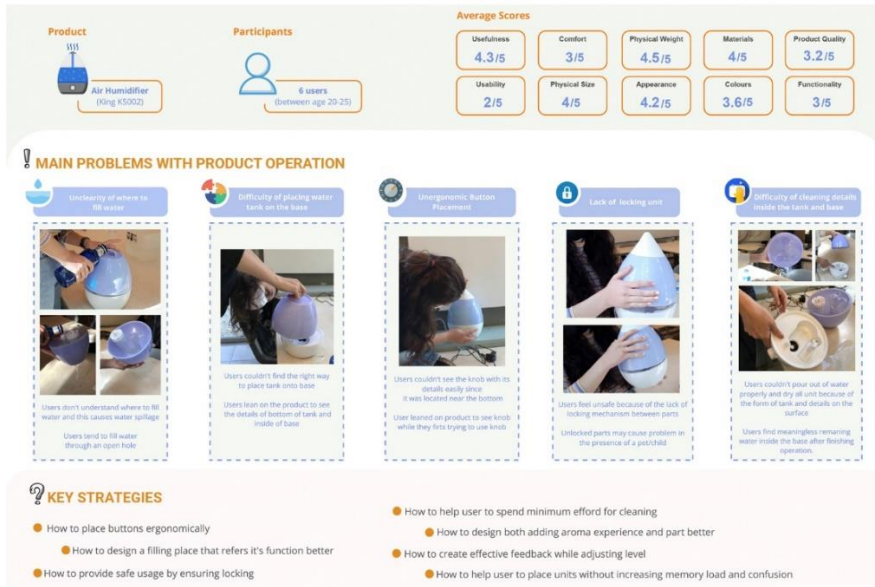
Görsel 5. Bir katılımcının ürün UX değerlendirme sürecinden görünümü.

#### 2.4. Aşama 4: Ürün İyileştirme Stratejileri

Dördüncü aşama, UX araştırması ile yeniden tasarım önerilerinin oluşturulması arasındaki köprüyü kurdu. Bu aşamada öğrencilere, UX verilerinin analizi, sonuçların değerlendirilmesi ve infografikler yardımıyla önemli çıkarımların vurgulanması dahil olmak üzere çeşitli konularda yol gösterildi. Öğrenciler, çalışma kağıtlarındaki verileri analiz etmek için önce görev analizi sırasında belirlenen sorunlu noktaları bir araya getirdiler, ardından Likert ölçeğinden elde edilen verileri kullanarak her bir kriter için katılımcılar tarafından verilen puanların ortalamalarını aldılar, son olarak serbest metinli yanıtları temalar altında kategorize ettiler (Görsel 6). Öğrencilerden, ürünün işleyiş adımlarını görselleştirmek ve sorunlu bulunan noktaları ilgili adımlarla ilişkilendirerek haritalamak için, ürün iş akış şemaları oluşturmaları istendi (Görsel 7). UX araştırmalarını inceleyebilecekleri bir mercekle öğrencilere *ürünleri iyileştirmenin yolları* üzerine bir sunum yapıldı. Bu noktada, yeniden tasarıma yardımcı olacak önemli sonuçlar ve öngörüler elde etmek mümkün olmuştur.

### Başlıca araştırma sonuçlarının özeti

Hava Nemlendirici, KING K5002



Görsel 6. Öğrencilerin başlıca araştırma sonuçlarını özetlemelerine dair örnek (Yıldırım ve Küçük, 2021).



## Ürün İş Akış Şeması

Hava Nemlendirici, KING K5002



Görsel 7. Ürün iş akış şeması (Yıldırım ve Küçük, 2021).

Aynı zamanda, öğrencilerin yapacakları tasarım iyileştirmelerinin 21. yüzyılın sürdürülebilirlik hedeflerine uygun olması önemliydi. Bu doğrultuda, *Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 12: Sorumlu Tüketim ve Üretim* (United Nations, 2021) hakkında bilgilendirme yapıldı. Öğrencilerden, bu kalkınma hedefinin ana veya destekleyici bir tema olarak tasarımlarını nasıl yönlendirebileceğine dair düşünceleri istendi. Ardından, öğrenciler daha önce pazar bölümlene grafiklerinde kendi ürünleriyle yakın konumlandıkları rakip ürünlerin beğeni toplayan özelliklerine de atıfta bulunarak geliştirecekleri öncelikli alanları belirlediler. Malzeme seçimi, geri dönüştürülebilirlik, tamir hakkı (*right to repair*) inisiyatifi de dahil olmak üzere, ürün demontajı ve bakımı açılarından tasarıma duyarlı yaklaşılar.

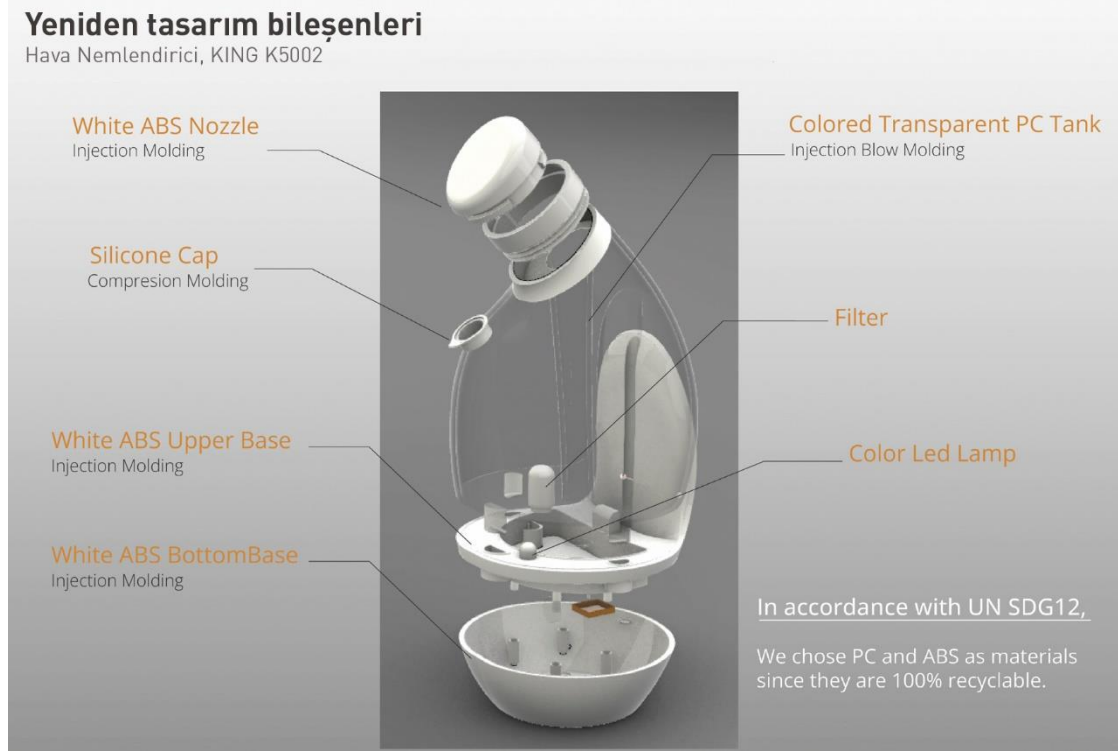
### 2.5. Aşama 5: Tasarım Önerileri

Bu son aşamada öğrenciler, bir önceki aşamanın başlıca çıkarımlarına yanıt olarak tasarım fikirlerini geliştirdiler ve çözüm önerilerini görselleştirdiler. Hem bireysel hem de birlikte çalışmayı gerektiren fikir geliştirme süreçlerini ekipler kendileri yönettiler. Öğrencilere, maliyet (üretimeye yönelik), perakende fiyat (satın almaya yönelik) ve değer (insanların ne kadar ödemeye hazır olduklarına ilişkin nitel yargıya yönelik) arasındaki dinamikler hakkında fikir yürütürken dikkatli olmaları hatırlatıldı. Ürünlerinde yapacakları iyileştirmelerin tam maliyetini hesaplamaları öngörülmemekle birlikte, konuya duyarlı olmaları ve sektör bilgisine dayanarak ortaya makul argümanlar koymaları bekleniyordu.

Bu konuda pazar bölümlene grafikleri oldukça faydalı oldu, iki eksen (x,y) etrafında konumlanan ürün özelliklerinden hangilerinin yeniden tasarımlar için makul hedefler olup olmayacağı konusunda bir referans noktası oluşturdu. Öğrencilere ürünlerin nesiller arası evrimi hakkında tavsiyelerde bulunuldu. Yeniden tasarımlarını mevcut ürünle karşılaştırırken, bir *aile benzerliği* olması gerektiği belirtildi (Görsel 8). Bu, öğrencilerin zihinlerini ek olarak marka kimliğine ve ürün stiline/anlambilimine odaklayarak, temel ürün tipolojisi veya morfolojisinde büyük değişiklikler yapmalarından kaçınmayı amaçlamıştır. Son olarak, öğrencilere, sadece mevcut veya ticarileşmeye yakın teknolojileri kullanmaları, nihai tasarım önerilerini Rhino ve Fusion gibi 3-boyutlu CAD programlarını kullanarak seçtikleri malzemelere uygun üretim ve montaja yönelik detaylandırılmaları gerektiği söylendi (Görsel 9). Tüm stüdyo değerlendirmeleri, stüdyonun son üç haftasını kapsayan beşinci aşamada yapıldı.



**Görsel 8.** Mevcut ürün (solda) ve yeniden tasarımı (sağda) (Yıldırım ve Küçük, 2021).



**Görsel 9.** Yeniden tasarım bileşenleri (Yıldırım ve Küçük, 2021).

### 3. Geribildirim ve Tartışma

Yeniden tasarım stüdyosunun tamamlanmasından bir hafta sonra tüm öğrenciler tarafından (n=35) doldurulan çevrimiçi bir anket ile projenin başarılı bulunan ve geliştirmeye açık yönlerinin ortaya konulması amaçlandı. Toplam on sorudan oluşan anket soruları iki dilli (İngilizce ve Türkçe) olarak hazırlandı. İlk dokuz soru, öğrencilerin stüdyo deneyimleriyle bağlantılı olarak yazılan olumlu ifadelere *katılma* veya *katılmama* düzeylerini 5'li Likert-ölçeği üzerinden belirtmelerini gerektiriyordu. Bu ifadeler: *kesinlikle katılıyorum*, *katılıyorum*, *ne katılıyorum/ne katılmıyorum*, *katılmıyorum* ve *kesinlikle katılmıyorum* şeklinde etiketlenmişti. Bu sorulara tüm öğrenciler tarafından verilen cevapların yüzde olarak ifade edildiği sonuçlar Görsel 9'de yer almaktadır. Sorulara verilen cevapların sonuç ortalamaları son derece motive ediciydi: Öğrencilerin %80'i ifadeler *kesinlikle katılıyorum* ya da *katılıyorum* cevabını verirken, toplamda sadece %5'i *katılmıyorum* ya da *kesinlikle katılmıyorum* şeklinde cevap verdi. Genel olarak, öğrenciler *yeniden tasarım stüdyosuna* övgülerini dile getirdiler, verdikleri cevaplar hem *UX Değerlendirme Şablonu* hem de stüdyo yaklaşımına dair amaçlanan öğrenme çıktılarına ulaşıldığını doğrulamış oldu. Öğrencilerin tasarım önerilerinde UX/UI'ye gösterdikleri hassasiyetin ve yetkinliklerinin artmış olması, değerlendirme şablonunun etkin bir araç olarak kullanıldığını göstermektedir.

Onuncu ve son soru, açık-uçlu serbest metinli bir soruydu: "Kullanıcı Deneyimi Değerlendirme Çalışma Şablonunu ve/veya genel olarak Yeniden Tasarım Stüdyosu'nu geliştirebilmemiz için lütfen güçlü ve/veya zayıf bulduğunuz yönlerine dair yorumlarınızı yazınız." Cevapların analizinde yinelemeli serbest kodlama süreci izlendi (Creswell, 2014; Çelik vd., 2020). UX değerlendirme şablonu için verilen en belirgin geri bildirim (n=7) Bölüm 2 (genel izlenim) ile ilgiliydi. Öğrencilerin çoğu, her bir kritere ait genel değerlendirme yapmayı kolaylaştırdığı için (ortalama puanların hesaplanmasıyla) sayısal ölçeği çok faydalı bulduklarını belirttiler. Nicel yaklaşım hem yeni bir deneyimdi, hem de öğrenciler tarafından olumlu olarak karşılandı. Ayrıca, çalışma kağıdından elde edilen ana bulgular ve sonuçlar, yeni tasarım fikirlerinin, araştırılan (yani kurgusal olmayan) öncelikli ihtiyaç ve sorunlara dayanarak geliştirilmesini sağlayan hızlı bir referans oluşturdu.

	Kesinlikle Katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Ne katılıyorum / Ne katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Kesinlikle Katılmıyorum (%)
S1. 'UX Çalışma Şablonu'nu kullanmak tasarım sürecime faydalı bir basamak oldu.	40	54	6	0	0
S2. 'UX Çalışma Şablonu'nu takip etmek ve tamamlamak kolaydı.	37	51	9	3	0
S3. 'UX Çalışma Şablonu'nun 1. Bölümü (görev analizi), ürünün doğru işleyişini sistematik olarak tanımlamaya yardımcı oldu.	31	46	17	6	0
S4. 'UX Çalışma Şablonu'nun 1. Bölümü (görev analizi), katılımcıların ürün kullanımı sırasında belirttikleri veya gözlemlenen zorlukları ve memnuniyetsizliklerini kayıt altına almaya yardımcı oldu.	51	43	6	0	0
S5. 'UX Çalışma Şablonu'nun 2. Bölümünde (genel izlenimler / değerlendirme) sayısal bir ölçek (1-5 arası) kullanmak veri analizini görece kolaylaştırdı.	43	31	23	3	0
S6. 'UX Çalışma Şablonu' aracılığıyla toplanan verileri hem niteliksel hem de niceliksel olarak analiz etmeyi çok faydalı buldum.	43	40	14	3	0
S7. 'Yeniden Tasarım Stüdyosu'nun gerçek hayat tasarım pratiğindeki zorluklara yakın olması tatmin ediciydi.	69	23	6	3	0
S8. 'Yeniden Tasarım Stüdyosu'nun süresi (toplam 6 hafta) projenin güçlü yanları arasındaydı.	20	23	40	9	9
S9. 'Yeniden Tasarım Stüdyosu', UX anlayışımı geliştirdi.	29	51	17	3	0
<b>ORTALAMA (%)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

**Görsel 10.** Öğrencilerin stüdyo sonrası tamamlanan anket sorularına (S. 1-9) verdikleri cevapların özeti.

Öğrenciler, genel olarak çalışma şablonunu överken, aynı zamanda yapıcı eleştirilerde de bulundular. Bir öğrenci, düşüncelerini: "Değerlendirme şablonu UX sürecini görselleştirmeme gerçekten yardımcı oldu. Bir sonraki projelerimde buna benzer bir şablon kullanmaya çalışacağım." şeklinde ifade ederken, bir diğer öğrenci: "Değerlendirme şablonu, yoğun bir test aşamasında içerik takibini kolaylaştırmak için daha da az

görsel ve bilişsel stress yaratacak şekilde geliştirilebilir.” geribildirimini verdi. Birkaç öğrenci (n=6), UX değerlendirme şablonunun içeriğini yeni fikir geliştirmeye uygun şekilde zenginleştirmek için ilave edilebilecek içeriklere dair önerilerde bulundu. Örneğin, ergonomik ölçümler, fotoğraflara/videolara ayrılmış alan, temel ve gelişmiş görev analizi ayrımını yapmayı kolaylaştıran bölüntü, özellikle akılda kalan katılımcı yorumları köşesi ve ürün işleyişinin her adımında olabilecek birden fazla konu/problem için yeterli alan. Derlenen bu ve benzeri öneriler UX değerlendirme şablonunun geliştirilmesi için kullanılacaktır: Doğası gereği, önerilerin bir kısmı hem basılı hem dijital, bir kısmı ise sadece dijital ortama (örn. video) uygun olacaktır.

Yeniden tasarım stüdyosuna bir bütün olarak bakıldığında *geribildirimler arasında öne çıkan başlıca* iki tema yer almaktadır: *proje süresi* ve *gerçek hayattaki* tasarım uygulamalarına olan yakınlığı. Proje süresini dile getiren öğrencilerin (n=13) çoğu altı haftanın kısa olduğunu düşünmekteydi. Bu süre, beklenen proje çıktılarının tatmin edici bir şekilde tamamlanması için yeterli zamanı sağlayacağı düşünülerak belirlenmiştir. Ancak, asıl mesele, bu kadar dar zaman aralığında çalışmalarını gerektiren yoğun bir stüdyo projesine alışkın olmayışlarıydı: Öğrenciler, eğitimlerinin önceki yıllarında görece daha uzun ve esnek içerikte yürütülen ürün tasarımı projelerine kıyasla farklı bir proje sürecine uyum sağlamada zorlandıklarını belirttiler. İronik bir şekilde, öğrencilerin (n=12) yeniden tasarım stüdyosunun en çok takdir ettikleri yönü gerçek hayatta yürütülen ticari bir tasarım uygulamasına (ve süreç yönetimine) olan benzerliği idi. Öğrencilerden gelen kimi yorumlar ise eğitmenler, eğitim çıktıları ve öğrencilere kazandırdığı yeni deneyimler açısından gerçekten tatmin edici nitelikteydi. Örneğin: “*Genel yorumum, gerçekten şimdiye kadar verilen en iyi proje. Bu kadar detaylı bir şekilde yürüttüğünüz için teşekkür ederim.*” ve “*Çok keyifliydi. Tek bir projede birçok farklı ürünü yakından tanıma fırsatı bulduk.*”

#### 4. Sonuç

Bu makalede sunulan çalışma, endüstriyel tasarım lisans stüdyosu eğitimine uygun, ürünün yeniden tasarlanmasına yönelik şeffaf ve sistematik bir yaklaşım sunmuştur. Tasarım stüdyosu eğitim uygulaması literatüründe benzer bir yaklaşıma rastlanmamıştır. Ayrıca, tasarım eğitmenleri tarafından etkileşime dayalı kullanıcı araştırması ve ürün değerlendirmesi içeren eğitim projelerinde temel olarak kullanılabilecekleri özel olarak geliştirilmiş bir UX değerlendirme çalışma sayfası sunulmuştur. Çalışma sayfası, sıklıkla yanlış anlaşılabilen temel kavramların yerel bağlama taşınmasına yardımcı olmak ve farklı tasarım okullarına entegre edilmelerini kolaylaştırmak amacıyla Türkçe olarak hazırlanmıştır. Yeniden tasarım stüdyosu, öğrencilerin projenin erken aşamalarında hayal gücü, fikir yürütme ve “Ya ... olursa?” (*What if ...?*) soruları üzerine aşırı derecede odaklanmak yerine, profesyonel tasarım pratiklerine, görece çok daha hızlı tempolu ve kanıta-dayalı karar verme sürecinin getirdiği yeni olanaklara yönelmelerine açıkça destek oldu. Ayrıca, öğrencilere tamamen temiz bir sayfadan başlayarak yeni bir ürün tasarlamak yerine, mevcut bir ürünü iyileştirerek alışkın olduklarından daha kısıtlı bir çözüm alanı içinde yaratıcı olma deneyimi sağladı. Yeniden tasarım stüdyosu, yoğunluğu (öğrencilerin görece zorlandığı) ve kanıta-dayalı karar verme süreçleri (kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarına dair ilk elden verilerin kullanıldığı) açısından profesyonel tasarım uygulamalarını yansıtacak bir yapıda kurgulandı. Proje aşamaları ilerledikçe, öğrenciler de sahip oldukları ürünlerin eksikliklerini daha iyi kavradılar, gerekli çözüm arayışları ve tasarım iyileştirmeleri için temel alabilecekleri kanıtlara dayalı, güvenilir bir bilgi birikimi edindiler. Bu süreçte öğrenciler, fiziksel ve dijital çözümler için UX/UI konusunda olgun bir bakış açısına sahip oldular, sınıf arkadaşlarının jüri sunumları ve tartışmalarına katılarak birçok ürün sektöründeki tasarım sorunları hakkında bilgi edindiler.

Genel olarak, yeniden tasarım stüdyosu, öğrencilerin fiziksel ürünlerin değerlendirilmesine uygun uzman kriterler hakkında bilgi sahibi olmalarına ve hafızalarını tazelemelerine katkıda bulundu; ürünün formu ve bileşenleri için doğru terminolojiyi kullanmanın önemini vurguladı; doğru terminoloji olmadan ürün geliştirme ekibi içinde ve kullanıcı testi katılımcıları ile yapılan görüşmelerde iletişimin sorunlu hale gelebileceğini hatırlattı. Proje boyunca öğrenciler çok çeşitli sektörlere yönelik ürün terminolojilerini geliştirdiler. Son olarak, *Yeniden Tasarım Stüdyosunu*, eğitimcilerin radikal yeniliklerden çok rasyonelleştirilmiş, dereceli iyileştirmelerin beklendiği mevcut pazar-odaklı tasarım projeleri için bir başlangıç noktası olarak benimseyip uyarlayabilecekleri verimli bir model olarak kullanmalarını öneriyoruz.

## Kaynakça

- Akerdad, M., Aboutajeddine, A. ve Elmajdoubi, M. (2022). Development of an authentic concept of engineering activities based on product redesign. *Computer Applications in Engineering Education*, 30, 956-972.
- Anderson, S. (2011). *Seductive interaction design: Creating playful, fun, and effective user experiences*. New Riders.
- Bevan, N. ve Macleod, M. (1994). Usability measurement in context. *Behaviour & Information Technology*, 13 (1-2), 132-145.
- Booth, J., Alperovich, J., Chawla, P., Ma, J., Reid, T. ve Ramani, K. (2017). The design for additive manufacturing worksheet. *Journal of Mechanical Engineering*, 139 (10), 100904.
- Chang, W. ve Van, Y. (2003). Researching design trends for the redesign of product form. *Design Studies*, 24, 173-180.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage.
- Çelik, H., Başer Baykal, N. ve Kılıç Memur, H. N. (2020). Nitel veri analizi ve temel ilkeleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education*, 8 (1), 379-406.
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user performance and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38, 475-487.
- Demirbaş, D. ve Timur Öğüt, Ş. (2018). Design briefs for industrial design studio courses: Determination of expectations and requirements, *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education*, 6 (2), 42-58.
- Felder, R. ve Brent, R. (2009). Active learning: An introduction. *ASQ Higher Education Brief*, 2 (4).
- Filippi, S. ve Motyl, B. (2021). Define and exploit guidelines for interactive redesign of products' user experience. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 15, 51-54.
- Hansen, C. ve Lenau, T. (2013). A product analysis method and its staging to develop redesign competences. *Advances in Engineering Education*, Summer, 1-29.
- Hassenzahl, M. (2003). The thing and I: Understanding the relationship between user and product. M. Blythe, K. Overbeeke, A. Monk ve P. Wright (Ed.), *Funology—from usability to enjoyment* (s. 31-42) içinde. Kluwer Academic Publishers.
- Joo, H. (2017). A study on understanding of UI and UX, and understanding of design according to user interface change. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12 (20), 29931-9935.
- Jordan, P. W. (1999). Pleasure with products: human factors for body, mind and soul. W. S. Green ve P. W. Jordan (Ed.), *Human factors in product design: Current practice and future trends* (s. 206-217) içinde. Talyor & Francis.
- Kayhan, Ö. (2005). *Yeni ürün geliştirme sürecinde tasarım iş tanımı: Türkiye'deki uygulamaların irdelenmesi*. (Tez No. 166798) [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi. Ulusal Tez Merkezi].
- Kolko, J. (2009). Our misguided focus on brand and user experience: How a pursuit of a 'total user experience' has derailed the creative pursuits of the Fortune 500. *John Kolko Reflections*. <https://www.jonkolko.com/writing/notes/our-misguided-focus-on-brand-and-ux>
- Kovatcheva, E. (2018). User experience design models for internet of things. *Serdica Journal of Computing*, 65-82.
- McKenna, S., Lex, A. ve Meyer, M. (2017, Ekim 1). Worksheets for guiding novices through the visualization design process. *Pedagogy of Data Visualization Workshop*, Phoenix IEEE.
- Norman, D. (2013). *The design of everyday things*. Basic Books.
- Norman, D. (2005). *Emotional design*. Basic Books.
- Pugh, S., Clausing, D. ve Andrade, R. (1996). *Creating innovative products using total design*. Addison Wesley Longman.



- Rowland, C. (2015). *User experience design for the internet of things: Why it's more than UI and industrial design*. O'Reilly Media.
- Shen, Y.-T. ve Smith, S. (2009). Product redesign using TRIZ and contradictive information from the Taguchi method. S.Y. Chou, A. Trappey, J. Pokojski ve S. Smith (Ed.), *Global Perspective for Competitive Enterprise, Economy and Ecology - ISPE International Conference on Concurrent Engineering* (s. 487-497) içinde. [https://doi.org/10.1007/978-1-84882-762-2\\_46](https://doi.org/10.1007/978-1-84882-762-2_46)
- Smith, S., Smith, G. ve Shen, Y.-T. (2012). Redesign for product innovation. *Design Studies*, 33, 160-184.
- United Nations. (2021). *Sustainable Development Goal 12: Ensure sustainable consumption and production patterns*. <https://sdgs.un.org/goals/goal12>
- Wimmer, W. (1999, Şubat 1-3). The ECODESIGN checklist method: A redesign tool for environmental product improvements. *Proceedings of First International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing*. Tokyo IEEE.
- Wood, K., Jensen, D., Bezdek, J. ve Otto, K. (2001). Reverse engineering and redesign: Courses to incrementally and systematically teach design. *Journal of Engineering Education*, 90 (3), 363-374.
- Yıldırım, E. ve Küçük, B. (2021). Hava nemlendirici yeniden tasarım projesi. (ID401 Endüstriyel Tasarım V). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü, Ankara.
- Yung, W., Chan, H., So, J., Wong, D., Choi, A. ve Yue T. (2011). A life-cycle assessment for eco-redesign of a consumer electronic product. *Journal of Engineering Design*, 22 (2), 69-85.
- Zhang, L., Xuening, C. ve Xue, D. (2019). Identification of the to-be-improved product features based on online reviews for product redesign. *International Journal of Production Research*, 57 (8), 2464-2479.
- Zou, F., Li, Y. ve Huang, J. (2022). Group interaction and evolution of customer reviews based on opinion dynamics towards product redesign. *Electronic Commerce Research*, 22, 1131-1151.