



**ENDÜSTRİYEL TASARIM EĞİTİMİNİN
ÖĞRENCİLERİN EKOLOJİK
TUTUMLARINA
ETKİSİ ÜZERİNE BİR ÖN ÇALIŞMA**

Yüksek Lisans Tezi

Ekin YÜKSEL

Eskişehir 2023

**ENDÜSTRİYEL TASARIM EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN EKOLOJİK
TUTUMLARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ÖN ÇALIŞMA**

Ekin YÜKSEL

YÜKSEK LİSANS

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı

Endüstriyel Tasarım Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Engin KAPKIN

Eskişehir

Eskişehir Teknik Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ağustos 2023

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

EKİN YÜKSEL'nin ENDÜSTRİYEL TASARIM EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN EKOLOJİK TUTUMLARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ÖN ÇALIŞMA başlıklı çalışması 14/08/2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek “Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği”nin ilgili maddeleri uyarınca, Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı Anabilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üveleri

Unvan Adı Soyadı

İmza

Üye

: Doç. Dr. Engin KAPKIN

Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Tolga YILMAZ

Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Deniz EKMEKÇİOĞLU

Prof. Dr. Semra KURAMA

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

14/08/2023

DANIşMAN ONAYI

Danişmanlığını yürüttüğüm Yüksek Lisans Tezi ğrencisi EKİN YÜKSEL, ENDÜSTRİYEL TASARIM EğİTİMİNİN ğRENCİLERİN EKOLOJİK TUTUMLARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR N çALIşMA başlıklı tez çalışmasını tamamlamıştır. Hazırlamış olduğu tez tarafımca incelenmiş ve öğrencinin tez savunma sınavına alınması bilimsel ve etik açıdan uygun görülmüştür.

Tez Danişmanı

Doç. Dr. Engin KAPKIN

ÖZET

ENDÜSTRİYEL TASARIM EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN EKOLOJİK TUTUMLARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ÖN ÇALIŞMA

Ekin YÜKSEL

Endüstriyel Sanatlar Ana Bilim Dalı

Endüstriyel Tasarım Bilim Dalı

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ağustos 2023

Danışman: Doç. Dr. Engin KAPKIN

Bu çalışma, öğrencilerin aldıkları endüstriyel tasarım eğitiminin, öğrencilerin ekolojik tutumları üzerindeki etkisini ölçmek için geliştirilecek olan ölçeğin temel boyut ve maddelerinin uzmanlar tarafından değerlendirilmesi ve belirlenmesi sürecini kapsamaktadır. Çalışmanın amacı, endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumları tespiti amacıyla bir ölçek geliştirme sürecinin başlatmaktır. Bu kapsam ve amaç dahilinde farklı hedefler ve kitlelere yönelik geliştirilen ekolojik ve çevresel farkındalık ve tutum ölçekleri derlenmiş, incelenmiştir. Bu ölçekler çerçevesinde incelen boyutlar ve maddeler endüstriyel tasarım alan uzmanların görüşlerine sunulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda endüstriyel tasarım eğitime konu bağlamında özelleşebilecek boyut ve maddeler saptanmaya çalışılmıştır. Araştırmanın sonucunda endüstriyel tasarım öğrencilerinin mevcut ekolojik tutumlarını ölçmede kullanılabilecek ‘Sürdürülebilirlik’, ‘Ürün Yaşam Döngüsü’, ‘Ekolojik Sorumluluk’ olarak adlandırılabilir üç adet boyut belirlenmiş ve bu boyutlar ile ilişkilendirilebilecek maddeler önerilmiştir. Bu çalışmanın altyapı sağlayacağı ölçek, öğrencilerin ekolojik tutumlarını daha detaylı düşünmeleri için teşvik edebilecek bir araç olabilir.

Anahtar Sözcükler: Tasarım, Endüstriyel tasarım, Endüstriyel tasarım eğitimi, Ekoloji, Ekolojik farkındalık, Ekolojik tutum.

ABSTRACT

A PRELIMINARY STUDY ON THE IMPACT OF INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION ON STUDENTS' ECOLOGICAL ATTITUDES

Ekin YÜKSEL

Department of Industrial Arts

Programme in Industrial Design

Eskişehir Technical University, Institute of Graduate Programs, August 2023

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Engin KAPKIN

This study covers the process of developing and determining the fundamental dimensions and items of a scale that aims to measure the impact of industrial design education on students' ecological attitudes. The objective of the study is to initiate the development of a scale to assess the ecological attitudes of industrial design students. Within this scope and objective, various ecological and environmental awareness and attitude scales developed for different purposes and populations were compiled and examined. Based on these scales, the dimensions and items related to industrial design education were presented to experts in the field of industrial design for their opinions. Dimensions and items that could be specialized in the context of industrial design education were attempted to be determined by considering the expert views. Results indicates three dimensions named 'Sustainability', 'Product Life Cycle', 'Ecological Responsibility' were identified, which can be used to measure the existing ecological attitudes of industrial design students, and the corresponding items were proposed. This study has potential to provide a foundation and serves as a tool for the future development of the scale, encouraging students to contemplate their ecological attitudes in more detail.

Keywords: Design, Industrial design, Industrial design education, Ecology, Ecological awareness, Ecological attitudes.

TEŞEKKÜR

Öncelikle tez çalışması boyunca tecrübesi ve sabrıyla tüm destekleri için danışmanım Doç. Dr. Engin Kapkın'a;

Çalışmaya değerli vakitlerini ayıran ve bilgilerini paylaşan gönüllü uzmanlara;

Tez çalışması sürecinde destekleri ve sevgileri için aileme ve moral kaynağı oldukları için evin kedileri Guyi ve Puma'ya teşekkür ederim.

Nesli Tükenen ve Tehlikedeki Canlılara

Ekin YÜKSEL



ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Eskişehir Teknik Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

(İmza)

Ekin YÜKSEL

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI	I
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	II
DANIŞMAN ONAYI	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	V
TEŞEKKÜR	VI
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	VII
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLolar DİZİNİ	X
ŞEKİLLER DİZİNİ	XI
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	6
1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Amacı	8
1.3. Yöntem	9
2. TASARIM KAVRAMI.....	11
2.1. Endüstriyel Tasarım	13
2.2. Yeşil Tasarım	16
2.3. Eko Tasarım	20
2.4. Sürdürülebilir Tasarım	21
3. ENDÜSTRİYEL TASARIM EĞİTİMİ.....	26
3.1. Dünya’da Endüstriyel Tasarım Eğitimi.....	26
3.1.1. Bauhaus	27
3.1.2. Yeni Bauhaus- Chicago Okulu	28
3.1.3. The Hochschule für Gestaltung /Gestalt Okulu	29
3.2. Türkiye’de Endüstriyel Tasarım Eğitimi.....	31
3.3. Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Ekolojinin Yeri	33
4. EKOLOJİ KAVRAMI	36
4.1. Ekolojik Tutum	42
4.2. Ekolojik ve Çevresel Tutum ile İlgili Ölçek Çalışmaları.....	44
4.2.1. Ölçek geliştirme süreci	61

5. ENDÜSTRİYEL TASARIM EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN EKOLOJİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ.....	63
5.1. Araştırma Süreci	63
5.2. Araştırma Bulguları.....	69
5.2.1. Boyutlar	81
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	85
6.1. Önerilen Boyut ve Maddeler	86
6.2. Çalışmanın Sınırlılıkları ve Gelecek Çalışma Önerileri	91
KAYNAKÇA.....	94
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 4.1. İlköğretim öğrencileri için çevre tutum ölçeği, ÇTÖ	46
Tablo 4.2. Orta öğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği	47
Tablo 4.3. Çevre kirliliğine yönelik tutum ölçeği	48
Tablo 4.4. Çevresel farkındalık ölçeği	49
Tablo 4.5. Çevreye yönelik tutum ölçeği	51
Tablo 4.6. İlköğretim öğrencileri için çevre tutum ölçeği	52
Tablo 4.7. Çevresel tutum ölçeği	54
Tablo 4.8. Yeni ekolojik paradigma ölçeği.....	56
Tablo 4.9. Çevre sorunları tutum anketi.....	57
Tablo 4.10. Sürdürülebilir kalkınma kavramında çevresel farkındalık ölçeği.....	59
Tablo 4.11. Ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği.....	60
Tablo 5.1. Uzmanların görüşme sorularına cevapları	76
Tablo 5.2. Uzmanların grup etiketlemeleri	78
Tablo 5.3. Uzmanların görüşme sorularına cevapları 2	81

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri	18
Şekil 2.2. Endüstriyel tasarımın yedi sürdürülebilir kalkınma hedefi	19
Şekil 2.3. Eko tasarım kapsamı	20
Şekil 2.4. Çevresel tasarım yaklaşımlarının farklılıkları	22
Şekil 2.5. Sürdürülebilir tasarım kapsamı	22
Şekil 3.1. Bauhaus, yeni Bauhaus ve the Hochschule für Gestaltung okulları eğitim anlayışlarının karşılaştırılması.....	30
Şekil 4.1. Ekolojinin kazandığı anlam.....	36
Şekil 4.2. Tutumun unsurları (ABC model)	42
Şekil 5.1. Açık ve kapalı kart sıralama	65
Şekil 5.2. Kart sıralama tekniği için hazırlık aşamaları.....	66
Şekil 5.3. Uzmanların grup etiketlemeleri.....	77
Şekil 5.4. Uzman 3; Madde önerileri.....	80
Şekil 5.5. Bulgular kapsamında oluşan üst ve alt boyutlar.....	82

1. GİRİŞ

Gezeganimiz dünya, insan eylemleri nedeni ile büyük bir çevresel çöküşün içerisine girmiştir. Hızla artan insan nüfusu ve bu artışın beraberinde getirdiği yüksek tüketim alışkanlıkları, plansız ve sürdürülebilirlik gözetmeyen üretim ve tasarım anlayışıyla birleşerek doğal kaynakların tükenme noktasına gelmesine veya kirlenerek kullanılamaz hale gelmesine yol açmıştır. Son yüzyılda özellikle endüstriyel ve tarımsal üretimdeki artış, birçok olumsuz sonucu da beraberinde getirmiştir. Bu süreçte kirlenen nehirler, denizler ve okyanuslar, çölleşen ve verimsizleşen araziler, asit yağmurları ve yok olan bitki ile hayvan türleri gibi sorunlar da artış göstermiştir. Yerel veya bölgesel düzeyde kaynaklanan çevresel sorunların tamamı küresel sorunlar olarak kabul edilmekte ve her türlü canlının gelecek nesillerinin yaşam koşullarını önemli ölçüde etkileyeceği bilinmektedir.

Tüm dünyada yaygın olarak kabul edilen toplumsal ve ekonomik paradigmalara göre, ekonomik büyümenin ön şartı olarak, daha fazla doğal kaynak kullanarak daha fazla üretmektir. Ancak olası sonuçları kapsamlı değerlendirmeyen bu görüş; üretim ve tüketimin her aşamasında oluşan katı, sıvı ve gaz atıklarıyla çevre krizi yaratmıştır. Artan nüfus, endüstrileşme ve dolayısıyla hızlanan doğal kaynak tüketimi 20.yüzyılın ikinci yarısında ülkelerin gelişmişlik düzeyine bakılmaksızın dünyanın her yerinde 'çevre kirliliği' olgusunu ortaya çıkarmıştır (Uslu, 1993).

Çevre sorunların birçoğunun uzun zaman öncesinden gelen tarihsel kökleri ve geleceğe yönelik uzun vadeli sonuçları bulunmaktadır (Baumgartner, Faber, & Proops, 2002). Uzun süredir devam eden ekolojik sorunlar, günümüzde küresel felaketlere dönüşmekte ve gelecekte yaşanabilecek korkutucu tablolar ortaya çıkarmaktadır. Bu felaketlerle ilgili sunulan endişe verici veriler, ekolojik tutumun toplumda artırılması gerekliliğini ön plana çıkarmaktadır ve bu konu gündemde önemli bir yer tutmaktadır.

Ekolojik farkındalık konusunda yapılan literatür taraması kapsamında, çevresel ve ekolojik tutumu ölçmek amacıyla birçok araştırmanın yapıldığı ve çeşitli ölçeklerin geliştirildiğini gözlemlenmiştir. Bu ölçekler, çevre sorunlarının çok boyutlu olduğunu dikkate alarak çevre eğitiminde okulun ve yayınların rolü, çevresel duyarlılık, çevre bilinci, çevresel sorunlar, nükleer enerji ve enerji tasarrufu, bireysel sorumluluk farkındalığı, çevresel çözümlere genel tutumlar, kanunlar, geri dönüşüm, ulaşım, su tüketimi gibi farklı boyutları ile ele alınmaktadır. (Atasoy, 2005; Uzun & Sağlam, 2006; Özcan & Arık, 2019; Çetin & Yalçınkaya, 2018; Şama, 1997; Yeşilyurt, Gül, & Demir,

2013; Berberoğlu & Tosunoğlu, 1995; Dunlap & diğerleri, 2000; Özden, 2008; Hassan, Noordin & Sulaiman, 2010; Tekindal ve diğerleri, 2021). Burada tutum, bir bireyin belirli objelere ve kimselere karşı zihinsel açıdan hazır oluş durumu veya vaziyet alışıdır. Başka bir ifadeyle, bireyin belirli objelere karşı yaşadığı deneyimler sonucu düzenli bir şekilde tavır alması ve davranış biçimidir (Özkalp, 2019). Tutumlar ile ilgili bilgileri toplamada birbirinden farklı yaklaşımlar izlenebilir; bireyin kendisini rapor etmesi, davranışın gözlenmesi, görüşme, projektif teknikler örnek olarak verilebilir. Tutumların ölçme yöntemlerinde bugüne kadar izlenen güncel yaklaşım, ilgili tutuma yönelik bir ölçeğin hazırlanması ve uygulanmasıdır. Bu yöntem, tutumları belirlemek ve değerlendirmek için en yaygın yaklaşımdır (Tezbaşaran, 2008).

Tasarım, ekolojik açıdan önemli bir rol oynamaktadır. Endüstriyel tasarım alanlarının ekolojideki rolü ise, üretimin olumsuz çevresel etkilerini çözmeyi, atık ve enerji kullanımını azaltmayı ve doğal kaynakları verimli bir şekilde kullanmayı içerir. Sürdürülebilir tasarım ilkeleri, ürünlerin ömrü boyunca olumsuz etkilerini kontrol altına almayı ve yok etmeyi, sürdürülebilirliği sosyal, çevresel ve ekonomik açıdan bir bütün olarak ele alarak kalkınmayı gerçekleştirmeyi amaçlar. Endüstriyel tasarım eğitimi bu noktada oldukça önemli bir yer tutmalıdır. Öğrencilerin tasarım sürecini sürdürülebilirlik ilkelerine göre ele almaları, gelecekteki tasarımlarının çevresel etkilerini kapsamlı bir şekilde ele almaları için önemlidir. Ancak, yapılan literatür araştırmasında endüstriyel tasarım eğitiminin ekolojik açıdan değerlendirilmesini sağlayacak mekanizmaların yeterli düzeyde ve sayıda olmadığını gözlemlenmiştir. Ayrıca, literatür taramasında erişilebilen ve ekolojik tutum ölçmeye yönelik çalışmaların ilköğretim, ortaokul, lise veya üniversitelerin belli bölümleri için genel anlamda ekolojik veya çevresel tutumu değerlendirmek amacıyla ele alınmış olduğu saptanmıştır. Yapılan incelemede endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarına özelleşmiş bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla, bu alanda bulunan boşluğa yönelik olarak, var olan ölçeklerden farklılaşarak, endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarının mevcut durumunu tespit edebilecek bir ölçek geliştirmek için ön çalışmaların yapılması amaçlanmıştır. Bu hedef doğrultusunda, ekolojik problemlerle birlikte ekolojik tutum kavramına odaklanarak, endüstriyel tasarım eğitiminin gelişen ve değişen dinamikleriyle birleştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu araştırma sonucunda elde edilmek istenen, endüstriyel tasarım öğrencilerinin mevcut ekolojik tutumlarını ölçmek için kullanılabilecek, disiplinler arası perspektiflere sahip

bir ölçeğin oluşturulması için ön çalışmalarının yapılmasıdır. Böylelikle, bu tez çalışması ile endüstriyel tasarım eğitimi ile çevresel farkındalık arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak ve öğrencilerin çevreye verdiği zarar konusundaki farkındalıklarının artırılması konusunda destek olmak amaçlanmıştır. Ölçme ve değerlendirme araçları, tasarımın ekolojik etkilerini objektif olarak değerlendirebilmek için geliştirilmelidir. Geliştirilecek bu mekanizmalar tasarımcı adayları olan öğrencilerin endüstriyel sektörün sürdürülebilir tasarım ilkelerini uygulamalarını teşvik ederek ve ürünlerin çevresel etkileri azaltmak için oldukça önemli bir adım olacaktır.

Bu amaçla, endüstriyel tasarım eğitiminde öğrencilerin ekolojik tutumlarını ölçmeye yönelik bir ölçeğin geliştirmesi amacıyla geçerli bir ölçek geliştirme süreç ve basamakları belirlenmeye çalışılmıştır. Atasoy (2005), Çetin ve Yalçınkaya (2018) ve Yeşilyurt ve diğerleri (2013) tarafından yapılan çalışmalar, geçerli bir ölçeğin geliştirilme sürecinde beş temel adımın izlendiği görülmüştür. Bu çalışmalara göre, ölçek geliştirme aşamalarında literatür taramasının yapılması, madde havuzunun oluşturulması, uzman görüşlerinin alınması, boyut ve deneme maddelerinin hazırlanması ve ardından geçerlilik çalışmalarının yapılması önerilmiştir. Bu anlamda ölçek geliştirme kapsamlı, zaman alan ve uzmanlık gerektiren bir süreçtir. Dolayısıyla bu çalışma önerilen ölçek geliştirme basamaklarından literatür taraması, madde havuzunun oluşturulması, uzman görüşlerinin alınması ve boyut ve deneme maddelerinin oluşturulması aşamalarını kapsamaktadır.

Ekoloji ve çevre kavramları, çalışmanın temelini oluştururken, bu kavramların çok yönlülüğü ve farklı disiplinlerde değişen kullanımları da önemli bir rol oynamaktadır. Bu durum, bu kavramların incelenmesini önemli kılmıştır. Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre ekoloji; “Canlıların hem kendi aralarındaki hem de çevreleriyle olan ilişkilerini tek tek veya birlikte inceleyen bilim dalı” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2023). Türk Dil Kurumu Sözlük anlamıyla “çevre; bir şeyin yakını, dolayı, etraf, periferi; kişinin içinde bulunduğu toplumu oluşturan ortam, hayatın gelişmesinde etkili olan doğal, toplumsal, kültürel dış faktörlerin bütünlüğü” olarak tanımlanmıştır (TDK, 2023).

Ekoloji bilimi, geçmişten günümüze değerli kavramlar ve anlayışlar geliştirerek ‘çevre’ kavramını açıklamaktadır. Bu kavram, insanların ve diğer canlıların hayatları boyunca etkileşim halinde oldukları fiziksel, biyolojik, toplumsal, ekonomik ve kültürel ortamı ifade etmektedir. Bu ortamda canlılar, birbirleriyle karşılıklı ilişkiler içinde

bulunarak yaşamlarını sürdürmektedirler (Torunoğlu, 2018). Canlının bulunduğu alanı çevreleyen fiziksel ve kimyasal koşullar ile diğer canlılar, o canlının çevresini oluşturur. Ekolojik anlamda, ‘çevre’ kavramı, bir bireyin etkileşim halinde olduğu canlı ve cansız her şeyi içerir (Kışlalıoğlu & Berkes, Ekoloji ve Çevre Bilimleri, 2001). Eleştirel bir perspektiften ele alındığında ekoloji, insanlığın doğadan kopuşuyla ortaya çıkan muazzam dengesizliği konu alacak geniş bir çalışma alanını kapsar (Bookchin, 2015).

“Benim kullandığım anlamda çevrecilik, doğayı ‘doğal kaynaklar’ ya da ‘hammaddeler’ deposuna indirgeme eğilimindedir. Bu bağlamda, çevrecinin sözcük dağarcığından toplumsal yapı da payını alır: Şehirler ‘kent kaynaklarına’, sakinleri ise ‘insan kaynaklarına’ dönüşür. Kaynak sözcüğü doğa, şehirler ve insanlar ile ilgili çevreci tartışmalarda bu kadar sık ortaya atılıyorsa, basit bir sözcük oyunundan çok daha önemli bir mesele söz konusu demektir. Çevrecilik, benim kullandığım şekliyle, insanlık ile doğa arasında uyumlu bir ilişkiye ulaşmayı amaçlayan ekolojik projeyi kalıcı bir dengeden çok bir ateşkes olarak görme eğilimindedir (Bookchin, 2015).”

Bookchin’e (2015) göre, çevrecilik insanın doğaya hükmetme düşüncesini ve onun kaynaklarını kullanmaktaki sonsuz gücünü sorgulamaz. Bahsi geçen ‘çevrecilik’ çevreye verilen zararları azaltma amacı gütsede merkeze insanı koyduğundan dolayı çevremiz için gereken verimli mücadeleyi sağlayamaz. Diğer taraftan ‘ekoloji’ ise canlıların kendileri ve çevreleri ile olan ilişkileri inceleyen bilim dalı olarak bütünü parçalarına daha eşitlikçi yaklaşır.

Literatür çalışmasında ‘çevresel farkındalık’, ‘çevresel tutum’ ve ‘çevre bilinci’ gibi kavramların sıklıkla kullanıldığı gözlemlenmiştir. Ekolojik veya çevresel tutumları ölçen ölçekler kavramsal olarak benzer bir yaklaşıma sahip olmalarına rağmen, bu çalışmanın amacı ve içeriği göz önünde bulundurularak, ‘ekoloji’ kavramının kullanımı tercih edilmiştir. Ekoloji, çevre kavramını içerse de insan merkezli bir perspektif içermemektedir. Bu nedenle, çalışmanın hedeflediği sorunları daha doğru bir şekilde ifade etmek amacıyla ekoloji kavramı tercih edilmiştir. Bu tercih, insanın doğadan kopuşunu vurgulayarak çevresel sorunlara daha geniş bir perspektiften yaklaşmayı amaçlamaktadır. Bu şekilde, çalışmanın amacı ve içeriğiyle uyumlu olarak ekoloji kavramının kullanılması, insan-çevre ilişkilerini daha kapsamlı bir şekilde ele almak hedeflenmiştir. Ekoloji kavramı, sadece insanların değil, tüm canlıların ve ekosistemlerin birbirleriyle etkileşimlerinin içinde olduğu geniş bir perspektifi sunar ve bu nedenle çevresel sorunların çözümlerinin de geniş bir kapsam ile ele alınmasına katkı sağlar.

Çevre problemlerinin çözümü için ekolojinin sunduğu geniş insan-çevre ilişkisi perspektifi anlamak oldukça önemlidir ve bu noktada tasarımın ve endüstrinin ekolojik

dengeinin korunmasına olan etkisini özellikle endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarının gelişimi ile sağlanabilir. Bunu sağlayabilmek için de endüstriyel tasarım eğitiminin öğrencilerin ekolojik tutumları üzerindeki rolünü öğrenmek gereklidir. Bu sayede tasarım eğitiminin gelişimi sağlanabilir ve böylelikle ekoloji kavramının hem bireysel tutumları hem de tasarımın geleceğe yönelik sürdürülebilirlik açısından katkıları geliştirilebilir.

Bu çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde problemin tanımı, araştırmanın amacı ve önemi üzerinde durulmuş olup; çalışmanın genel çerçevesi hakkında bilgiler verilmiştir. İkinci bölümde, Tasarım genel başlığı altında Endüstriyel Tasarım, Yeşil Tasarım, Eko Tasarım, Sürdürülebilir Tasarım konuları incelenmiştir. Bu bölümde çevre sorunlarının tasarım ve toplum gündeminde nasıl yer aldığı ve sürdürülebilirlik kavramının gündeme nasıl geldiğine dair tarihsel gelişim sürecine değinilmiştir. Üçüncü bölümde, endüstriyel tasarım eğitimi hakkında yapılan literatür taramasına yer verilmiştir. Endüstriyel tasarım disiplininin eğitim tarihindeki başlangıç ve gelişme süreçleri ele alınmıştır. Ardından, dünya genelindeki önemli tasarım eğitim kurumları ve Türkiye'deki gelişim aşamalarına yer verilmiştir. Endüstriyel tasarım eğitimi kapsamında, ekoloji ve sürdürülebilirlik konularının rolü ve etkisine değinilmiştir. Dördüncü bölümde, ekoloji kavramı ele alınarak, bu alanda yapılan ölçek çalışmalarına odaklanılmıştır. Bu çalışmalarda genellikle tutumları ölçmek amacıyla tasarlanmış ölçekler kullanılmış veya ölçek geliştirme ve geçerlilik çalışmalarına yer verilmiştir.

Dördüncü bölümün sonunda literatürden elde edinilen bilgiler aracılığıyla endüstriyel tasarım eğitimi bağlamında kullanılabilecek bir ölçeğin geliştirilmesi üzerine bir altyapı oluşturulmaya çalışılmıştır. Beşinci bölümde ölçek geliştirme aşamaları ve izlenen süreç, ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Bu bölümde endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik farkındalıklarıyla ilgili olarak uzmanlarla yapılan görüşmeler yer almaktadır. Görüşmelerin ilk bölümünde, endüstriyel tasarımın çevresel etkileri, sürdürülebilir tasarım, konu ile ilgili öğrencilerden beklenen bilgi ve beceriler gibi unsurlar uzman görüşleri alınarak tanımlanmaya çalışılmıştır. Görüşmelerin ikinci bölümünde ise daha önce farklı alanlarda ve farklı amaçlarla geliştirilen ekolojik tutum ölçekleri uzmanlarla beraber incelenmiş, konu bağlamında alana özel potansiyel boyutlar ve maddeler belirlenmeye çalışılmıştır. Genel değerlendirme, öneriler ve

gelecek çalışmalar için tartışmaların yer aldığı, altıncı bölüm olan sonuç bölümü ile çalışma tamamlanmıştır.

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

İnsanlar yaşamlarını devam ettirmek için her zaman çevresi ile etkileşim içinde olmuş, çevresel koşullarına uyum sağlamış ve çevresini kendi yaşam koşullarına uyumlu hale getirmeye çalışmıştır. İnsan, diğer birçok canlıdan farklı olarak çevresini kendi yaşam koşullarına, ihtiyaçlarına veya isteklerine uyumlu hale getirmeye çalışırken doğaya çeşitli atıklar bırakmıştır. Artan nüfus, aşırı sanayileşme, hızlı ve plansız kentleşme ile birlikte, her geçen gün artan kaynak tüketimi dünya genelinde çevresel felaketlere ve doğal dengeyi bozmalara yol açmaktadır. Bu sorunlar, ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyinden bağımsız olarak her yerde görülmektedir.

Rachel Carson'un 1962 yılında yayınlanan "Sessiz Bahar" (Silent Spring) insanların çevreye verdiği büyük zararı zirai ilaçlar temelinde ele alan eseri ve Paul Ehrlich (1968) çevre sorunlarını ele alan Nüfus Bombası (The Population Bomb) kitabı insanlığın içerisinde bulunduğu ekolojik felaketlere dikkat çeken ilk ve önemli eserler arasındadır. Ayrıca Greenpeace, çevre felaketlerine dikkat çeken ve büyük kitlelere duyuran ilk ve önemli örgütlerden birisidir (Greenpeace, 2023). Dünyayı tehdit eden çevre sorunlarının ciddiyetinin ve konuya olan uluslararası ilginin artması Birleşmiş Milletleri (BM) de harekete geçirmiştir. BM tarafından Stockholm'de 1972 yılında düzenlenen 'Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı' (Stockholm Konferansı olarak da literatürde geçmektedir) çevre sorunlarına dikkat çeken ilk küresel konferans olma özelliğini taşımaktadır (Yılmaz T., 2015b).

BM çatısı altındaki bir komisyon tarafından hazırlanan ve 1987 yılında yayınlanan 'Our Common Future' (Ortak Geleceğimiz veya bir diğer adı ile Brundtland Raporu olarak da literatürde geçmektedir) raporda, insanlığın gelecek insan neslinin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden, bugün var olan ihtiyaçlarını karşılamasını sağlamak için kalkınmayı sürdürülebilir kılma yeteneğine sahip olduğu dile getirilir. Böylece sürdürülebilir kalkınmanın tanımlanması yapılmış olur. Raporda 'çevre' hepimizin yaşadığı yerdir ve 'gelişme' hepimizin bu dünyada kaderimizi iyileştirmeye çalışırken yaptığımız şeydir. İkisi birbirinden ayrılmamalıdır ifadesi ile sürdürülebilirliğin çevre ile güçlü ilişkisini ortaya koymaktadır (Brundtland, 1987).

Konu ile ilgili tasarım alanındaki ilk tepkiler, ürünlerin olumsuz çevresel etkilerini azaltmak için benimsenen yeniden tasarım yaklaşımına odaklandı ve bu yaklaşıma yeşil tasarım (green design) denildi. Yeşil tasarıma bir ürünün sadece çevresel olumsuz etkilerine değil, tüm yaşam döngüsündeki çevresel etkilere odaklanmanın eşlik etmesiyle oluşan yeni yaklaşıma ise ekotasarım (ecodesign) denildi (Ceschin & Gaziulusoy, 2020). Sürdürülebilir tasarım; ekoloji ve tasarım konusunda artan eleştirel bir bakış açısını yansıtan ve yeşil tasarımdan ekotasarım sonrasında sosyal ve etik ölçütlerin de dahil edildiği bir yaklaşım olarak ifade edilir. Bu geçiş, teori ve uygulamada istikrarlı bir kapsam genişlemesini temsil eder. (Madge, 1997) .

Sürdürülebilir Tasarım, çevreci bir bakış açısıyla birlikte endüstriyel tasarımcıların çevresel, ekonomik ve sosyal sorumluluklarını yerine getirmeyi hedeflediği bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımdan en çok etkilenen disiplinlerden biri de Endüstriyel Tasarımdır. Sürdürülebilirlik kavramının sunduğu çevresel, ekonomik ve sosyal sorumlulukları yerine getirmek isteyen birçok tasarımcı bu alandaki tartışmalarına ilgi göstermiş ve bu alanda çeşitli çalışmalar yapmıştır.

Amerikan Endüstriyel Tasarımcılar Derneği, endüstriyel tasarımı dünya çapında insanlar tarafından her gün kullanılan cihazları, ürünleri, nesneleri ve hizmetleri tasarlamaya yönelik profesyonel bir uygulama olarak özetlemektedir. Endüstriyel tasarımcıları ise genellikle bir ürünün fiziksel görünümüne, işlevselliğine ve üretilebilirliğine odaklanan ve bir geliştirme döngüsü sırasında yoğun şekilde görev alan insanlar olarak tanımlamışlardır. Tüm bunların nihai olarak, bir ürünün veya hizmetin son kullanıcılar için sağladığı genel kalıcı değer ve deneyime kadar uzandığını vurgularlar (IDSA, 2023) .

Sürdürülebilir Tasarımının öncülerinden biri olarak kabul edilen ve ‘Design For The Real World’ kitabının yazarı Victor Papanek; kitabında mesleğin ekolojik dengeyi bozmadaki rolüne vurgu yapmıştır. Tasarımcıların tasarladığı ürün çıktılarında gerekli olan değişimlerin yanında ayrıca mesleğin kendi içerisindeki ve eğitimindeki olması gerekli olan değişimden de bahsetmiştir. Sanayi Devrimi ile tarihsel bir olguya dönüşen Endüstriyel Tasarım insan ihtiyaçlarının karşılanması ve yaratılmasında oldukça önemli bir noktadadır. Bu ihtiyaçların karşılanması ve yaratılması; doğal kaynakların hızla ve sonsuzmuş gibi kullanılması ve bunları sadece birer finansal zenginliğe dönüştürülmesine, çevre sorunlarına ve bu sorunların birer birer farklı felaketlere

dönüşmesine sebep olmaya başlamıştır. Endüstriyel Tasarım dünyanın her yerini etkileyebilen bir güç aracı haline gelmiştir.

Tasarım insana özgüdür, tasarımın özünü kazıdığımızda doğada örneği bulunmayan yollardan çevremizi biçimlendirmemize ve ihtiyaçlarımızı karşılamaya, yaşamlarımıza anlam katmamıza yarayan insana özgü bir yetenektir (Heskett, 2017). İnsanların ekosistemde gerçekleştirdiği değişiklikler, canlıların yaşam alanlarının yok olmasına ve bu etkinin devam etmesine sebep olmuştur. İnsanlar çevresel etkilerinin farkında olmalıdır. Özellikle endüstriyel tasarımcılar, çünkü ürünlerin, sistemlerin veya hizmetlerin tasarlanması aşamasında önemli bir rol oynarlar. Bu rolün önemi, yanlış kararların felakete yol açabileceği gerçeğinden kaynaklanır. Çevre sorunlarının toplumsal, ekonomik, siyasal ve estetik sorunlarla birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Ekolojik bunalımın gerçek cevabı; dünya düzeyinde sosyal, siyasi ve kültürel gerçek bir devininin oluşması ve bunların maddi ve manevi varlıkların üretimlerinin amaçlarını yeniden düzenleyerek mümkün olabilir (Guattari, 2000) .

Tüm bu bilgiler ele alındığında, Endüstriyel Tasarım ve ekolojik problemlerin güçlü ilişkisine rağmen bu konuda yapılan çalışmaların sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Özellikle Endüstriyel Tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarının tespitinin sağlayacağı faydalar göz önünde bulundurulduğunda, bu alanda geliştirilecek bir tutum ölçeğine ihtiyaç duyulmaktadır. Dünya Tasarım Örgütü'nün en güncel Endüstriyel Tasarımı tanımını, yenilikçi ürünler, hizmetler, sistemler ve deneyimler yoluyla daha iyi yaşam kalitesine için stratejik bir dizi problem çözme süreci olarak tanımlamıştır (WDO, 2023). Endüstriyel tasarımcıların geniş bir yelpazede iş imkanları bulması, farklı ekolojik problemlerin çözümü için ne kadar büyük bir potansiyel taşıdığını göstermektedir. Dünyanın en küresel problemi olan ekolojik problemleri göz ardı eden bir tasarım anlayışı kabul edilmemelidir. Bu nedenle Endüstriyel Tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarını ölçecek, mevcut durumunu tespit edecek bir ölçek geliştirmek ekolojik problemlerin çözümü ve alanın geleceği açısından büyük önem taşımaktadır.

1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Amacı

Bu araştırmanın kapsamı, Endüstriyel Tasarım eğitiminde öğrencilerin ekolojik farkındalıkları konusunda mevcut durumunu tespit edecek bir tutum ölçeği geliştirmek üzere ön çalışmalar yapmaktır. Bu ön çalışmalar geleneksel ölçek geliştirme süreçlerinde tanımlanan literatür taraması, madde havuzu oluşturulması ve uzman

görüşlerinin alınması ve son olarak boyut ve deneme maddelerin düzenlenmesi aşamalarını kapsamaktadır. Bu hedef doğrultusunda, ekolojik problemlerle birlikte ekolojik tutum kavramına odaklanarak, konunun endüstriyel tasarım eğitiminin dinamikleriyle birleştirilmesi hedeflenmiştir. Endüstriyel Tasarım öğrencilerinin mevcut ekolojik tutumları ölçmek için kullanılabilecek, disiplinler arası perspektiflere sahip bir ölçeğin oluşturulması endüstriyel tasarım eğitimi ve sektör arasındaki bağı güçlendirme açısından önemlidir. Böylelikle çalışma, Endüstriyel Tasarım eğitimi ile çevresel sorunlar arasındaki ilişki daha iyi anlaşılması ve öğrencilerin mesleki anlamda çevreye verdiği zarar veya fayda konusundaki farkındalıklarının artırılmasına katkı sağlayabilecektir.

Bu tez çalışması ile ileride geliştirilmesi planlanan ölçeğin endüstriyel tasarım öğrencilerinin kazanması gereken ve ekolojik tutumlarını ölçebilecek boyutlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Literatürdeki örnek ölçekler ve alan uzmanları ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler doğrultusunda boyutlar ve bu boyutları ifade edebilecek madde önerileri geliştirilmiştir. Böyle bir ölçek, öğrencilerin ekolojik tutumlarını daha detaylı düşünmeleri için teşvik edebilecek bir araç olabilir. Aynı zamanda, sürdürülebilir tasarım hakkında farkındalık kazanmalarını ve sürdürülebilir projeler gerçekleştirebilmeleri için hangi bilgi ve becerilere sahip olmaları gerektiği konusunda fikirler sunabilir. Böylelikle bu çalışmanın ikincil ve örtük amacı, toplumda ekolojik farkındalığın artırılması ve sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktır.

1.3. Yöntem

Çevre sorunlarının çok boyutluluğu geliştirilen ölçeklerde de farklı boyutların ele alınması ve farklı kitlelere özelleşmesi ile geliştirilen ölçeklerde çeşitlenmiştir. Bu çalışmada geçerli bir ölçeğin geliştirilme sürecinde Atasoy (2005), Çetin & Yalçınkaya (2018), Yeşilyurt ve diğerleri (2013) faydalanılmıştır.

Çalışmada Endüstriyel Tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumları konusunda dikkat edilmesi gereken noktaların belirlenebilmesi için tasarım, endüstriyel tasarım, endüstriyel tasarım tarihi, ekoloji ve daha önce yapılan ekolojik ve çevresel farkındalık ilgili ölçek geliştirme çalışmaları konularında literatür çalışması yapılmıştır. Literatürden elde edilen veriler ile çalışmanın altyapı sağlayacağı ölçeğin 'likert tipi bir ölçek' olabileceğine karar verilmiştir. Literatür çalışması tamamlandıktan sonra, uzmanların görüşlerine sunulması için ölçekler ve maddeler belirlenmiş ve bir madde

havuzu oluşturulmuştur. Burada uzman olarak nitelendirilen kişiler; belirli bir işte, belirli bir konuda bilgi, görüş ve becerisi çok olan kimse ve yükseköğretim kurumlarında özel bilgi veya uzmanlığa ihtiyaç gösteren bir işle laboratuvarlarda, atölyelerde ve diğer uygulama ve çalışma alanlarında görevlendirilen öğretim yardımcıları olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2023).

Öğrencilerin ekolojik tutumlarıyla ilgili dikkat edilmesi gereken noktaların belirlenebilmesi için uzman görüşleri alınması hedeflenmiştir. Uzmanlarla yapılacak görüşmeler için veri toplama protokolü hazırlanmıştır. Uzmanlarla yapılacak görüşmeler için yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi ve oluşturulan madde havuzunun incelenebilmesi için kart sıralama tekniği kullanılmıştır. Yapılan görüşme, iki aşamalı olarak planlanmıştır. İlk aşamada endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumları konusunda eğitim alanında dikkat edilmesi gereken noktalar belirlenmiştir. İkinci aşamada ise literatürden elde edilen ve çeşitli ölçeklerde kullanılan boyut ve maddeler ile ilgili uzman görüşleri kart sıralama yöntemi kullanılarak alınmıştır. Bu aşamada endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarını ölçmekte anlamlı olabilecek boyutların belirlenebilmesi için daha önce geliştirilen ölçek maddeleri incelenmiş ve grup etiketlemeleri yapılmıştır. Yapılan görüşmeler kayıt altına alınmış ve yazıya dökülerek analiz edilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda madde havuzu düzenlenmiş, boyut ve maddelerin endüstriyel tasarım eğitimine özelleşmesi için öneriler geliştirilmiştir.

2. TASARIM KAVRAMI

Batı dillerinde kullanılan ‘dizayn’ sözcüğü, tasarım karşılığında kullanılan bir terim olup, ‘tasarım’ sözcüğünün içeriğini daha iyi açıklamaktadır. Dizayn (design) sözcüğü, Latince temsil etmek, biçim vermek demek olan ‘designare’ sözcüğünden gelmektedir (Tunalı, 2012). ‘Design’ kelimesi, etimolojisi Latince ‘de’ ve ‘signare’ köklerine dayanan bir kelimedir. Bu kelimenin anlamı, bir şey yapmak ve yapılan şeyi işaretleyerek onu diğerlerinden ayırt etmek, ona anlam vermek ve onu diğer tanımlayıcı özellikler ile sahipleri, kullanıcıları veya tanrılarla ilişkilendirmektir. Bu orijinal anlamından yola çıkarak, tasarımın nesneleri anlamlı hale getirme süreci olduğunu söyleyebiliriz (Krippendorff, 1989). Bu ifade, belirsizliklere açık bir ifadedir. Ayrıca, algı, deneyim ve görünümü temel önem taşıyan bir yaklaşımı da yansıtarak ‘tasarım, anlam oluşturan bir etkinliktir’ şeklinde yorumlanabilir (Krippendorff, 2006). Günümüzde, ‘dizayn’ sözcüğüne tasarlama, planlama, eskizler yapma, biçimlendirme ve kurgulama gibi farklı anlamlar eklenerek, içerik açısından tanımlanması zor bir kavram haline gelmiştir (Tunalı, 2012).

Tasarım, “...var olanın anlamına ilişkin bir çerçevedir. Tasarım kavramı insansal bağlamda yaratma edimine bağlı olarak var olanların ve dış dünyada doğrudan karşılığı olmayan varlıkların var olmasının temelidir (Bayazıt, Tasarım Araştırmaları, 1999)”. İnsan yaşamı tasarım olmadan düşünülemez. Sabahtan akşama kadar tasarım bize eşlik eder: evde, işte, boş zamanlarımızda, eğitimde, sağlık hizmetlerinde, sporda, kamusal alanda, her şey bilerek veya bilmeyerek tasarlanmıştır. Tasarım, örneğin moda olabilir veya uzak gelecekteki bir uzay yolculuğu da olabilir (Bürdek, 2015).

Tasarım bir ihtiyacın tanımlanması ve bu ihtiyacı karşılayacak bir fikrin kavranmasıyla başlar. Süreç bu problemin tanımının yapılması, problem üzerine programlı bir şekilde araştırmalar ve geliştirmeler yapılması ile devam eder ve bu süreç prototipin oluşturulmasına ve değerlendirilmesine öncülük ederek ilerler (Asimov, 1962). Tasarlama, bir durumu ele alma, daha iyi bir durum hayal etmektir ve bu durumu yaratmak için harekete geçme dürtüsünün tarihi ilk atalarımıza kadar uzanır (Friedman, 2000).

Ünlü grafik tasarımcısı Paul Rand (1985) ‘Bir Tasarımcının Sanatı’ isimli kitabında tasarım, güzellik, estetik, yaratıcılık gibi kelimelerin tanımlanmasının zor olduğuna değinir. Bunun nedeni olarak ise bu kelimelerin birden çok anlamın olduğunu ve özel yorumlara açık olmasından dolayı olduğunu ekler (Rand, 1985).

Victor Papanek’e (1973) göre bütün insanlar tasarımcıdır. Neredeyse her zaman yaptığımız tek şey tasarımıdır çünkü tasarım bütün insan etkinliklerinin temelidir. Öngörülebilir bir amaca yönelik herhangi bir eylemin planlanması ve modellenmesi, tasarım sürecini oluşturduğunu belirtir (Papanek, 1973) .

Tasarım, insanlar tarafından neredeyse her gün kullanılan bir kelime olmasına rağmen tasarım kelimesinin anlamı yüzleşilmesi gereken ilk problemdir. Bunun sebebi ise belirli insan grupları tarafından oldukça özel ve farklı anlamlar verilmesidir (Lawson, 2005). Simon (1996), ‘Yapay Bilimler’ kitabında var olan durumları tercih edilen ve daha çekici durumlara dönüştürmeyi amaçlayan herkesin tasarım faaliyetini gerçekleştirdiğini söyler (Simon, 1996). Buna karşın Lawson (2005) tasarımın bir dereceye kadar genel bir etkinlik olarak görülebileceğini fakat çeşitli alanlarda tasarımcılar tarafından yaratılan ürünlerin gerçek farklarının olduğunu söyler. Simon’ın geniş tanımına göre, tasarım tüm mesleki eğitim ve meslek türlerinin merkezinde yer alır, bu nedenle yalnızca mühendisler, mimarlar ve endüstriyel tasarımcılar değil, birçok farklı meslek türleri de tasarımcı olarak adlandırılabilir. Her tasarım disiplininin kendi özel ilgi alanı, kendi tasarım hedefleri ve kendi bilgi alanı vardır. Bu nedenle tasarım, hem tasarım süreçleri hem de sonuçları açısından her alana özgü olacaktır (Muller, 2001).

John Heskett ‘Tasarım’ kitabında tasarım sözcüğünün çok fazla anlam basamağına sahip olduğunu ve bu sözcüğünü tanımlamanın bile tek başına bir karmaşa kaynağı olduğunu söyler ve bir cümle ile örnek verir. “Tasarım, bir tasarım üretmek için bir tasarım tasarlamaktır”. Tasarım kelimesinin bu cümle içerisindeki tüm kullanımları dil bilgisel açıdan doğrudur. Birinci kullanım, bir alanın genel kavramına işaret eden bir isimdir, ikinci kullanımda ise eylem ya da süreci gösteren bir fiil olarak karşımıza çıkar. Üçüncü kullanımda karşımıza yine isim olarak çıksa da burada bir fikri ya da bir öneriyi anlamlandırır ve son olarak dördüncü kullanımda bir kez daha isimdir ve burada tamamlanmış bir ürüne ya da gerçekleşmiş fikre işaret eder (Heskett, 2017).

Dünya, hayatımızda önemli farklar yaratan harika detaylarla, iyi tasarımın örnekleriyle doludur. Her ayrıntı bir tasarımcı tarafından, cihazın kullanımlarını, insanların bir şeyleri kötüye kullanma biçimlerini, yapılabilecek hataları ve insanların gerçekleştirmeyi istedikleri işlevleri dikkatlice düşünerek eklenmiştir (Norman, 2002). Modern dünyamızın en tuhaf özelliklerinden biri de tasarımının sıradan ve önemsiz bir şeye dönüştürülmesi tutumudur. Tasarımın ciddi bir biçimde ele alındığında ve

sorumlulukla kullanıldığında tasarımın insanlar ve çevreleri için çok önemli bir güç kaynağıdır. Bütün ayrıntıları düşünülerek uygulandığında her şey daha iyi, daha güzel biçimlenip oluşacaktır (Heskett, 2017).

Tasarım günümüzde herkes tarafından kabul edilmiş tek bir tanıma sahip değildir fakat üzerine birçok tanım geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam edilecektir. Özetle bir fikrin oluşturulması ve gerçekleştirilmesini kapsayan tüm süreç, tasarım kavramını ifade etmektedir. Tasarım insanların farkındalıklarını ve yeteneklerini değiştirir, geliştirir ve/veya azaltır. Şu an tasarlanan nesneler, hizmetler gelecekteki insanların kabiliyetlerinin, alışkanlıklarının tasarlanmasıdır. Tasarım çevresine karşı her zaman duyarlı olmak zorundadır. Nasıl tasarımlar insan yeteneklerini ve farkındalıklarını değiştiriyorsa çevresini de değiştirir, çevre problemlerinin artması insan yetenekleri ve farkındalıklarına bağlıdır. Tasarımın amacı bunu ideolojik olarak geliştirmek olarak özetlenebilir.

“Doğal yaşamın, yani evrenin hala bilinmezlerle dolu kusursuz tasarımının yanında, doğadaki belki de en zayıf varlıklarından biri olan insanın kendi eksiklerini ve güçsüzlüklerini telafi etmek amacıyla kendisine yapay bir dünya yaratmasıyla başlayan tasarım yolculuğu değişen parametrelerle birlikte evrilerken insanlık tarihiyle birlikte devam edecektir (Özkaraoğlu, 2014).”

2.1. Endüstriyel Tasarım

“Kelimelerin veya bu konudaki eserlerin -sonuçta kelimeler de yapaydırlar -farklı kullanımlar, farklı durumlar, farklı zamanlar ve farklı insanların hayatlarında seyahat ederken anlamlarını değiştirebileceğini kabul eden etimolojiye saygı duymak önemlidir. Yolculukları sırasında kelimeler farklı şeyleri belirtir ve gerçekleştirir. Mekanik teknolojide tarihsel olarak benzeri görülmemiş değişikliklerin olduğu bir dönem olan sanayi devrimi, ‘tasarım’ kelimesini ve seri üretimi birçok kişi için kabul edilebilir hale getirdi ve ürünleri pazarları genişletmek için hazırladı. Tasarımcılar ‘endüstriyel’ tasarımcılar haline geldi. Tasarımcılar (örneğin, endüstriyel, mobilya, grafik ve moda tasarımcıları), ideal olarak çok sayıda üretilebilecek ürünleri şekillendirmeyi kabul ederek, kendilerini seri üretimin ihtiyaçlarına boyun eğdirdiler ve endüstrinin gölgesinde yaşamaya başladılar (Krippendorff, 2006).”

Tasarım kelimesi pek çok akademisyene göre Endüstriyel Tasarımı ifade etmektedir Çağdaş tasarım tarihçileri arasında da kabul gören tanım olarak ifade edilen, sanayi devrimi, seri üretim imalatı, mimarideki modern hareket ve tüketim toplumu ile ilişkili bir uzmanlık faaliyeti olarak Endüstriyel Tasarımı tanımlanmaktadır (Walker, 1989). Türkiye’de ve yurtdışında Endüstriyel Tasarım kavramı; Endüstri Ürünleri Tasarımı, Ürün Tasarımı olarak da karşımıza çıkmaktadır. Tasarım bir nesnenin biçimini ve işlevini yaratmak olarak özetlenebilir ve tasarımın amaçlarına uygun olarak ürünleri, makineleri ve strüktürü yapmayı kapsadığı gibi güzel olmasında gerekirdi. Endüstri Tasarımı kavramı ilk defa 1919 yılında Amerikalı endüstri tasarımcısı Joseph

Sinel tarafından kullanılmıştır. Endüstri tasarımı, makine yapımı ürünlerin yaratılmasıyla, estetik görünümle olduğu kadar işlevsel etkinlikle de ilgili sanat ve ilim şeklinde tanımlanmıştır (Bayazıt, 2008).

Ürün tasarımı, problemin tanımından ürüne kadar olan süreçte tasarım problemlerinin çözümüyle ilgilenir ve tüm tasarım sürecini kapsar. Literatürde farklı tasarım yöntemlerine rastlayabilirsiniz, ancak hepsinin amacı aynıdır; işlevsel ve tasarım problemini çözen bir ürün tasarımını ortaya koymaktır. (Langeveld, 2011) .

Sanayi devrimiyle birlikte şekillenen endüstriyel tasarım disiplini, bir hizmetin veya ürünün estetiği, formu, ergonomisi, işlevselliği ve/veya kullanılabilirliğini iyileştirmeyi hedefleyen bir uygulamalı sanat ve bilim olarak kabul edilmektedir (Efer, 2017) .

Endüstriyel Tasarımcılar Derneği (Enta), endüstriyel tasarımı (industrial design) dünya genelinde milyonlarca insanın kullandığı ürünler, cihazlar, nesneler ve hizmetleri tasarlamının profesyonel bir uygulaması olarak tanımlar (Enta, 2023) .

Değişen teknoloji ve insan hayatı ile Dünya Tasarım Örgütü (World Design Organization) tarafından paylaşılan endüstriyel tasarım tanımları da zamanla bu gelişim ve değişimlere bağlı kalarak yenilenmiştir. Örgütün 1959'da Stockholm İsveç'te gerçekleştirdikleri ilk toplantısında yayınladığı tanım bir endüstriyel tasarımcıyı endüstriyel süreçlerde seri olarak üretilen nesnelerin malzemesini, mekanizmasını, şeklini, rengini, kaplamasını ve dekoratif özelliklerini belirlemek için teknik bilgi, deneyim, eğitim ve görsel duyarlılık konularında yetkin kişiler olarak tanımlamıştır. Yapılan bu özet endüstriyel tasarımı sadece nesnenin belli başlı özellikleriyle ilgilenen bir alan olarak tanımlamıştır. 1960'larda zamanın kapitalist olmayan bazı ülkelerinin de Icsid'in üyeliğine katılmasıyla kuruluşun bakış açısı gelişmiş, siyasi sınırları aşarak daha kapsayıcı ve dışa dönük bir kuruluş haline gelmiştir. 1969 yılında Tomas Maldonado tarafından önerilen yeni tanıma göre Endüstriyel Tasarımın, sadece endüstri tarafından üretilen nesnelerin biçimsel niteliklerini belirlemek değildir. Dış özelliklerinin ötesinde, yapısal ve işlevsel ilişkileri içeren bir sistemi hem üretici hem de kullanıcı açısından tutarlı bir birlik haline getiren yaratıcı bir faaliyettir. Değişen tanımda endüstriyel tasarım, sadece tasarımcı ve üretici açısından değil aynı zamanda kullanıcıyı da dâhil ederek daha kapsayıcı bir tanıma dönüşmüştür (WDO, 2023).

Kuruluşun en güncel tanımı ise endüstriyel tasarımı, yenilikçi ürünler, hizmetler sistemler ve deneyimler yoluyla daha iyi bir hayat kalitesine yol açan bir problem

özme süreci olarak tanımlamıştır (WDO, 2023). Kuruluşun bu son tanımı ile önceki tanımlara göre kapsamını oldukça genişlettiği görölmektedir.

Amerikan Endüstriyel Tasarımcılar Derneği, endüstriyel tasarımı dünya çapında milyonlarca insan tarafından her gün kullanılan ürünleri, nesneleri, cihazları ve hizmetleri tasarlamaya yönelik profesyonel bir uygulama olarak özetlemektedir. Endüstriyel tasarımcıları ise genellikle bir ürünün fiziksel görünümüne, işlevselliğine ve üretilebilirliğine odaklanan ve bir geliştirme döngüsü sırasında yoğun şekilde görev alan insanlar olarak tanımlamışlardır. Tüm bunların nihai olarak, bir ürünün, cihazın veya hizmetin kullanıcılara sağladığı kalıcı değer ve deneyime kadar uzandığını eklerler (IDSA, 2023) .

Tasarım Komisyonu'nun (The Design Commission) ‘Britanya'yı Yeniden Başlatmak’ serisinin ikinci yayınında paylaşılan endüstri-tasarım ilişkisi aşağıdaki şekildedir.

“2010-günümüz: Ürün tüketimini artırmak için bağlantılı hizmetler sunmaya yönelik daha iyi stratejiler geliştirmek, daha iyi organizasyon tasarımı
2000-2010: Ürün tüketimini artırmak için bağlantılı hizmetler sunmaya yönelik daha iyi stratejiler tasarlamak
1980-2000: Ürün tüketim artışını sürdürmek için daha iyi hizmetler tasarlamak
1950-1970: Ürün tüketim artışını sürdürmek için daha iyi deneyimler tasarlamak
1930-1950: Daha etkili üretimi sürdürmek için daha iyi sistemler tasarlamak
1850-1920: Daha etkili üretimi sürdürmek için daha iyi makineler tasarlamak
(Design Commission, 2012) .”

Tasarımcılar, endüstriyel tasarım kapsamında, ortaya çıkan üretimin kullanışlı, işlevsel ve aynı zamanda çekici, estetik olması için önceden bilinçli ve dikkatli bir planlamada bulunurlar. Planlamanın bu nihai sonucu tasarım sürecinin kendisine bağlıdır ve bu yüzden endüstriyel tasarım tasarlanan ürünün verilen işleve, üretim sürecine ve daha sonra kullanımına uygun hale getirildiğini bir süreçtir (Denel, 1981). Dolayısıyla, endüstriyel tasarım sonuç üründen daha fazlasıdır, o ürünün sunacağı hizmetinde de tasarlanması ve ürünün daha iyi veya daha çok üretilmesi için bir dizi farklı adımları da içerisinde barındıran bir disiplindir.

Tasarım çevremizi değiştirmek veya çevremize uyumlanmak için yaptığımız değişiklikleri tasarlamak ve bu tasarımları uygulamak için yapılan bir insan eylemi olarak tanımlanabilir fakat tasarım literatüründen anlaşılacağı gibi sadece bir eylem ve süreç değil, aynı zamanda bu eylem ve süreçlerin çıktısı olan nesne ve hizmetlerdir. Sanayi Devrimi ile tarihsel bir olguya dönüşen endüstriyel tasarım insan ihtiyaçlarının karşılanması ve yaratılmasında oldukça önemli bir noktadadır. Bu ihtiyaçların karşılanması ve yaratılması; doğal kaynakların hızla ve sonsuzmuş gibi kullanılması ve

bunları sadece birer finansal zenginliğe dönüştürülmesine, çevre sorunlarına ve bu sorunların birer birer farklı felaketlere dönüşmesine sebep olmaya başlamıştır. Endüstriyel tasarım dünyanın her yerini etkileyebilen, insanların yaşamlarını bir yandan iyileştirirken bir yandan insanların tüketim alışkanlıklarının arttırılmasında önemli bir güç aracı haline gelmiştir.

2.2. Yeşil Tasarım

Tezin bu kısmında yer alacak yeşil Tasarım, eko-tasarım ve sürdürülebilir tasarım konularının daha iyi anlaşılması için çevre sorunlarının toplum gündeminde nasıl yer bulduğu ve sürdürülebilirlik kavramının gündeme nasıl geldiğine dair tarihsel gelişimlere yer vermek gerekmektedir. Yeşil tasarım başlığı ile birlikte bu tarihsel gelişimlere yer vererek konunun tasarım alanındaki yansımaları daha iyi anlaşılacaktır.

İnsanlar yaşamlarını devam ettirmek için her zaman çevresi ile etkileşim içinde olmuş, çevresel koşullarına uyum sağlamış ve çevresini kendi yaşam koşullarına uyumlu hale getirmeye çalışmıştır. Diğer birçok canlıdan farklı olarak çevresini kendi yaşam koşullarına, ihtiyaçlarına veya isteklerine uyumlu hale getirmeye çalışırken doğaya çeşitli atıklar bırakmıştır.

Artan nüfus, aşırı sanayileşme, hızlı ve plansız kentleşme ile gün geçtikçe artan kaynak tüketimi, ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeylerine bakılmaksızın dünyanın her yerinde büyük çevre felaketlerine yol açmakta ve doğal dengeyi bozmaktadır. Çevre sorunların birçoğunun oldukça geçmişten gelen tarihsel kökleri ve geleceğe yönelik uzun vadeli sonuçları vardır (Baumgartner, Faber, & Proops, 2002).

Rachel Carson'un (1907-1964) 1962 yılında yayınlanan 'Sessiz Bahar' (Silent Spring) isimli kitabı, insanların çevreye verdiği büyük zarara dikkat çeken ilk ve önemli eserler arasında yer almaktadır. Carson, bu kitabında özellikle tarım ilaçları temelinde çevresel sorunlara odaklanmaktadır. (Yılmaz T. , 2015a). Paul Ehrlich çevre sorunlarını ele alan Nüfus Bombası (The Population Bomb) kitabında insanlığın kıtlık ve ekolojik felaketlere yol açan olayların içerisinde olduğunu ve yarın bu olaylar tarafından yok edilebileceğimizi söyler (Ehrlich, 1968). İnsanların derhal harekete geçmelerini ve dünya çapında etkili olacak bir eylemselliğe girilmesini önerir. 1971'de kurucularının nükleer bomba denemelerini durdurmak için Kuzey Kutbu'ndaki bir adaya yelken açmalarıyla adlarını duyuran Greenpeace, çevre felaketlerine dikkat çeken ve büyük kitlelere duyuran ilk ve önemli örgütlerden birisidir. 1971'deki ilk Greenpeace

eyleminin ardından ABD, Alaska'daki Amchitka Adası'ndaki nükleer deneme alanlarını terk etmiştir (Greenpeace, 2023).

“Çevresel sorunların ciddiyeti ve konuya uluslararası ilginin artması Birleşmiş Milletleri (BM) de harekete geçirmiştir. BM tarafından 1972 yılında Stockholm’de düzenlenen “Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı” (United Nations Conference on the Human Environment, aynı zamanda Stockholm Konferansı olarak da bilinir) çevresel sorunlara dikkat çeken ilk küresel konferanstır. Bu konferans bir ilk olmasını yanında UNEP’in (Birleşmiş Milletler Çevre Programı, United Nations Environment Programme) kuruluşunda öncülük etmesi açısından da önemli bir dönemeçtir. UNEP’in kuruluşu, çevresel problemlerin küresel olarak tanınması ve çözüm için etkinliklerde bulunacak yine küresel bir örgüt olması açısından önemli bir adımdır (Yılmaz T., 2015b) .”

1987 yılında BM bünyesinde bir komisyon tarafından hazırlanan ‘Our Common Future’ (Ortak Geleceğimiz veya Brundtland Raporu) raporunda ‘Sürdürülebilirlik’ ve ‘Sürdürülebilir Kalkınma (gelişme)’ kavramları ilk defa tanımlanmıştır. Bu raporda, sürdürülebilir kalkınmanın önemi ve aciliyeti vurgulanarak, sürdürülebilir kalkınma sistemlerinin kurulmasının gerekliliği belirtilmiştir (Yılmaz T.,2015a).

Yayınlanan ‘Ortak Geleceğimiz’ raporunda insanlığın, gelecek insan neslinin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden, bugünün ihtiyaçlarını karşılamak için kalkınmayı sürdürülebilir kılma yeteneğine sahip olduğu dile getirilir ve sürdürülebilir kalkınmanın tanımlanması yapılmış olur (Brundtland, 1987). Sürdürülebilir kalkınma kavramı, özellikle 1990’lı yıllardan itibaren büyük bir popülerlik kazanmıştır. Dünyanın birçok yerinde kalkınma politikalarına ve çevre politikalarına yön veren hâkim bir anlayışa dönüşmüştür. Raporunda “çevre hepimizin yaşadığı yerdir ve gelişme, hepimizin bu meskende kaderimizi iyileştirmeye çalışırken yaptığımız şeydir. İkisi birbirinden ayrılmaz.” cümlesi sürdürülebilirliğin çevre ile güçlü ilişkisini ortaya koymaktadır (Brundtland, 1987).

Türkiye’de 1950’lerden sonra hızlanan sanayileşme beraberinde aşırı kentleşmeyi de getirmiştir. Batılı ülkelerin yıllar içinde gerçekleştirdiği tarımdan sanayi toplumuna geçişi hızlandırmaya çalışan Türkiye için beklenenden daha fazla zorluk doğurdu ve maalesefki hedeflenen ekonomik düzeye ulaşmadan, sürekli artan çevre sorunlarıyla karşılaşıldı. Günümüzde bir olguya dönüşen doğa yasalarından bir tanesi şudur ki ; sanayileşen ve büyüyen kentlerde çevre sorunlarının artmasıdır. Dünyanın neredeyse her ülkesindeki bu artışın temelinde ekonomi ve ekoloji arasındaki dengesizlik yatmaktadır. Bu süreçte, ekonomi ve ekoloji arasındaki dengesizliklerin sonuçları kaçınılmaz ve giderek ciddileşen bir hal aldı. Bu dengesizliklerin tartışıldığı ‘Ortak Geleceğimiz’ raporu Türkiye Çevre sorunları Vakfı (TÇSV) tarafından 1989 yılında Türkçeye çevrildi. Bu raporu Türkiye yönünden değerlendirilmesi amacıyla TÇSV

öncülüğünde düzenlenen toplantı 29-30 Kasım 1989'da Ankara'da yapılmıştır (Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, 1990). Bu bağlamda, Türkiye'nin sürdürülebilirlik yolculuğu, ekonomik büyüme hedefleriyle uyumlu bir denge kurma zorunluluğunu daha da önemli hale getirdi.

Türkiye'nin çevre sorunlarına yönelik farkındalığının arttığı bir dönemde, yıllar içinde gelişen bu sorunlara daha bütünsel çözümler getirilmesi, küresel ölçekte daha büyük girişimleri getirmiştir. 2015 yılında tüm Birleşmiş Milletler Üye Devletleri tarafından kabul edilen 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi, sürdürülebilirliğin küresel bir çerçevesi çizilmiştir. İnsanlar ve gezegen için barış ve refahı hedefleyen bir ortak plan olarak öne çıkmıştır. Merkezinde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin bir araya gelerek acil eylem çağrısını yaptığı 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi bulunmaktadır. Bu hedefler, yoksulluğun sona erdirilmesi, sağlık ve eğitimin geliştirilmesi, eşitsizliğin azaltılması ve ekonomik büyümenin teşvik edilmesi gibi konulara odaklanmaktadır. Bu uluslararası hedefler ile Türkiye'nin de içinde yer aldığı küresel topluluğun sürdürülebilirlik konusundaki çabalarını daha da belirgin hale gelmiştir (BM,Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, 2023). Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile çevre sorunlarına duyarlılık arasında giderek artan bir uyum ve önem derecesi görülmektedir. Şeki 2.1' de hedeflere yer verilmiştir.



Şekil 2.1. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri (BM,Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, 2023)

WDO (World Design Organization) tasarımcıların temel felsefesinin, daha iyi bir dünya için tasarım olduğunu vurgulayarak; tasarımcıların insanlar, gezegen ve kar arasında doğru dengeyi korumaları gerektiğine dikkat çekmektedir. WDO tarafından

özellikle endüstriyel tasarım mesleğini ile ilgili olarak tanımlanan yedi Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi işaret etmektedir. Bunlar Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 3, 6, 7, 9, 11, 12 ve 17'dir.



Şekil 2.2. Endüstriyel tasarımın yedi sürdürülebilir kalkınma hedefi (WDO, 2023)

Tarihsel olarak ele alındığında, tasarımın çevresel sorunlara karşı genişleyen kapsamlı yanıtı yeşil tasarım ile başlamıştır. Çevre sorunlarına ilişkin kamuoyu farkındalığı yayıldıkça ‘yeşil’, 1980’lerin moda kelimesi haline geldi ve 80’lerin ortalarından sonlarına kadar medyada ve reklamcılıkta ani bir yeşillik bolluğu yaşandı. ‘Yeşil’ kelimesi güncel çevresel kaygıları kapsaması ve bunları benzersiz bir şekilde belirli bir renkle tanımlamasıyla, yeşil tasarım hazır bir sembolizmle insanların hayatlarına girdi: yeşil ürünler, yeşil ambalajlar, ‘nasıl yeşil olunur?’ üzerine kitaplar, yeşil siyaset vb. (Madge, 1997).

Tasarım alanındaki ilk tepkiler, olumsuz çevresel etkileri azaltmak ve bireysel ürünlerin verimliliğini artırmak için benimsenen bir yeniden tasarım yaklaşımına odaklandı bu yaklaşıma ‘yeşil tasarım’ (green design) denildi (Ceschin & Gaziulusoy, 2020). ABD’de faaliyet gösteren Teknoloji Değerlendirme Ofisi (Office of Technology Assessment, OTA) ‘yeşil tasarım’ ifadesini çevresel niteliklerin kısıtlamalar yerine tasarım hedefleri veya tasarım fırsatları olarak ele alındığı bir tasarım süreci olarak tanımlar. Yeşil tasarımın çevresel hedeflerin ürün performansı, kullanım ömrü veya işlevsellikte minimum kayıpla birleştirmesi olarak tanımlanmaktadır (Office of Technology Assessment, 1992).

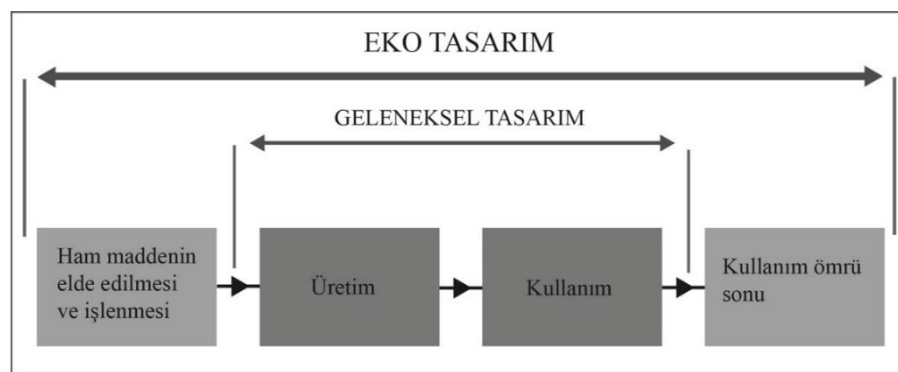
1970’lerden bu yana, birçok bilim insanı ve düşünür, yeşil tasarımın söylemlerini, eleştirilerini ve vizyonlarını tasarım okullarında ve konferanslarda dile getirmeye devam

etti. Ancak bu söylemler hiçbir zaman temel problemlere güçlü bir çözüm sunamadı. Tasarımcının rolü, tüketici kültürü sistemi içinde çalışmak ve müşterilerine hizmet sunmaktır. Bu durum özellikle sürdürülebilir kalkınmanın artan baskılarıyla birlikte birçok tasarımcıyı hüsrana uğratmıştır. Yeşil ürünler yaratmaya yönelik çabalar kesinlikle değerli bir adım olmuştur, ancak bu tür ürünler, ihtiyacın gerisinde kalmıştır (Margolin, Design for a Sustainable World, 1998).

2.3. Eko Tasarım

1980'lerin sonlarına doğru 'yeşil tasarım' geçerliliğini yitirmiş ve bunun yerine, ekolojik, çevreye duyarlı, olumlu tasarım veya daha genel olarak eko tasarım, en yaygın kabul gören terim haline gelmiştir (Madge, 1997). Yeşil tasarımın sadece ürünün çevresel olumsuz etkilerine odaklanmanın çözümüne yeterli gelmediği anlaşılmış ve bu nedenle tasarımda bir ürünün tüm yaşam döngüsüne odaklanan yeni bir yaklaşım geliştirilmiştir. Bu yaklaşıma 'eko-tasarım' (ecodesign) denilmektedir. (Ceschin & Gaziulusoy, 2020).

Her ürünün az ya da çok çevresel etkisi vardır. Eko tasarım ile temel amaç, bir ihtiyacı karşılayan veya müşteriye/kullanıcıya fayda sağlayan çevreye daha iyi uyum sağlayan ürünler elde etmektir (Luttrupp, 2006). Eko tasarım, o zamana kadar hâkim olan geleneksel ürün geliştirme süreçlerinden farklı olarak ürünün hammadde elde edildiği başlangıçtan kullanım ömrünün sonuna kadar geçen tüm süreci kapsayan bir yaklaşımdır.



Şekil 2.3. Eko tasarım kapsamı (Knight & Jenkins, 2009)

Eko tasarım bir ürünün çevresel performansını iyileştirmeyi amaçlayan her türlü tasarım faaliyetini kapsar. Eko tasarım ile 'çevre için tasarım' (Design for Environment, DFE) birbirini yerine kullanılan ve aynı kapsamın ifade ettiği kavramlar olmakla birlikte

ürün veya hizmet türlerinin kullanım ömrünün sonu aşamasına değil, ürünün tüm yaşam döngüsüne odaklanmaktadır (Hauschild, Jeswie, & Alting, 2004) .

Yeşil tasarım ve eko tasarım oldukça önemli ilk adımlar olsalar da yalnızca çevresel etkilere odaklanan yaklaşımlar olarak tasarıma yansdı ve sonuç ürünler, yüksek etkili ürünlerin yerini alamadı. Bunun yerine daha çevre dostu ürünler için yeni bir pazar yarattı (Ceschin & Gaziulusoy, 2020).

2.4. Sürdürülebilir Tasarım

Bütün dünyayı tehdit eden çevresel felaketlerin, ekonomik ve sosyal boyutlarının da değerlendirilmesiyle ortaya çıkan sürdürülebilirlik kavramı tasarım alanlarında sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir tasarım olarak bilinmektedir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı, İngilizcede ‘sustainable development’ ve sürdürülebilir tasarım ‘sustainable design’ olarak bilinir. Bu kavramların önemi günden güne artmaktadır. Özellikle ülkelerin ve uluslararası kuruluşların alacakları kararların ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarını iyi değerlendirmeleri, uzun vadedeki kâr odaklı çalışmalarının çevreyi tehdit eden faktörlerinin azaltılmasında önemli bir noktadır.

Tasarım alanında yeşil tasarımdan, eko tasarıma ve daha sonrasında sürdürülebilir tasarıma geçiş, teori ve pratikte istikrarlı bir kapsam genişlemesini ve belli bir dereceye kadar ekoloji ve tasarım konusunda giderek artan eleştirel bir bakış açısını temsil etmektedir (Madge, 1997).

Sürdürülebilir tasarım, ekolojik tasarım ve yeşil tasarım kavramlarından farklı olarak tasarımda temel talepler, temel ürün işlevleri, ürünlerin işlev gördüğü sistemler, kaynakların doğası, mevcudiyeti, seçimi ve bunların dağıtımı ile ilgilenecek ürün ve hizmetlerin çevresel optimizasyonunun ötesine geçer (Weenen, 1995). Çevreci Tasarım yaklaşımları farklarıyla birlikte Şekil 2.4.’ de yer verilmiştir.

Yeşil Tasarım	Yeşil tasarım, ürünün tek bir özelliği üzerinde odaklanır. Örneğin geri dönüştürülebilir ya da dönüştürülmüş plastiklerin kullanılması ya da ürünün enerji tüketiminin göz önüne alınması gibi.
Eko Tasarım	Tasarım sürecinin her aşamasında çevresel faktörler dikkate alınır.
Sürdürülebilir Tasarım	Bir ürünün çevresel (örneğin kaynak kullanımı, kullanım ömrü sonu etkileri) ve sosyal etkisini (örneğin kullanılabilirlik, sorumlu kullanım) dikkate alan tasarım süreçleri.
Sürdürülebilirlik	Sürdürülebilirlik, bir yönelimden çok ulaşılmak istenen bir hedeftir.

Şekil 2.4. Çevresel tasarım yaklaşımlarının farklılıkları (Bhamra & Lofthouse, 2007 akt. Malya, 2009)

Şekil 2.5.'de görüldüğü gibi içerik bakımından endüstriyel tasarımın ekonomik, işlevsel, estetik ölçütlerine eko tasarım yaklaşımının çevresel ölçütleri dahil edilmiş ve sosyal ve etik ölçütlerin de sürece eklenmesiyle sürdürülebilir tasarım kavramı ifade edilmiştir.



Şekil 2.5. Sürdürülebilir tasarım kapsamı (Ramirez, 2006)

Sürdürülebilirlik için tasarım, çevrenin herhangi bir değişiminin uzun ve kısa vadeli sonuçlarının tam olarak farkında olmayı gerektirmektedir. Sürdürülebilir tasarım,

doğanın evrimleşen yapısının bir yaklaşımı ve uygulaması olarak çevreye duyarlı ve sorumlu bir ifade anlayışı ve gerçekleştirimidir (McDonough, 2000) .

Özetle sürdürülebilir tasarım; çevrenin korunması, doğal kaynakların korunması, yaşam döngüsünün yönetimi, yenilenebilir enerji kullanımı, atıkların geri kazanılması ve toplumsal sorumluluk gibi konularda tasarım sürecinin sorumlu bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamayı hedefler. Sürdürülebilir tasarım, tasarımcıların tasarladıkları ürünlerin, sistemlerin ve hizmetlerin çevresel, ekonomik ve sosyal tüm etkilerini göz önünde bulundurmaları ve bu etkenleri birlikte değerlendirmeleri gereken bir tasarım sürecidir. Buna göre sürdürülebilir tasarımın doğrudan etkilendiği üç temel sacayağı vardır. Bunlar aşağıdaki üç başlık altında incelenebilir (Howarth & Hadfield, 2006):

- İklim değişikliği, küresel ısınma, aşırı kaynak kullanımı, biyoçeşitliliği azalması vb. gibi *çevresel sorunlar*.
- Hızlı nüfus artışı, insan hakları, temiz su ve barınma olanaklarına ulaşım, çocuk işçiler, toplumun bir parçası olmaktan dışlanmak vb. *sosyal sorunlar*.
- Yoksulluk ve gelir dağılımındaki eşitsizlikler gibi *ekonomik sorunlar*.

Sürdürülebilir tasarım, endüstriyel tasarımcıların çevresel, ekonomik ve sosyal sorumluluklarını vurgulayan ve yerine getirmeyi hedefleyen bir bakış açısı ile bu alanları bütüncül olarak benimsenen bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımdan en çok etkilenen disiplinlerden biri de Endüstriyel Tasarımdır. Sürdürülebilirlik kavramının içerisinde yer alan çevresel, ekonomik ve sosyal sorumlulukları yerine getirmek isteyen birçok tasarımcı, çevre konularına büyük ilgi göstermektedir. Ancak burada ortaya çıkan zıtlık yadsınamayacak bir noktadadır. Endüstriyel Tasarım başlığı altında yer verdiğimiz endüstri-tasarım ilişkisi incelendiğinde endüstrinin tasarımdan ve tasarımcılardan beklentisi daha çok ürün tüketimi için daha iyi stratejiler ve hizmetler tasarlamaktır. Ancak gerçek sürdürülebilir tasarımın temelinde tüketici alışkanlıklarına eleştirel bir bakış açısı vardır.

Endüstriyel tasarımın belki de en sert eleştirisini yapan, Sürdürülebilir Tasarımının öncülerinden biri olarak kabul edilen ve 1972'de endüstriyel tasarımın insanlar ve doğal çevre üzerindeki etkilerini tartışan önemli bir eser olarak kabul edilen 'Design For The Real World' kitabının yazarı Victor Papanek'tir. Papanek, mesleğin, ekolojik dengenin bozulmasındaki katkısına işaret etmiştir. Tasarımcıların sadece

tasarladığı ürün çıktılarında gerekli olan değişimleri değil aynı zamanda mesleğin kendi içerisindeki ve eğitimindeki olması gerekli olan değişimden de bahsetmiştir.

“Bugün endüstriyel tasarım, cinayeti toplu üretim haline getirmiştir. Tasarımcılar, yaklaşık her yıl dünya genelinde bir milyona yakın insanı öldüren veya sakat bırakan suç düzeyinde güvensiz otomobiller tasarlayarak, çevreyi kirleten kalıcı atıkların tüm yeni türlerini yaratarak ve soluduğumuz havayı kirleten malzemeleri ve işlemleri seçerek tehlikeli bir tür haline geldiler. Ve bu faaliyetlerde gereken beceriler gençlere dikkatle öğretilmektedir (Papanek, 1973) .

Tasarım meslekleri için belki de artık asıl soru, hangi yeni ürünlerin üretileceği ve tasarlanacağı değil, değerli projelerin daha net bir şekilde tanımlandığı ve gerçekleştirilebileceği bir tasarım kültürünü nasıl yeniden icat edilebileceğidir. Tasarımın geçmişteki gibi ihtiyaç üzerine değil, duruma göre değişen bir uygulama olduğunu kabul etmeliyiz. Tasarımcılar, belirli koşullar ve durumlara cevap olarak seçimler yaparlar ve diğer olasılıkları göz ardı ederler. Bugün yeni birçok farklı seçenek ortaya çıkmaktadır, tasarımcılar geçmişte yaptıklarına bağlı kalmak zorunda değillerdir. Gelecekte, tüketici kültürü için tasarım, günümüzdeki baskın rolünün aksine, birçok uygulama arasında sadece bir tanesi olarak kabul edilebilir (Margolin, Design for a Sustainable World, 1998).

Nesneler, ne bitki örtüsü ne de bir hayvan türüdür. Ancak buna rağmen çevreyi saran, hızla çoğalan bir bitki örtüsü veya dokunulmamış bir orman izlenimi vermeye başlamışlardır. Bu durumda modern çağın yeni vahşi insanları uygarlık reflekslerini yani içgüdüsel olarak uygarlıkla ilişkilendirilen davranışları sergilemekte zorluk çekmektedirler. İnsanların çevresindeki nesnelerin artışı, yeni alışkanlıklar ve gereksinimler, onları doğal ekosistem ve diğer canlılarla uyumlu bir şekilde hareket etmekten uzaklaştırmıştır. İnsanı içine hapseden ve çevresi kuşatan bu bitki örtüsüne benzer nesneleri tasvir etmek onları anlamak için önemli bir konudur. Bu nesnelerin, insan etkinliğinin bir ürünü olduğunu ve doğal ekoloji yasalarının değil, değişim değeri yasasının hakimiyeti altında olduklarını unutmamak gerekmektedir (Baudrillard, 2008).

Endüstriyel tasarım günümüzde artan insan gereksinimleri ile birlikte müthiş üretim boyutlarına ulaşmakta ancak bu üretimin çevresel etkileri, doğanın sınırlarını aşar hale gelmektedir. Eğer gelecekte tasarım anlayışında değişim sağlanmaz ise azalan doğal kaynaklar tükenecek ve doğal yaşamdan kopmuş insanlar, yaşam alanlarını kaybeden ve nesli tükenen canlılarla aynı akıbeti paylaşacaktır. Bu noktada gelecek için amaçlanan değişimlerde geleceğin endüstriyel tasarımcılarının rolü oldukça büyüktür. Gelişen ve değişen endüstriyel tasarım tanımıyla birlikte disiplinler arası bir eğitim

anlayışı sunan endüstriyel tasarım eğitiminin yeri bu noktada oldukça önemlidir. Endüstriyel tasarımcıların ekolojik sorunları analiz etme yetenekleri ve tasarımlarında uygulayacakları çevreci yaklaşımlar, geleceğin yönünü belirlemede kritik bir faktördür.



3. ENDÜSTRİYEL TASARIM EĞİTİMİ

Tasarımın temel zorluklarından ve büyüleyici yönlerinden biri, pek çok farklı türden düşünce ve bilgiyi birleştirme ihtiyacıdır. Örnek olarak bilim insanları, sanatçıların nasıl düşündüğüne dair en ufak bir fikirleri bile olmadan işlerini yapabilirler ve sanatçılar da bilimsel yönleme bağlı işlerini geliştirme ihtiyacı hissetmeyebilirler. Bu durum tasarımcılar için bu kadar basit değildir, hem sanatın hem de bilimin doğasını takdir etmeyi öğrenmeleri ve buna ek olarak tasarımlarına aktarmaları gerekmektedir. Aynı zamanda bugünün tasarımcılarının artık bir dizi prosedürü takip etmek üzere eğitilemezler çünkü içinde çalışmak zorunda oldukları dünyanın değişim hızı yakında onları geride bırakacaktır (Lawson, 2005).

Günümüzde değişen ve gelişen teknolojiler, üretim yöntemleri, tüketim kültürü, yeni materyaller ile bundan dolayı da değişen beklentiler endüstriyel tasarım alanını karmaşık bir yapıya dönüştürmüştür. Endüstriyel tasarım mesleğinin zaman içerisinde geçirdiği değişimler, aynı şekilde eğitim uygulamalarını da etkilemiştir. Tasarımcılardan beklenen yetkinlikler artmış ve çok çeşitli hale gelmiştir. Bu durumun tasarım eğitimine etkisi daha iyi anlayabilmek için tasarım eğitiminin tarihi incelenmelidir.

3.1. Dünya’da Endüstriyel Tasarım Eğitimi

Tasarım eğitimi köklerini 1819 ve 1914 yılları arasındaki Ecole Des Beaux Arts ve Fransa'daki diğer etkili sanat okullarına kadar takip edebilir. Ecole Des Beaux Arts'taki ‘atölyeler’ olarak bilinen stüdyolar, hâlâ tasarım eğitiminin çekirdeği olarak kabul edilen pedagojik bir yöntemin temelini oluşturmuştur. Bugün tasarım eğitiminde hala var olan birçok gelenek; öğrencilerin atölyelere ayrılması, bu atölyelerin bir öğretmen tarafından yönetilmesi, tasarım pratiğinin profesyoneller tarafından öğretilmesi ve öğrenci çalışmalarının jüri tarafından değerlendirilmesi gibi örnekler Ecole Des Beaux Arts atölyelerinde kullanılan pedagojik yaklaşımlardır (Broadfoot & Bennett, 2003).

Ecole Des Beaux Arts’dan sonra farklı birçok sanat ve zanaat okulu açılmıştır ve Walter Gropius tarafından 20. yüzyıl da Weimarda kurulan Bauhaus, bütün dünyayı tasarım alanında etkilemiş ve tasarım eğitiminde yeni bir dönem başlamıştır.

3.1.1. Bauhaus

“Bauhaus'a asla sadece bir tarz olarak bakılmamalıdır. Bauhaus bir yaşam biçimidir (Denel, 1981). ”

Türünün en önemli ve etkili kurumu haline gelen bir okul olarak Bauhaus, “Makine çağında sanatçının kendi yerini alması için nasıl eğitilebilir?” sorusuyla başlamıştır. Almanya'da, önce Weimar'da, sonra Dessau'da eğitim vermiştir. 1919'da başlatılan bu okul, 1933'te Nasyonal Sosyalistler tarafından kapatılana kadar eğitimine devam etmiştir. Walter Gropius, Bauhaus'un kurucusu ve ilk yöneticisidir. Diğer bazı önemli eğitmen isimleri Kandinsky, Albers, Schlemmer, Klee, Feininger, Itten, Moholy-Nagy, Bayer, Breuer'dir. Mimari, konutlandırma, resim, heykel, fotoğrafçılık, sinema, tiyatro, bale, endüstriyel tasarım, seramik, metal işleri, tekstil, reklamcılık, tipografi ve hepsinden önemlisi modern bir tasarım felsefesi eğitimi vermekteydi (Bayer, 1938).

Bauhaus, sanat akademisi ile uygulamalı sanat okulunun bütünleşmesinden doğan ve o güne kadar eş benzeri bulunmayan bir eğitim kurumudur. O dönemde sanat akademilerinin sadece estetik bir amaçla çalışmakta, uygulamalı sanat okulları ise salt işlevsel konulara ağırlık veren kurumlardır. Bu anlayışa göre estetik olan işlevsel olamaz, işlevsel olan da estetik olamaz. Çok uzun süredir bu iki değer arasında bir duvar örülmüştü ancak Bauhaus farklı amaçları olan bu iki kurumun öncelediği değerleri birleştirmiştir. Bauhaus, teknoloji ve sanatı, bunların temel değerleri olan işlevsel, faydalı ve güzel değerlerini, pratikte de sanat akademilerini ile uygulamalı sanat okullarını bütünleştirmiştir (Tunalı, 2012).

Bir nesneyi tasarlarken, doğasını öncelikle incelemek önemlidir, çünkü doğası, nesnenin doğru şekilde işlev görmesini sağlar. Bu amaçla, nesnenin dayanıklı, ekonomik ve estetik olarak kusursuz olması gerekmektedir. Bauhaus ise toplu üretime uygun, döneme özgü ürünlerin prototiplerinin dikkatle geliştirildiği ve sürekli olarak iyileştirildiği laboratuvarlardı. Bu laboratuvarlar endüstri ve zanaatlar için, teknoloji ve biçimi eşit oranda kavramış, yeni tür çalışma prensipleri olacak insanları eğitmek istiyordu (Conrands, 1991).

Weimar'daki uygulanan eğitim müfredat, ağırlıklı olarak ‘uygulamalı’ ve ‘biçimsel’ öğretime şekline dayanıyordu. Uygulamalı öğretimde materyalleri ve materyallerin davranışlarının analizini içerirken biçimsel eğitim ise sunum, gözlem ve kompozisyonu içeren bir eğitimden oluşuyordu. Gözlem yapmak; malzemelerin özelliklerini deneyimlemek, sunum; yapı, çizim, model yapımı çalışmalarını

içermekteydi. Son olarak kompozisyon, renk, hacim ve tasarımın çalışılmalarını geliştirmek anlamına geliyordu. Öğrenci ilk altı ay boyunca temel tasarım dersini başarı ile tamamlamalıydı ve ancak bu dersten sonra 3 yıl boyunca atölye eğitime katılmaya hak kazanıyordu (Denel, 1981).

Birçok Bauhaus öğrencisi ve öğretmeni dönemin siyasi olayları ile göç etmeye zorlandığında Bauhaus kavramları ve öğretisi dünya geneline taşınmış oldu. Araştırma, öğrenim ve pratik uygulamada gelişmeler yaşadı. Bauhaus'un tasarım eğitimi üzerindeki etkisini aşağıdaki gibi kronolojik olarak sıralayabiliriz (Bürdek, 2015):

- “1926 Johannes Itten, Berlin'de özel bir sanat okulu kurmuştur.
- 1928 Macaristan'da “Budapest Bauhaus” (Mühely) kuruldu. Başkanı Sandor Bortnik olmuştur.
- 1933 Josef Albers, 1949'a kadar ders verdiği Kuzey Karolina'daki Black Mountain College'a gitmiştir.
- 1937 Moholy-Nagy'nin başkanı olduğu Yeni Bauhaus, Chicago'da kurulmuştur.
- 1937 Walter Gropius, Harvard Tasarım Enstitüsü Mimarlık Bölümü'nün başına atanmış ve Marcel Breuer de 1946'ya kadar orada ders vermiştir.
- 1938 Mies van der Rohe, 1940'ta diğer enstitülerle birleşerek etkili Illinois Teknoloji Enstitüsü'nü oluşturan Chicago'daki Armor Institute of Technology'de Mimarlık Bölümünün başına atanmıştır.
- 1939 Moholy-Nagy Chicago'da Tasarım Okulu'nu kurdu ve 1944'te üniversite statüsüyle Tasarım Enstitüsü adını almıştır.
- 1949 Moholy-Nagy'nin yerine geçen Serge Chermayeff yönetiminde Tasarım Enstitüsü, Illinois Teknoloji Enstitüsü ile birleşti ve üniversite statüsü kazanmıştır. Chermayeff yönetiminde görsel tasarım, ürün tasarımı, mimari ve fotoğrafçılık için özel departmanlar kurulmuş ve Dünyadaki birçok tasarım okulu daha sonra aynı yapıyı benimsemiştir.
- 1950–1959 Albers, Connecticut, New Haven'daki Yale Üniversitesi'nde ders vermiş ve burada hala renk kurslarında, özellikle de tasarımcılar için temel kurslarda kullanılan ünlü renk araştırması Interaction of Color'ı (Albers 1963, 1977) hazırlamıştır.

Literatüre bakıldığında Bauhaus'un uzun yıllar dünya genelindeki tasarım okullarını etkilediği görülmüştür. “Sanat ve Teknoloji: Yeni Bir Birlik” Bauhaus'un en ünlü sloganlarından biridir. Gropius'un Weimar'da düzenlenen 1923 Uluslararası Sergisi için kullanılmıştır. Bu slogan Bauhaus felsefesinin temelini oluşturan bir modeldir (Findeli, 2001). Sonuç olarak Bauhaus seri üretim ürünlerine beğeni getirmeyi amaçlamış ve bu amacını sanat ve zanaat eğitimi teknolojiyle harmanlayarak sanatsal bakış açısını seri üretilmiş kullanışlı ürünlere aktarıldığı yeni bir eğitim anlayışı ile hayata geçirmiştir.

3.1.2. Yeni Bauhaus- Chicago Okulu

Moholy-Nagy Bauhaus'un önde gelen eğitmenlerinden biriydi ve okulun stiline gelişmesinde oldukça katkıları bulunmuştur (Bayer, 1938). Okulun Nasyonal Sosyalistler tarafından kapatılmasıyla o da birçok eğitmen gibi Amerika'ya göç etmiştir.

Moholy-Nagy Bauhaus'un kapanmasından sonra 1937 yılında Yeni Bauhaus'u (New Bauhaus) Chicago'da kurmuştur. Moholy-Nagy Bauhaus'un felsefesine sadık kalmayı amaçlasa da, genel olarak müfredatın yapısında ve içeriğinde bazı değişiklikler gerçekleştirmiştir. Yapıdaki değişimler mantıksal pozitivistin 'kutsal kitabı' olarak kabul edilebilecek Unified Science Encyclopedia'nın yardımcı editörü olan filozof Charles Morris'e dayanıyordu. O zamanlarda göstergebilim kuramı üzerinde çalışan Morris, New Bauhaus'ta "entelektüel bütünleşme" adında bir ders vermiştir. Bu dersin içerisinde Morris, yaşamın da temelini oluşturduğuna inandığı üç temel kavramı, sanat, bilim ve teknolojiyi kullanmıştır. Okulun eğitim sisteminin içeriğini de bu üç ana başlık altında toplamıştır (Findeli, 2001).

Weimar ve Dessau'daki Bauhaus'ta öğretmenlik yapmış olan Laszlo Moholy-Nagy, tasarıma yönelik sezgisel bir yaklaşıma öncelik vermeye devam ederken, ayrıca okulda ders vermeleri için filozofları ve bilim insanlarını davet etti. Bu durum tasarımcılar için bir teorik bilgi bütünü geliştirmek için önemli bir girişimdi. Moholy-Nagy'nin ölümünden sonra okul Institute of Design ismini aldı ve gelişmeye devam etti. Bilgisayar destekli tasarım sürecinin merkez noktasına alan ilk tasarım okullarından biri oldu. Okul, tasarım müfredatına mühendislik bilgi bütünü ekledi ve çoğu tasarım okulunun yaptığından daha fazla teori ve teknoloji anlayışına dayanan bir tasarım uygulaması modeli sundu (Margolin, 1991).

3.1.3. The Hochschule für Gestaltung /Gestalt Okulu

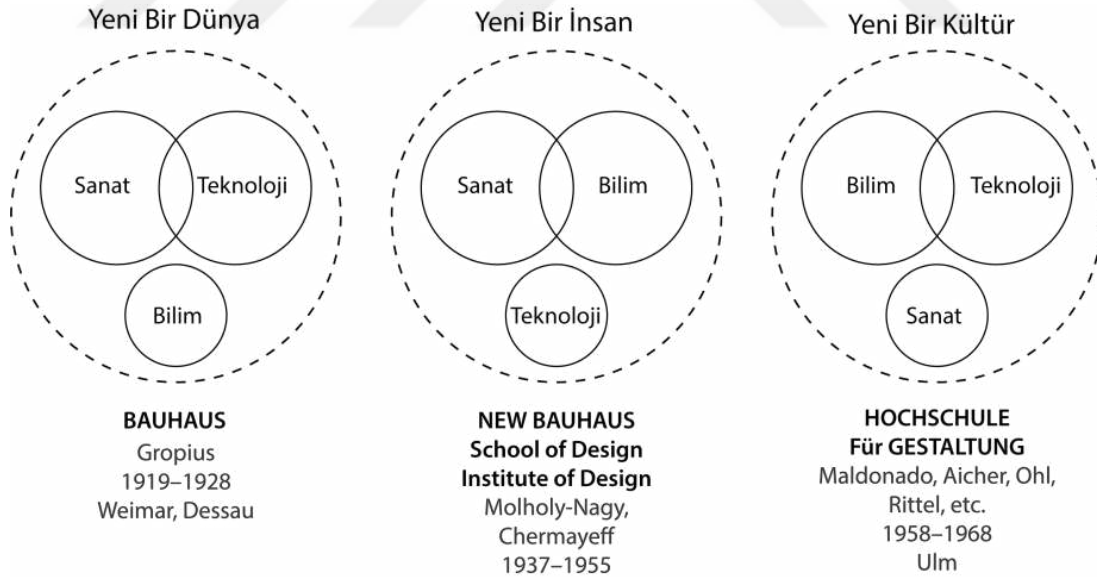
Bauhaus'un başarılı uygulamaları II. Dünya Savaşı öncesi dönemin siyasi baskıları ve savaş yıllarıyla kesilmiş ve savaş sonrasında sanayide kalkınmaya önem vererek Almanya'nın yeniden inşa çalışmaları başlamıştır. Sanayi-Sanat işbirliğine her zamankinden çok daha fazla ihtiyaç duyulması ile 1947'de Bauhaus niteliğinde bir okul Ulm kentinde kurulmuştur (Seylan, 2005).

Ulm'da açılan Hochschule für Gestaltung (HfG), Bauhaus'un mirasına sahip çıkmaya çalışsa da bir süre sonra okulun yöneticileri tarafından müfredat değiştirildi. Temeli bilimsel işlemselcilik olan yeni bir eğitim felsefesi Ulm'de kabul gördü. Bunun sonucunda orijinal müfredatın sanatsal boyutu giderek daha az önemli hale gelirken, özellikle beşerî ve sosyal bilimlerin katkılarıyla müfredatta bilimsel içerik vurgulanmıştır. "Bilim ve Teknoloji; yeni bir birlik" Ulm'daki yeni slogan olabilirdi.

Tasarımın uygulamalı estetik olduğu fikri, tasarımı uygulamalı (beşerî ve sosyal) bilim olarak gören yeni bir teorik modelle değiştirildi (Findeli, 2001).

Sanattan ziyade bilim ve teknoloji üzerine modellenen Ulm müfredatına, kuram ve tarih yoğun bir şekilde yer almıştır. Örneğin, Fransa'dan sosyolog Abraham Moles, Ulm'de bilgi kuramı öğretmiş; bunun dışında tasarım tarihi, sosyoloji ve diğer beşeri bilimler ve sosyal bilimler konularında da dersler vardı. Tasarım bilgisini stüdyo pratiğiyle birleştirme çabası, okulun 1968'de Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki öğrenciler ve yetkililer arasındaki yoğun siyasi mücadele sırasında kapanmasaydı daha fazla başarı elde edebileceği düşünülüyordu. İlginç bir şekilde okulun eğitim süresi, eğitim modelini reddettiği Bauhaus'un on dört yıl süren hayatıyla benzerlik göstermiştir (Margolin, 1991).

Özetle, Bauhaus müfredatında sanat ve teknoloji birlikteliği önemli bir yer tutarken, Yeni Bauhaus'ta sanat ve bilim birlikteliği öncelikli olarak vurgulanmış, HFG'de ise sanat dışarıda bırakılarak bilim ve teknolojinin birlikteliği eğitimde öne çıkmıştır. Bauhaus, Yeni Bauhaus/Chicago Okulu ve The Hochschule für Gestaltung/Gestalt Okulu'nun eğitim anlayışlarını aşağıdaki gibi özetlenebilir.



Şekil 3.1. Bauhaus, yeni Bauhaus ve the Hochschule für Gestaltung okulları eğitim anlayışlarının karşılaştırılması (Findeli, 2001)

Endüstriyel Tasarım eğitiminin tarihini etkileyen Bauhaus, Yeni Bauhaus ve Ulm okullarının eğitim müfredatları incelendikten sonra sanat, bilim ve teknolojinin tasarım eğitiminde ihtiyaç olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak Bauhaus ve türevlerinin dünya genelindeki tasarım okullarını etkilediği, eğitim müfredatları değiştirdiği

günümüze kadar uygulanmaya, hatta günümüzde bile birçok eğitim kurumu tarafından uygulanmaya devam etmiştir.

Bauhaus'un ilk ortaya çıkışı ve tüm bu süreci birlikte değerlendirdiğimizde sanayinin endüstriyel tasarım mesleğini ve eğitimini şekillendirdiği, yön verdiği anlaşılmaktadır. Sanayi-sanat işbirliğine olan ihtiyaca, makineleşen üretim anlayışında sanatçının kendine bir yer bulma arayışıyla başlayan Endüstriyel Tasarım eğitim tarihi hala gelişmekte ve kendine yeni yöntem ve yaklaşımlar edinmektedir. Endüstriyel tasarım gün geçtikçe kapsamı genişlemekte, firmalar tarafından bir rekabet unsuru olarak görülmektedir. Tasarım eğitimi de bu noktada endüstrideki yansımalarla göre tasarımcı yetiştirmekte ve gün geçtikçe yeni yaklaşımlar ortaya çıkmaktadır. Endüstriyel Tasarımın endüstrideki rolünün değişmesiyle tasarımcının rolü de zaman geçtikçe değişmiş, gelişmiştir ve bu değişim ve gelişim devam edecektir. Tasarımcının rolü, sadece üretilen ürünlerle sınırlı kalmayıp, ürün geliştirme sürecinin başından itibaren tüketiciye ulaştırılması ve kullanım sırasında ve sonrasında verilecek hizmetleri de kapsamaya başlamıştır. Bu değişikliklerle birlikte, Endüstriyel Tasarım eğitimi de gelişmeye devam etmektedir.

3.2. Türkiye’de Endüstriyel Tasarım Eğitimi

Türkiye’de ilk kez 1950’li yılların ikinci yarısında gündemde olan endüstriyel tasarım eğitiminin hayata geçmesi ancak 1970’li yılların başında mümkün olmuştur (Karaer & Er, 2014). Endüstriyel tasarım eğitiminin ülkeye resmi olarak girişi 1970’ler olarak görülse de endüstriyel tasarım disiplininin 1950’lerden itibaren kendinden söz ettirmeye başlamasının arkasında iki sebep vardır, bunlardan ilki Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nin diğeri ise Devlet Tatbiki Güzel Sanatlar Yüksek Okulunun (DTGSYO) kurulmasıdır.

Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi'nin temelini oluşturan Tatbiki Güzel Sanatlar Okulu'nun (TGSO) kurulması gündeme geldiğinde, bu yeni okulun kuruluş sürecini yönetebilmek için Gazi Terbiye'den Resim-İş bölümünün ilk mezunlarından üç öğrenci Almanya'ya 1935 yılında eğitime gönderilmiştir. Savaş nedeniyle ortaya çıkan gecikmeler ile TGSO'nun açılışı 1957’de gerçekleşmiştir. 1956’da mimarlık fakültesine öncelik verilerek, Orta Doğu Teknik Üniversitesi kurulmuştur. İlk olarak açılan mimarlık fakültesin işlevselliğe, konut ihtiyacı ve kentsel göç gibi sorunlarına odaklanan felsefesi, daha baştan Temel Tasarım terbiyesini

gerektirdiği anlaşılmıştır. Temel Tasarım, daha sonra açılacak tüm okullarda 1970'lerden başlayarak “endüstri tasarımı” bölümlerinin yapılanmasına zemin hazırlamıştır (Artun & Aliçavuşoğlu, 2011).

Avrupa’da sanayi devrimi ile gelişen endüstride önem kazanan tasarım disiplini bu alandaki ihtiyaçtan dolayı akademide yer bulmuştur fakat Türkiye’de Endüstriyel Tasarım eğitimi kendini önce akademide var etmeye çalışmıştır. Karaer (2011) Türkiye’deki endüstriyel tasarım eğitiminin gelişimine dair bir kronoloji oluşturmuştur. Aşağıda kronoloji içinden seçilen bazı eğitim kurumlarının açılış sırasını aktaran bir bölüm bulunmaktadır.

- 1985 Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesinde Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü kuruldu.
- 1993 İTÜ Mimarlık Fakültesinde Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü lisans programı açıldı.
- 1996 Yeditepe Üniversitesi’nde Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü eğitime başladı.
- 2000 Anadolu Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Yüksekokulu bünyesinde Endüstriyel Tasarım bölümü öğrenci almaya başladı*.
- 2004 İzmir Ekonomi Üniversitesi, Doğu Üniversitesi, Kadir Has Üniversitesi’nde Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümleri kuruldu.
- 2005 Haliç Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi’nde Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü kuruldu.
- 2007 Okan Üniversitesi ve Işık Üniversitesi’nde Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümleri kuruldu.
- 2008 Gazi Üniversitesi ve Bahçeşehir Üniversitesi’nde Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümleri kuruldu.
- 2009 Arel Üniversitesi, Atılım Üniversitesi, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi’nde Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümleri kuruldu (Karaer,2011).

Öğrenciler Endüstriyel Tasarım bölümlerine iki farklı yöntem ile yerleşebilmekteydiler. Bunlardan ilki üniversite yerleştirme sınavı ile, diğeri ise belirli üniversiteler bünyesinde uygulanan yetenek sınavıyla yapılmaktaydı. Ancak, YÖK tarafından 2017-2018 eğitim-öğretim yılından itibaren endüstriyel tasarım bölümlerine öğrenci yerleştirme süreçleri sadece üniversite yerleştirme puanına dayalı olarak yapılmaktadır. Türkiye’de tasarım eğitiminin genel yapısı 50 yıllık süreçte önemli ölçüde değişmemiştir.

Tasarım stüdyoları (proje tabanlı dersler), dört yıla dağılan temel derslerdir. Üniversite müfredatlar, tasarım becerilerinin ve profesyonel teorilerin stüdyo uygulamaları içinde kapsamlı bir şekilde uygulanması amacıyla yapılandırılmıştır. Türkiye’deki lisans programlarının genel eğitim müfredatlarının yapısı çoğunlukla

* Resmi gazetede yayınlanan 7141 numaralı kanunla birlikte 2017 yılında Eskişehir Teknik Üniversitesi adıyla yeni bir üniversite kurulmuş ve Anadolu Üniversitesi’ne bağlı olduğu dönemde Mimarlık ve Tasarım Fakültesi bünyesinde yer alan Endüstriyel Tasarım bölümü, bağlantısı değiştirilerek Eskişehir Teknik Üniversitesi’ne bağlanmış ve eğitim hayatına bu üniversite çatısı altında devam etmiştir. Anadolu Üniversitesinde bu tarihten itibaren endüstriyel tasarım bölümü bulunmamaktadır.

benzerdir. Kurulan ilk programlar genellikle mimarlık ve içmimarlık disiplinlerinden akademisyenler tarafından tasarlandığı için tasarım stüdyosu ve teorik ders içerikleri, ürün tasarımı ve çok mimari ilkelere uygun olmuştur (Duman, 2021). Günümüzde Endüstriyel Tasarım Lisans eğitimi 20'si vakıf üniversitesinde, 13'ü devlet üniversitelerinde olmak üzere toplamda 33 lisans programı ile eğitimine devam etmektedir (Yök Atlas, 2023). Türkiye'deki üniversitelerde Endüstriyel Tasarım bölümleri Tasarım, Mimarlık, Mimarlık ve Tasarım, Sanat ve Tasarım, Güzel Sanatlar ve Tasarım, Güzel Sanatlar, Sanat, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık, Mühendislik ve Mimarlık fakültelerinde yer almaktadır.

Endüstriyel Tasarım eğitimin ortaya çıkışı ve çevre problemlerinin toplumda yer bulması arasındaki tarihsel olarak paralellik göstermesinin sebebinin Sanayi Devrimi olduğu anlaşılmaktadır. Sanayi devriminden sonra Avrupa özelinde sektördeki yetkin tasarımcı ihtiyacının yön verdiği eğitim, Türkiye'de ise ilk olarak eğitimin akademide yer bulmasıyla farklılık göstermiştir.

3.3. Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Ekolojinin Yeri

Endüstriyel tasarım eğitiminde lisans seviyesinde ekoloji veya çevre eğitimi dair çalışmaların az olduğu görülmektedir. Lisansüstü seviyede ise Yök-Tez'de ve Google Akademi de yapılan taramada endüstriyel tasarım eğitimi ile birlikte ekoloji alanı üzerine yapılan tezlerin ve araştırmaların sayısı oldukça az olduğu görülmektedir. Türkiye'de üniversitelerin endüstriyel tasarım eğitimi veren bölümlerinin eğitim müfredatları incelendiğinde ekoloji veya çevre konularına sık rastlanmamıştır. Bununla birlikte, bazı üniversitelerde sürdürülebilir tasarım gibi ekolojik bir yaklaşımın, müfredatta pratik ve teorik olarak yer aldığı gözlemlenmektedir.

Türkiye'de yirmi yıl ve üzerinde endüstriyel tasarım eğitimini sürdüren bölümler incelendiğinde, Marmara Üniversitesi, endüstriyel tasarım bölümünün lisans eğitimi müfredatında beşinci dönem ve sonrasında seçmeli ders olarak üç kredi değerinde 'Ekolojik Sanat', altı kredi olan 'Sürdürülebilir Tasarım' ve üç kredi değerindeki 'Ekoloji, Sanat ve İnsan' dersi almaktadır (MÜ, 2023). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, endüstriyel tasarım lisans müfredatında ekoloji kavramının isim olarak geçtiği bir ders veya sürdürülebilir tasarım dersine rastlanılmamıştır (ODTÜ, 2023).

İstanbul Teknik Üniversitesi endüstriyel tasarım bölümü lisans müfredatında dördüncü yarıyılta üç kredi değerinde zorunlu ders olarak 'Endüstriyel Tasarımda

Toplum ve Sürdürülebilirlik' dersi bulunmaktadır. Dördüncü yarıyıda öğrencilerin seçmeli ders olarak seçebileceği üç kredilik 'Kent Ekolojisi' dersi, beşinci yarıyıl ve sonrasında seçebilecekleri iki kredilik 'Sürdürülebilir Ürün Tasarımı' dersi bulunmaktadır (İTÜ, 2023). Yeditepe Üniversitesi endüstriyel tasarım lisans müfredatında üç kredi seçmeli ders olarak 'Tasarımda Sürdürülebilirlik' dersi bulunmaktadır (Yeditepe Üni., 2023). Eskişehir Teknik Üniversitesi endüstriyel tasarım lisans eğitiminde mesleki seçmeli ders olarak dört kredi değerinde 'Sürdürülebilir Tasarım Atölyesi' dersi bulunmaktadır (ESTÜ, 2023). İzmir Ekonomi Üniversitesi endüstriyel tasarım lisans müfredatında seçmeli ders olarak üç kredi değerinde 'Sürdürülebilirlik için Tasarım' dersi yer almaktadır (İEU, 2023).

Lisans düzeyindeki programların sürdürülebilir tasarım içeriği sonrasında, bu alandaki yüksek lisans ve doktora düzeyindeki akademik ilgi düzeyini anlayabilmek için Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi'nde sürdürülebilir tasarımın ne sıklıkta ele alındığını incelenmiştir. Tez merkezinde 2000 yılından itibaren 'sürdürülebilir tasarım' alanında yazılan tezler incelendiğinde, toplamda 251 tez bulunmaktadır. Bu çalışmaların endüstriyel tasarım bağlamında ele alındığı görülmekte olup; bu alandaki toplam tez sayısı 32'dir. Bu tezlerin 27 tanesi yüksek lisans düzeyinde, beşi ise doktora tezi olarak gerçekleştirilmiştir (YÖKTEZ, 2023).

Diğer eğitim türlerinde olduğu gibi, tasarımı nasıl öğrettiğimiz de büyük ölçüde onu öğrettiğimiz toplumun bir yansımasıdır ve küreselleşen bir toplumda küresel bir perspektif gerektirmektedir. Çevreye ve topluma odaklanan projelerin yaygınlaşması ile birlikte, tasarım okulları da bu değişime ayak uydurarak daha fazla sosyal sorumluluk bilincini önemsemekte ve bu bilinci öğrencilere aşlamayı hedeflemektedir. Bu dönüşüm, aynı zamanda endüstrinin de kurumsal sorumluluk üstlenmesi gerekliliğiyle bağlantılı olarak ortaya çıkmaktadır, çünkü ekonomik baskılar da bu yönde artmaktadır. Günümüzde öğrenciler, gelecekteki bir işverene değer sunabilmek için birden fazla disiplini kapsayan ama aynı zamanda geniş bir bilgi birikimi ve diğer uzmanlık türleriyle bağlantı kurmaları gerektiğinin farkındalar. Buna paralel olarak gelişen tasarım eğitiminde yeni disiplinleri, stratejik bir yaklaşımı ve iş düşüncesini bütünleştirme çabası, öğrencilerin yaratıcı ve vizyoner yanlarını kaybetme riskini taşımaktadır (Trummer & Lleras, 2012).

Endüstriyel tasarım tarihine baktığımızda, bu alanda gerçekleşen endüstriyel değişimlerin etkisiyle şekillendiğini görülmektedir. Aynı zamanda, öğrencilerin

yaratıcılıklarını ve özgünlüklerini beslemeyi hedefleyen bir öğrenme ve öğretme yaklaşımı öne çıkıyor. Küreselleşen toplumda ve bununla birlikte küreselleşen tasarım eğitiminde, değerli bir tasarım sorununa odaklanmanın büyük önemi vardır. Tasarımcılardan derin bir bilgi birikimi, iş deneyimi ve endüstri beklentilerine cevap vermeleri beklenirken, ekolojik değeri olan projelerin gölgede kalma riski bulunmaktadır. Bu nedenle, küresel bir sorunu göz ardı eden bir tasarım eğitimi düşünülemez.

Hızla felakete doğru sürüklenen bir dünyada tasarımcıların gerçekçilik ve iyimserlik anlayışına her zamankinden daha fazla ihtiyaç vardır. Sorunları görmeli ve her şeye rağmen bu sorunları çözmenin mümkün olduğunu düşünülmelidir. Çözümler bulmalıdır (Manzini, 2008). Sorumlu bir tasarımcı olmadan sorumlu bir tasarımın var olmayacağı unutulmamalıdır (Findeli, 2001).

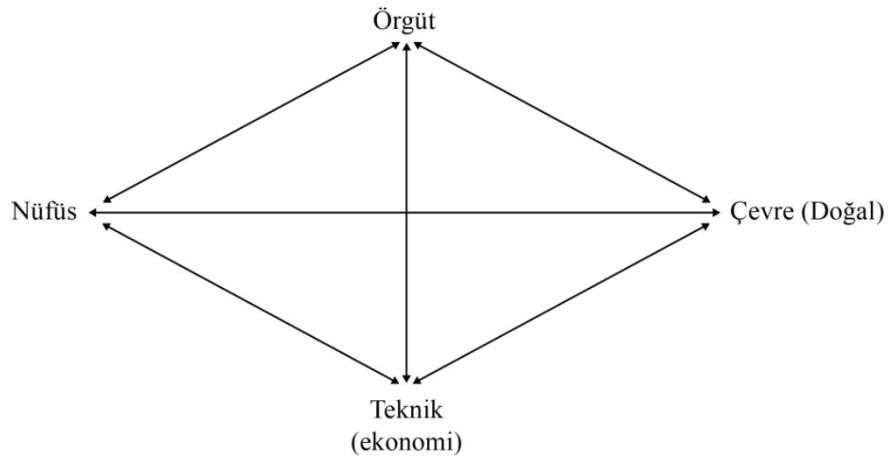
4. EKOLOJİ KAVRAMI

“Şu anda karşımızda duran muazzam bozulmalar göz önüne alındığında, çağımız, sorunlarla başa çıkabilmek için daha kapsamlı ve kavrayışlı -bilimsel olduğu kadar toplumsal- bir bilgi bütünü gerektiriyor. Önceki bilimsel ve toplumsal teorilerin kazanımlarından vazgeçmeden, doğal dünya ile ilişkimizin daha kapsamlı bir eleştirel analizini geliştirmemiz gerekiyor. Doğa ile toplum arasındaki bariz çelişkilerin ortaya koyduğu ciddi sorunlara yönelik daha yapıcı bir yaklaşımın temellerini araştırmalıyız (Bookchin, 2015).”

Türk Dil Kurumu sözlüğünde ekoloji; “Canlıların hem kendi aralarındaki hem de çevreleriyle olan ilişkilerini tek tek veya birlikte inceleyen bilim dalı” olarak ifade edilmektedir (TDK, 2023).

Alman biyoloji uzmanı Ernest Haeckel’in yüzyıl kadar önce kullandığı Ekoloji sözcüğü, Yunanca ‘konut’ anlamına gelen Oikis’den türetilmiştir. Ekonomi sözcüğü de aynı kökten gelmektedir. Ekoloji daha önceleri hayvan ve bitkiler ekonomisi anlamına gelmekteydi; daha sonraları genişleyen anlamı ile canlılarla çevresi arasındaki ilişkilerin tümünü kapsayan bir anlam kazanmıştır (Yavuz & Keleş, 1983).

Aşağıdaki diyagram ekolojinin kapsadığı yeni anlamı açıklayacak niteliktedir. Canlıların kendi aralarında ve cansızlarla olan ilişkilerinin diyagramın dört köşesinde yer alan nüfus, örgüt, teknoloji(ekonomi) ve doğal çevrenin karşılıklı etki ve tepkileriyle açıklamak mümkündür. Yazılan dört faktörden her biri kendi içinde alt bölümlere ayrılabilir, öte yandan bu ilişkilerde durgunluğun değil, değişimin ve hareketliliğin egemen olduğunu bilmek gerekir. Teknolojik alanda hızla değişime neden olan Sanayi Devrimi, hızlı nüfus artışının da nedeni olmuştur. Artan nüfusun genellikle kentlerde toplanma, toplum düzenlerinin yani örgütlerin de eskimesi sonucunu yaratmaktadır. Bu verilen alanlardaki değişimlerim baskısı doğa üzerinde ise oldukça yıkıcı olmuştur (Yavuz & Keleş, 1983).



Şekil 4.1. Ekolojinin kazandığı anlam (Yavuz & Keleş, 1983)

Birçok bilim dalı gibi ekolojinin de pek çok kuralı ve ilkesi vardır. Aşağıda yer alan ilkeler teknik eserlerde yer alan kuraldan çok, güncel sorunlara ışık tutmak adına genel kurallar olarak ele alınmış, özetle popüler ekolojinin ilkeleridir. Bunlar ekolojinin temel öğretilerini anlamamıza yardımcı olacak kurallardır (Kışlalıoğlu & Berkes, Çevre ve Ekoloji, 1990):

- Doğanın bütünlüğü ilkesi
- Doğanın sınırlılığı ilkesi
- Doğanın özdenetimi ilkesi
- Doğanın çeşitliliği ilkesi
- Doğanın hiçbir şey yok olmaz ilkesi
- Doğaya karşı elde edilen her başarının bir de bedeli vardır ilkesi
- Doğanın geri tepmesi ilkesi
- En uygun çözümü doğa bulmuştur ilkesi
- Kültürel evrim ve geleneksel ekolojiye saygı ilkesi
- Doğa ile birlikte gitmek ilkesi (doğa ile birlikte olma).

Canlı varlıkların yaşam alanları, canlıların birbirleri ile olan karşıt ilişkilerini ve bu ilişkilerin değişimlerini inceleyen 'Ekoloji Bilimi' yaşam ortamlarının bilimi, canlıların yaşadıkları yerin ifadesi ve bilimi olarak tanımlanabilir. Çevre sorunları ortaya çıktıkça ve daha da belirgin olmaya başladıkça, ekoloji biliminin kapsamı genişlemiş ve bir bakıma ekoloji geleceğin bilimi olarak görülmeye başlamıştır (Torunoğlu, 2018).

Ekoloji; insanların ve diğer canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bilim dalı olarak tanımlanır. Bu açıdan bakıldığında, ekoloji bir anlamda çok yeni, bir başka bir anlamda da kökleri çok eski zamanlara dayanan bir bilim dalıdır. Eskiden sadece bitkilerin ve hayvanların çevreleriyle ilişkilerini inceleyen bir bilim olarak tanımlansa da özellikle 1970'ten sonra, çevre sorunlarının giderek önem kazanması ve insan-doğa ilişkilerini içermesiyle ekolojinin kapsamı oldukça genişlemiştir (Kışlalıoğlu & Berkes, Ekoloji ve Çevre Bilimleri, 2001).

Literatürü incelediğimizde ekolojinin çevre ile güçlü bağı, kelimelerin birbirlerinin yerine kullanılması sebep olmuştur. 'Ekoloji' kelimesinin insanlar tarafından üzerinde daha çok durulmaya başlanması ve araştırmalar geliştirmelerinin en büyük sebebi çevre sorunlarının insanların gündeminde yer etmesi, hayat standartlarını olumsuz etkilemeye başlamış olmasıdır. 'Ekoloji' kelimesinin tanımında yer alan

‘çevre’ kelimesi de kavranması zor ve farklı alanlar, bilimler ile ilişkisi kuvvetli bir kelime olduğundan ayrıca tanımına yer verilmesi gerekmektedir. Bu noktada ‘çevre’ kavramına yer vermek, kavramın ekoloji ile ilişkisinin daha sağlıklı anlaşılmasına olanak sağlayacaktır.

Ekoloji biliminin yıllar içinde oluşturduğu değerlerin ve kavramların izinde ‘çevre’ ifadesi, insanların ve diğer tüm canlıların hayatları boyunca karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları ve ilişkilerini sürdürdükleri içinde bulundukları fiziksel, biyolojik, toplumsal, kültürel ve ekonomik ortam olarak tanımlanmaktadır (Torunoğlu, 2018). Türk Dil Kurumu Sözlük anlamıyla çevre; “bir şeyin yakını, dolayı, etraf, periferi; kişinin içinde bulunduğu toplumu oluşturan ortam, hayatın gelişmesinde etkili olan doğal, toplumsal, kültürel dış faktörlerin bütünlüğü” olarak tanımlanır (TDK, 2023). Çevre, canlının bulunduğu yerdeki fiziksel ve kimyasal koşullar ve diğer canlıları da içeren bir anlamı ifade eden bir terimdir. Ekolojik anlamda çevre sözcüğü, canlıların yaşam alanını oluşturan her şeyi ifade eder. Birey ile etkileşimde bulunan canlı ve cansız tüm unsurları kapsar (Kışlalıoğlu & Berkes, Ekoloji ve Çevre Bilimleri, 2001).

Bazı bilim insanları, özellikle fizyolog ve psikologlar keskin bir iç ve dış çevre ayrımı yaparlar; iç çevreye ‘psikolojik çevre’, dış çevreye de ‘ekolojik çevre’ adını verirler. Bu çevre ifadelerin her biri birlikte veya ayrı olarak birden fazla bilimin konusunu oluşturur. Farklı disiplinler çerçevesinde çevre konusunda araştırma alanları bulunmaktadır. Örnek vermek gerekirse, doğal çevre coğrafyacıların ve ekologların, toplumsal çevre sosyologların, kültürel çevre antropologların, tarihsel çevre arkeolog ve sanat tarihçilerinin, kentsel çevre ise mimar ve kent bilimcilerinin ilgi alanlarına girer (Atasoy, 2005).

Ekolojiyi çevrecilikten ayırarak ve terimin soyut, genellikle anlaşılma tanımlarından uzaklaşarak, terimin özgün kullanımına dönmek gereklidir. Ayrıca, ekolojinin toplumla doğrudan ilişkisinin incelenmesi de önemlidir. Özetlemek gerekir ise ekoloji, doğanın sürekli değişen dinamik dengesi ile, canlı ve cansız varlıkların birbirlerine karşı bağımlılığı ile ilgilenen bir bilimdir. Doğa insanlığın doğal hayattaki rolünü özellikle de insanlığın diğer türler ve ekosistemin bitkiler, hayvanlar ve bakteriler gibi canlı kısımlarının oluşturduğu çevrenin inorganik alt katmanı ile ilişkisinin niteliğini, biçimini ve yapısını inceler. Eleştirel bir bakış açısıyla ele

alındığında ekoloji, insanlığın doğadan uzaklaşması ile ortaya çıkan müthiş dengesizliği konu alacak geniş bir çalışma alanını kapsar (Bookchin, 2015) .

“Ekolojik yönelimli birçok bireyin ‘ekoloji’ ve ‘çevrecilik’ sözcüklerini birbirinin yerine kullandığının farkındayım. Bu noktada anlambilimsel açıdan uygun bir ayırım yapmak isterim. ‘Çevrecilik’ ile doğayı yalnızca insanın kullanımı açısından daha yararlı hale getirilmesi gereken hayvanlar, bitkiler, mineraller gibi ‘objelerden’ oluşan edilgin bir doğal ortam olarak gören mekanist, araçsal bir bakış açısını ifade etmeyi öneriyorum. Benim kullandığım anlamda çevrecilik, doğayı ‘doğal kaynaklar’ ya da ‘hammaddeler’ deposuna indirgeme eğilimindedir. Bu bağlamda, çevrecinin sözcük dağarcığından toplumsal yapı da payını alır: Şehirler ‘kent kaynaklarına’, sakinleri ise ‘insan kaynaklarına’ dönüşür. Kaynak sözcüğü doğa, şehirler ve insanlar ile ilgili çevreci tartışmalarda bu kadar sık ortaya atılıyorsa, basit bir sözcük oyunundan çok daha önemli bir mesele söz konusu demektir. Çevrecilik, benim kullandığım şekliyle, insanlık ile doğa arasında uyumlu bir ilişkiye ulaşmayı amaçlayan ekolojik projeyi kalıcı bir dengeden çok bir ateşkes olarak görme eğilimindedir (Bookchin, 2015) .”

Bookchin’e göre, çevrecilik insanın doğaya hükmetme düşüncesini ve onun kaynaklarını kullanmaktaki sonsuz gücünü sorgulamaz. Bahsi geçen ‘çevrecilik’ çevreye verilen zararları azaltma amacı gütsede merkeze insanı koyduğundan dolayı çevremiz için gereken verimli mücadeleyi sağlayamaz. Diğer taraftan ekoloji ise canlıların kendileri ve çevreleri ile olan ilişkileri inceleyen bilim dalı olarak bütünü parçalarına daha eşitlikçi yaklaşır.

Çevre sorunlarının toplumsal, ekonomik, siyasal ve estetik sorunlarla birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Ekolojik bunalımın gerçek cevabı; dünya düzeyinde sosyal, siyasi ve kültürel gerçek bir devrimin oluşması ve bunların maddi ve manevi varlıkların üretimlerinin amaçlarını yeniden düzenleyerek mümkün olabilir (Guattari, 2000) .

Akay (2000), ‘Üç Ekoloji’ kitabının çevirisinin önsözünde, üretimin kâr hırsıyla sınırları zorlamasının ve üretilen malların insanlık değerlerini göz ardı etme eğiliminin moda haline geldiğini belirtir. Nietzsche’nin ‘insanın ölümü’ teması, insanlığın yok olması demek olmadığını, tersine insanın bir makine-oluşa girmesi demek olduğunu ekler. Akay (2000)’e göre ekolojik bilinç insanlara aşağıdakileri göstermektedir:

- Sosyal ve antropolojik bilincimizin çevre bilincimiz ile bağdaştırmak.
- Doğa düşüncesinin ekosistemde yer alması.
- Biyosferin, dünya genelindeki bilincimize olan etkisi.

İnsan ve doğanın karşılıklı ilişkisi ve etkileşimi önemli değişimler geçirmiş ve geçirmeye devam edecektir. Ekolojik krizin merkezinde yer alan insanın doğadan uzaklaşması ve doğaya verilen değerdeki değişim ekolojinin çözümler üretmeye çalıştığı alanları da arttırmış ve yeni yaklaşımlar, akımlar doğmuştur. Derin ekoloji,

toplumsal ekoloji ve erkek merkezli yaklaşımlara karşı çıkan eko-feminizm akımları bunlara örnektir. İnsanın doğal çevresine yabancılaşmanın nedenlerini saptamaya ve çözümler üretmeye çalışmaları bu akımların ortak özellikleridir. Bu akımlar, çevre problemlerinin derinliklerine inmeyi, toplumun ekolojik yapılarını incelemeyi veya cinsiyet rollerinin çevresel sorunlarla bağlantısını vurgulamayı amaçlarlar.

Ekoloji kavramı canlıların kendi aralarındaki ilişkileri ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bir bilim olarak tanımlanmış olsa da bu ilişkilerin karşılıklı veya tek taraflı değişimleriyle ortaya çıkan çeşitli çevre problemleri sonucu ekoloji kavramı çok boyutlu bir hal almış, toplum içinde sık sık kullanılan ve farklı terminolojik birliktelikler ile farklı anlamlar kazanan bir kavram halini almıştır. Bugün ekoloji, ekosistem ekolojisi, popülasyon ekolojisi, toplumsal ekoloji ve koruma biyolojisi dahil olmak üzere birçok farklı disiplini kapsayan karmaşık ve disiplinler arası bir alan olmuştur. Ekolojik çalışmalar, canlı organizmalar ve çevreleri arasındaki karmaşık ilişkileri anlamak ve doğal kaynakları korumak için stratejiler geliştirmek için gereklidir.

Ekoloji, çevre ve sürdürülebilirlik kavramları dünyanın karmaşık çevre sorunlarına çözüm bulabilmek için kapsamlı ve bütüncül bir bilgi birikimine ihtiyaç duyduğumuz ve bu bilgileri uygulamamız gerektiği vurgular. Özellikle doğa ile toplum arasındaki kopukluğun ortaya çıkardığı sorunlara yönelik araştırmaların artırılması, sorunların temeline yönelik kapsamlı çalışmaların gerektiği anlaşıyor. Özetle ekoloji canlıların birbiriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini konu alan bir bilim dalıdır çevre ise dünyanın doğal, toplumsal, kültürel faktörlerin bütününden oluşan bir kavramdır. Bu kavramlar birbirine yakınlığı göz ardı edilemeyecek olsa farklılık gösterir ve ekoloji toplumdaki sorunlara daha bütüncül yaklaşmaktadır. Ekoloji gittikçe genişleyen kapsamı ile karmaşık ve disiplinler arası bir alana dönüşmüştür. Tez kapsamında ekoloji; canlıların çevreleri arasındaki ilişkileri anlamak, doğal kaynakların korunması ve biyoçeşitlilik noktasında oldukça önemli bir kavram olarak ele alınmaktadır. Dünyanın sürdürülebilirliği için nasıl ki problemlerin çevresel, ekonomik ve sosyal etkileri ile birlikte değerlendirilmesi gerekiyor ise ekolojik problemlerinde sosyal, siyasi ve kültürel olarak ele alınması gerekmektedir.

Tasarım eğitimi ve endüstriyel tasarım kavramlarının literatüründeki bulgular ile ekoloji kavramı birlikte değerlendirildiğinde endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarını çeşitli boyutlar ile ölçecek bir ölçeğin ekolojik problemler konusunda

oldukça olumlu etkileri olabilir. Hayatın her alanında yer alan tasarım oldukça çeşitli meslek dallarına yayılmış ve tasarım endüstriyel sanayide oldukça güçlü bir fark aracı haline gelmiştir. Endüstriyel tasarım eğitimi de sektöre uyum sağlamayı hedefler. Öğrenciler, üretim süreçlerini ve malzemeleri öğrenmek, teknolojiyi ve pazar trendlerini takip etmek, modern tasarım çözümleri üretmek için endüstriyel sanayiye ilişkin güncel bilgilere ve becerilere sahip olmalıdır. Endüstriyel tasarım eğitimi, öğrencilere geniş bir perspektif sunmayı ve farklı disiplinlere yönelik bilgi ve beceriler kazandırmayı hedefler. Ekolojik problemlerin değerlendirilmesi gibi, endüstriyel tasarım öğrencilerinin eğitimi de çeşitli boyutları ve sanayinin öğrencilerden beklediği disiplinler arası özellikler gibi çeşitlenmiştir. Bu bilgiler ışığında çevresel etkileri bu kadar güçlü olan bir meslek grubunun öğrencilerinin tasarladıkları ürünlerin ekolojik problemler ile ilişkisini daha iyi çözümlemeleri gerekmektedir. Ekoloji kavramı burada öğrencilerin tasarım sürecindeki çevresel kaygıları olabileceği gibi ürünlerin insanlara kazandırdığı sosyal alışkanlıkların bir boyutunu da temsil eder. Ayrıca, sanayinin doğal kaynak tüketimiyle ilgili modern çözümler üreterek ekonomik fayda sağlaması da ekolojinin bir başka yönünü ve boyutunu oluşturabilir.

İnsanlar da hayvanlarda hiçbir zaman doğayla barış içinde değildir (Gorz, 2017). Doğa dengesini ve yeniden üretimini, hiçbirisi asla tam bir üstünlük kuramayan sayısız alt sistemin birlikte ve birbirlerine karşı etkileşimlerine izin vererek sağlayan, kendi kendini düzenleyen bir sistemdir. Doğayla barış içinde huzurlu bir şekilde yaşamak için, insanlar ona müdahale etmiyor değillerdi. Bunun sebebi bu tür müdahaleleri gerçekleştirebilecek araç ve gereçlere sahip olmamalarıydı (Gorz, 2017). Tasarım insana özgüdür, tasarımın özüne indiğimizde doğada örneği bulunmayan yollardan çevremizi biçimlendirmemize ve gereksinimlerimizi karşılamaya, hayatlarımıza anlam katmaya yarayan insana özgü bir yetenektir (Heskett, 2017). İnsan ırkının ekosistemde gerçekleştirdikleri geri dönülemez değişimler birçok canlının yaşam alanlarını yok etmiş ve etmeye devam etmektedir. Bunu tasarımcılar özelinde incelemek gerekir ise Endüstriyel Tasarımcıların ekolojik tutumları diğer mesleklerle göre daha önemli bir noktadadır çünkü tasarımcılar birçok ürünün, sistemin veya hizmetin üretilmeden önce üzerlerinde çok önemli rolleri vardır. Bu rolün önemi felakete dönüşebilecek birçok yanlış karara müdahale hakkından kaynaklanmaktadır.

4.1. Ekolojik Tutum

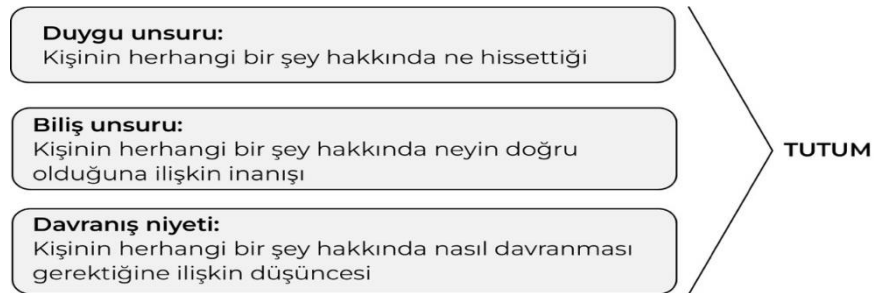
Küreselleşen çevre sorunları gezegendeki bazı canlıları yok etti ve birçok yaşamı tehdit etmeye devam eder bir noktadadır. Bu durumda insanlar doğayla olan ilişkilerini ve çevreye karşı tutum ve davranışlarını yeniden sorgulamalarına, bireylerin çevreyle ilgili sorumluluklarını gözden geçirmelerine ve çevre ahlakı, ekoloji, çevre bilinci gibi kavramları yeniden tanımlamaya yönlendirmiştir.

Çevre sorunlarının önlenmesi ve doğal dengeyi koruyabilmesi için, çevrenin rastgele kullanımının yol açtığı kirlilik engellenmelidir. Bu hedefe ulaşabilmek için çevre sorunlarıyla kararlılıkla mücadele edilmelidir. Bu kararlılığın en etkili şekilde gerçekleştirilebilmesi için bireylere ekolojik farkındalık kazandırılması şarttır. Bireylerin çevre konusunda bilinçlenmesi ve çevreyle ilgili sorumluluklarının farkına varması gerekmektedir ve bu farkındalık insanların çevresel etkilerini değerlendirmelerine ve bu etkileri azaltmaya yönelik adımlar atmalarına yardımcı olur.

Çevre sorunları konusunda duyarlı bireylerin yetiştirilmesi, çözüm için en etkili yol olduğu gerçeği açıktır. Bireylerin çevre konusunda bilgilendirilmesi ve olumlu tutumlar kazanmaları sağlanmalıdır.

Tutum, bir bireyin belirli bir nesne veya kişiye karşı zihinsel olarak hazır olma veya bir duruş sergileme durumudur. Başka bir ifadeyle, bireylerin belirli nesnelere karşı deneyimler yaşaması sonucunda ortaya çıkan düzenli tavır ve davranış biçimleridir (Özkalp, 2019). Kişilerin tutumları tanımlanırken sözü edilen nesne psikolojik nesne olup, bu bir obje, varlık, olay, insan veya bir durum da olabilir.

Tutumları anlamak üzere geliştirilmiş modellerden biri olan ABC Modeline göre tutumu oluşturan üç unsur bulunmaktadır. Bunlar; biliş (cognition), duygu (affect) ve davranış niyetidir (behavioral intention). Bu üç unsurun İngilizce dilindeki çevirilerinin baş harfleri nedeniyle ABC Modeli olarak adlandırıldığı bilinmektedir. Şekil 4.2’de modele yer verilmiştir (Semerci & Ergeneli, 2019).



Şekil 4.2. Tutumun unsurları (ABC model) (Semerci & Ergeneli, 2019)

Tutumların şekillenmesinde öğrenmenin büyük etkisi bulunur çünkü insanlar tutumlarını çevrelerinden öğrenirler. Bireyler, kendi deneyimlerinden, başkalarının aktardığı bilgilerden veya gözlemlerinden yararlı ya da zararlı; doğru, kabul edilebilir veya yanlış olan şeyleri öğrenmeye eğilimlidirler. Bu doğrultuda davranma niyeti gösterirler ve öğrenirler (Semerci & Ergeneli, 2019).

Ekoloji kavramının literatürüyle birlikte ekolojik tutum; bireylerin kendi çevreleri ve doğal yaşamla ilgili tutum ve bu tutumlarıyla oluşacak davranışları ifade eder. Bu tutumlar, insanların doğal ve doğal olmayan çevresiyle olan ilişkilerini ve etkileşimlerini yansıtır. Olumlu ekolojik tutuma sahip bireyler; çevrelerindeki değişimler hakkında farkındalığı yüksek, çevre kirliliği azaltmaya çalışan, diğer insanlar ve canlılar ile ilişkilerinde duyarlı, doğal kaynakların tüketimine tutarlı olmaya özen gösteren ve ekolojik dengeyi korumak için sorumluluklarını bilen ve çaba sarf eden kişilerdir. Bu tür tutumlar geliştiren kişiler; doğal çevrenin, gelecek insan ve canlı nesillerinin refahını korumaya yönelik ve davranışlarının sonuçlarını düşünerek yaşamlarını sürdürmeyi tercih ederler.

Ekolojik tutumlar çevresel, sosyal ve ekonomik sorunlara karşı farkındalık oluşturarak; çevre dostu ürünleri tercih etmek, atık yönetimi konusuna özen göstermek, doğal kaynakların özenli kullanımı ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek, diğer canlıların hayatlarına ve yaşam alanlarına saygı göstermek, sürdürülebilir bir yaşam biçimini destekleme gibi davranışlar ile kendini gösterebilir. Toplumda gelişen ekolojik tutum, devletlerin çevre politikalarına ve sürdürülebilirlik adına atacakları adımları önemli etkide etkiler ve başarılı sonuçların elde edilmesinde büyük bir öneme sahiptir.

Bu bağlamda, ekolojik sorunların çözülmesi ve önlenmesinde bireylerin olumlu tutumlarının ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Ekolojik problemlerin çözüm sürecinde başarılı olabilmek için toplumdaki bireyler arasında olumlu tutumların oluşturulması gerekmektedir. Ekolojik sorunlara karşı olumsuz tutuma sahip bireylerin çevre sorunlarına duyarsız kalacağı ve hatta çeşitli çevre sorunlarına yol açabilecek davranışlar sergilemeye devam edeceği kabul edilmektedir.

Tutumlara ilişkin bilgi toplamak için birbirinden farklı yaklaşımlar izlenebilir. Bu yaklaşımlara örnek olarak davranışın gözlenmesi, bireyin kendini rapor etmesi, görüşme, projektif teknikler verilebilir. Bireylerin belirli bir olaya karşı tutumları farklı tekniklerle belirlendiğinde birbirinden de farklı sonuçlar elde edilebilir. Günümüze kadar, tek boyutlu ölçeklemelerden çok boyutlu ölçeklemelere kadar farklı ve daha

karmaşık teknikler geliştirilmiştir. Tutumların ölçülmesi konusunda izlenen güncel bir yaklaşım, ilgili tutuma yönelik bir ölçeğin hazırlanması ve uygulanmasıdır. Bu yöntem, tutumları belirlemek ve değerlendirmek için en yaygın kullanılan yaklaşımdır (Tezbaşaran, 2008).

4.2. Ekolojik ve Çevresel Tutum ile İlgili Ölçek Çalışmaları

Kaynaklar incelendiğinde ekolojik ve çevresel tutumu ölçmek için araştırmalar yapılmış ve farklı ölçekler hazırlanmıştır. Çevre sorunlarının çok boyutluluğu geliştirilen ölçeklere de yansımıştır ve ölçekler farklı kitlelere özelleşerek çeşitlenmiştir. Özellikle çevresel tutum alanında birçok çalışmaya rastlanmıştır.

YÖK Tez’de ‘çevresel tutum’ ile yapılan taramada 159 tane çalışmaya ulaşılrken, ‘ekolojik tutum’ ile yapılan taramada üç çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmaların hepsinde ölçek kullanılmadığı gibi birçoğu da daha önce geliştiren çevresel veya ekolojik tutum ölçeklerinin geçerlilik çalışmalarıdır. Google akademide de yapılan taramalar sonucu farklı ülkelerde geliştirilen bazı ekolojik ve çevresel tutum ölçeklerine ulaşılmıştır fakat maddelerin Türkçe olmasına öncelik verildiği için Türkçe geliştiren ölçek çalışmalarının derlenmesi hedeflenmiştir. Maddelerin orijinallerini korumak adına böyle bir karar alınmıştır. YÖK Tez’de ulaşılan bazı makalelerin kaynakçalarından ve çalışmalarında tercih ettikleri ölçek çalışmaları literatürü ile de bazı çalışmalara ulaşılmıştır. Aynı şekilde Google akademide ulaşılan makalelerin kaynakça bölümlerinden ulaşılan mevcut ölçek çalışmaları da incelenmiştir. Ulaşılan bazı ölçek çalışmalarında geliştirilen ölçeğe erişimin açık olmaması da seçilen ölçeklerde bir kriterdir. Çalışmanın maddelerinin uzmanlar tarafından incelenmesi öngörüldüğü için görüşmelerdeki süre sınırlarını da düşünerek madde sayısı kısıtlanarak toplamda 11 ölçek seçilmiştir. Bu ölçekler özellikle farklı dönemlerdeki öğrencilere özelleşen ekolojik ve çevresel tutum ölçekleridir. Seçilen ölçekler arasında ekolojik ayak izi ölçeğine ve ekolojik farkındalık ölçeğine de yer verilerek konuyu daha kapsamlı bir şekilde ele alınması hedeflenmiştir.

Bu araştırmalardaki uygulanan ölçekler incelendiğinde, konunun daha kapsamlı ve geniş kapsamda ele alındığı veya bazı kitlelere özelleşen çalışmalar olduğu görülmüştür. Bu bölümün devamında ekolojik ve çevresel farkındalık ile ilgili yapılmış araştırmalar kısaca özetlenmiştir.

Ekoloji kavramı, sadece insanların değil, tüm canlıların ve ekosistemlerin birbirleriyle etkileşimlerinin içinde olduğu geniş bir perspektifi sunar ve bu nedenle çevresel sorunların çözümlerinin de geniş bir kapsam ile ele alınmasına katkı sağlar. Çalışma kapsamında yapılan literatür taraması bulgularına göre ‘çevresel duyarlılık’, ‘çevresel tutum’, ‘çevre bilinci’ gibi terimlerin daha sık kullanıldığı gözlemlenmiştir. Ekolojik tutum veya çevresel tutum ölçek maddeleri benzer bir yaklaşıma sahip olsalar da çalışmanın endüstriyel tasarım öğrencilerine özelleşme amacı ve içeriğini göz önünde bulundurularak genel bir çevresel tutumdan ziyade konunun daha kapsamlı ele alınması gerekliliğini savunarak ekolojik tutum kavramının tercih edilmesi önemli görülmüştür. Ekolojik problemlerin tek sebebinin çevrenin kirlenmesi olmadığı gibi öğrencilerin konunun problemlerine karşı tutumlarını sadece çevresel tutum adı altında ölçülmemesine karar verilmiştir. Ekoloji, çevre kavramını içerirken insan merkezli bir perspektif içermez ve böylelikle öğrencilerin bakış açılarının daha geniş bir boyuttan ele almayı sağlayan ekolojik tutum; problemlerin çözümlerinin sorgulanmasında daha başarılı olacağı öngörülmektedir.

Atasoy (2005) ‘Çevre için Eğitim: İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Çalışma’ isimli araştırmasında, ilköğretimde verilen çevre için eğitimin etkililiğini saptamak üzere, 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çevresel tutum ve bilgilerini ölçerek, çevre için eğitim açısından mevcut durumun belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada veri toplama araçları olarak Çevre Bilgi Testi ve Çevre Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Geliştirilen “Çevre Bilgi Testi” (ÇBT) ve “Çevre Tutum Ölçeği” (ÇTÖ); ilköğretim öğrencilerinin hem çevre bilgilerinin mevcut durumunu saptamak, hem öğrencilerin çevresel tutumlarını belirlemek ve varsa sınıflar arasındaki farkları ortaya koymayı amaçlamıştır. Atasoy çalışmasında çalışma grupları arasında anlamlı farklar olduğunu tespit etmiştir. İlköğretim öğrencileri için hazırlanmış olan ÇBT, öğrencilerin derslerinde işlenmiş olan konuların içerikleri doğrultusunda, öğrencilerin bilişsel düzeylerine uygun olarak hazırlanmıştır. İlk aşamada çeşitli uzman görüşleri alınarak, 62 maddelik ÇBT 45 maddeye düşürülmüş ve daha sonra da madde güçlük endeksleri de dikkate alınarak 45 maddelik ÇBT 33 maddelik son durumuna getirilmiştir. Her bir soru dört seçeneklidir. ÇTÖ ise 6, 7. ve 8. sınıftaki çocukların çevresel düşünce, duygu ve davranışların ölçülmesi amaçlanmıştır. Burada da her bir soru dört seçeneklidir. ÇTÖ’nde toplam 25 madde yer almaktadır ve likert tipi bir ölçektir. ÇTÖ, Frank C. Leeming ve William O. Dweyer tarafından geliştirilmiş ve ABD’deki ilköğretim seviyesindeki öğrencilere uygulanmış olan çevre tutum

ölçeğinden ilham alarak hazırlanmıştır fakat bu ölçekten direkt olarak hiçbir madde alınmadığı ifade edilmiştir (Atasoy, 2005). Atasoy tarafından geliştirilen İlköğretim Öğrencilerin İçin Çevre Tutum Ölçeği Tablo 4.1’ de sunulmaktadır.

Tablo 4.1. İlköğretim öğrencileri için çevre tutum ölçeği, ÇTÖ (Atasoy, 2005)

İlköğretim Öğrencilerin İçin Çevre Tutum Ölçeği							
Maddeler	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum		
1. Evde veya okulda gereksiz yere açık bırakılan lambaları kapatırım.							
2. Marketlerden alışveriş yaparken sağlığımı veya çevreye zarar veren gıda ürünlerini satın almam							
3. Anne veya babamla alışverişe gittiğimizde hormonlu sebze ve meyveleri almamalarımı söylerim.							
4. Bir gün kendi otomobilimi alırken, çevreyi en az kirletenini satın alacağım.							
5. Evimize ampul ve elektrikli ev eşyaları alınırken az elektrik harcayanlarını tercih etmeleri için ailemi uyarırım.							
6. Siyasetçilerin ve yöneticilerin, çevre sorunlarına olan duyarsızlıkları beni üzer.							
7. Piknik, plaj, orman gibi çöp kutusu olmayan yerlerde, çöplerimi mecburen herhangi bir yere atarım.							
8. Yaşadığım mahallede daha çok çiçek ve yeşil alan olması gerektiğini düşünüyorum.							
9. Ormanlık arazilerde veya piknikte ateş yakmam.							
10. Okulda ve evimde su ve elektriği tutumlu kullanırım.							
11. Sokaklarda aç veya yaralı dolaşan, sahihsiz köpekleri acıyorum.							
12. Deve, köpek ve horozların dövüştürülmesi ile ayıların oynatılması beni üzer.							
13. Bitki ve hayvan türlerini korumak için bir çevre vakfına üye olmak beni çok mutlu eder.							
14. Bazı gıda maddeleri, ilaç ve silâhları hayvanlar üzerinde deneyen firmalar kapatılmalıdır.							
15. Evimde kedi, köpek veya kuş gibi hayvanlardan birini beslemek ve onlarla ilgilenmekten mutlu olurum.							
16. Bütün ev ve iş yerlerinde, su, elektrik ve enerji tasarrufu yapılması gerektiğini düşünüyorum.							
17. Satın aldığım malların, çevreye zarar verip vermediğine dikkat etmem.							
18. Konutların ısıtılmasında odun ve kömürün yerine, doğal gaz kullanılmalıdır.							
19. Erozyon ve orman yangınlarının, ülkemizde ciddi çevre sorunlarına yol açacağını düşünüyorum.							
20. Yanan, kuruyan ve kesilen ormanların yerine yeterli ağaçlandırma çalışmaları yapıldığını zannetmiyorum.							
21. İnsanların bazen gereksiz yere otomobil kullanarak sorumsuzca enerji tükettiklerini düşünüyorum.							
22. Önümüzdeki yıllarda ülkemizde kurulması düşünülen ilk nükleer santral, çevre açısından beni endişelendiriyor.							
23. Türkiye’deki enerji kaynaklarının hesapsızca kullanılması, geleceğimiz açısından beni kaygılandırır.							
24. Türkiye’de yeterince hayvan vardır, bu nedenle bazı türlerin yok olması beni endişelendirmez.							
25. Bazı fabrikaların çevreye zarar veren enerji ile çalışmaları beni kaygılandırır.							

Uzun ve Sağlam (2006) tarafından ‘Orta Öğretim Öğrencileri İçin Çevresel Tutum Ölçeği Geliştirme ve Geçerliliği’ adlı çalışmada, tutumun iki boyutu ‘davranış’ ve ‘düşünce’ boyutları ele alınmış ve böylelikle çevreye yönelik davranış ve düşünce tutumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Literatür taraması sonucunda, öğrencilerin çevreye karşı tutumlarını ölçmek için oluşturulan madde havuzundan, çeşitli uzman görüşleri alınarak ölçeğin ön deneme formu oluşturulmuştur. Ön deneme uygulamanın ardından, beşli likert tipi olarak toplam 27 maddeden oluşan ölçek son halini almıştır. Tablo 4.2’ de geliştirilen ölçeğin maddelerine yer verilmiştir (Uzun & Sağlam, 2006).

Tablo 4.2. Orta öğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği (Uzun & Sağlam, 2006)

Orta Öğretim Öğrencileri İçin Çevresel Tutum Ölçeği					
a- Çevresel Davranış Alt Ölçeği	Her Zaman	Çoğunlukla	Ara sıra	Çok Az	Hiç
1- TV ve radyolarda çıkan çevre ile ilgili programları izliyorum.					
2- Çevreyle ilgili gelişmeleri günlük gazetelerden takip ediyorum.					
3- Çevreyle ilgili konuları işleyen belgeseller izliyorum.					
4- Ders kitapları dışında çevreyle ilgili kitaplar okuyorum.					
5- Çevreyle ilgili popüler dergileri takip ediyorum.					
6- Çevreyle ilgili bilimsel makaleleri takip ediyorum					
7- Çevreye zarar veren birini çekinmeden uyarırım.					
8- Okulumuzda çevre temizliği ilgili bir faaliyet düzenlenirse gönüllü katılmak isterim.					
9- Arkadaşlarım beni çevreye duyarlı biri olarak bilir.					
10- Yaşanabilir bir çevre için gerekirse uzun süre ücretsiz çalışabilirim.					
11- Çevre konusundaki bilgilerimi arkadaşlarımla paylaşıyorum.					
12- Bir ürün alırken atığının geri dönüşümlü olmasına dikkat ederim.					
13- Daha pahalı da olsa çevreye zarar vermeyen ürünleri tercih ederim.					
b- Çevresel Düşünce Alt Ölçeği	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1- Nesli tükenmekte olan canlılar çok abartılıyor, zaten doğada çok sayıda tür var, birkaçı tükense önemli değildir.					
2- Tarihi yerlere para harcamak yerine lüks yollar yapılırsa ülkemiz için daha faydalıdır.					
3- Erozyon artık ülkemizde görülmemektedir.					
4- Tarımda kullanılan böcek ilaçları çevre için faydalıdır.					
5- Orman vasfını kaybetmiş arazilerin, ülkeye gelir getirmesi amacıyla satılmasında bir sakınca yoktur.					
6- Milli parklarda ve ormanlarda turizm amaçlı binaların yapımına devlet izin vermelidir.					
7- Ev yapmak için en iyisi sulak alanlar kurutulmalı ve o bölgelerde ev yapılmalıdır.					
8- Çevre kendi kendini temizlediği için insanların atıkları problem olmaz.					

Tablo 4.3. (Devam) Orta ğretim öğrencileri için çevresel tutum leği (Uzun & Sağlam, 2006)

-
- 9- Ozon tabakası özellikle Amerika üzerinde incelmiş. Türkiye için bir tehlike yoktur.
- 10- Odadan çıkarken ışığı kapatmak fazla bir enerji tasarrufu sallamaz.
- 11- Dünyada, insanların hiçbir zaman kirletemeyeceği kadar çok su vardır.
- 12- Doğal kaynakların hızla tkutilmesi geleceğimiz için önemli sorundur.
- 13- Türkiye'nin önemli sorunlarından biri çarpık kentleşmedir.
- 14- Yerkürenin giderek ısınması gelecekte facialara sebep olabilir.
-

zcan ve Arık (2019) tarafından yapılan ‘evre Kirliliğine Yönelik Tutum leğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik alışmaları’ isimli çalışmanın hedefi ğretmen adaylarının evre kirliliğine yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik güvenilir ve geçerli bir lme aracı geliştirmektir. 15 maddeden oluşan Likert tipi bir ölçek; iki faktörden oluşur. İlk boyut “evre Kirliliğine Yönelik Olumlu Tutum” ve ikinci boyut ise “evre Kirliliğine Yönelik Olumsuz Tutum” adı verilmiştir. Makalede evre kirliliğine yönelik tutum leğinin ğretmen adayları için güvenilir ve geçerli olduğu sonucuna varılmıştır. Tablo 4.3’te ölçeğin maddelerine yer verilmiştir (zcan & Arık, 2019) .

Tablo 4.4. evre kirliliğine yönelik tutum leği (zcan & Arık, 2019)

evre Kirliliğine Yönelik Tutum leği					
rnek Madde: evre kirliliğini önlemek üzere çalışan insanlara değer veririm	Tamamen Katlıyorum	Katlıyorum	Kısmen Katlıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Taşıtlardan çıkan egzoz gazlarının küresel ısınmaya neden olduğunu düşünüyorum.					
2. Küresel ısınmanın gerçek olduğuna inanmıyorum.					
3. Ozon tabakasının incelmesinden endişe duymuyorum.					
4. Tanker ve gemi gibi araçlarla petrol ve türevi ürünlerin taşınması beni kaygılandırır.					
5. Konuşurken ya da gürültülü bir elektronik cihaz kullanırken insanları rahatsız etmemeye dikkat ederim.					
6. evre kirliliğini önlemek üzere yapılan çalışmaları desteklerim.					
7. evre kirliliğini önlemek üzere çalışan insanlara değer veririm.					
8. evre kirliliğiyle ilgili kitap ve dergi okumak sıkıcıdır.					
9. Plansız ve çarpık şehirleşme beni rahatsız etmez.					
10. Asit yağmurlarının yer altı su kaynaklarımızı kirlettiğinin farkındayım.					
11. Yerlere p atanları uyarmam.					
12. Kāęıt, plastik, cam gibi atıkları geri dönüşüm kutularına atarım.					
13. evre kirliliğiyle ilgili dernek ve kuruluşlara katılmak benim için zaman kaybıdır.					
14. evre kirliliği konusunda diğer insanları bilgilendirmek hoşuma gider.					
15. Ağaç dikme ile ilgili etkinliklere seerek katılırım.					

Çetin ve Yalçınkaya (2018) tarafından yapılan ‘Çevresel Farkındalığına İlişkin Bir Ölçek Geliştirme Çalışması’ isimli çalışmanın amacı öğrencilerin çevresel farkındalıklarının mevcut durumunun tespiti amacıyla bir ölçek geliştirmektir. Bu amaçla literatür incelemesi, öğrencilerle yapılan görüşmeler ve kapsam geçerliğini sağlama adına uzman görüşleri çerçevesinde hazırlanmış olan deneme formunun ardından, nihai durumunu alan ölçek altısı olumsuz, sekizi olumlu toplamda 14 maddeden oluşan haline getirilmiştir. Geliştirilen Çevresel Farkındalık Ölçeğinde yer alan maddeler ve belirlenen boyutlara göre dağılımı Tablo 4.4.’de verilmektedir (Çetin & Yalçınkaya, 2018).

Tablo 4.5. Çevresel farkındalık ölçeği (Çetin & Yalçınkaya, 2018)

Çevresel Farkındalık Ölçeği	
Boyut Adı	Madde Adı
Çevre eğitiminde okulun ve yayınların rolü	Bana göre her insan çevre konusunda bilgilendirilmelidir.
	Çevre konusunda okulumuzda yapılan etkinliklere ilgi duyuyorum.
	Çevre ile ilgili bir kitap bulursam hemen okurum.
	Çevre ile ilgili yayınları okumayı sevmem.
	Okullarda çevre dersinin okutulmasını isterim.
Çevresel duyarlılık	Çevremde çöp kutusu olmasa bile elimdeki çöpü yere atmam.
	Bana göre gürültü de bir çevre kirliliği oluşturmaktadır.
	Şişe, kâğıt, pil ve plastik gibi atıklar ayrı yerlerde biriktirilip, geri dönüşüme kazandırılmalıdır.
Çevre eğitiminde ders ve öğretmenlerin rolü	Bana göre çevre ile ilgili daha çok etkinlik yapılmalıdır.
	Okulda aldığım eğitimle çevre hakkında bilgi sahibi olmam mümkün değildir.
	Çevre ile ilgili bilgiler sadece okulda verilmelidir.
Okul dışında çevre	Öğretmenlerimin çevre konusunda bilgisiz olduğunu düşünüyorum.
	Çöplerin piknik alanında bırakılmasında bir sakınca yoktur.
	Bana göre açık havada sigara içmenin çevreye bir zararı yoktur.

Yılmaz vd. (2002) ‘Ortaöğretim ve Üniversite Öğrencilerinin Çevre, Çevre Kavramları ve Sorunları Konusundaki Bilgileri ve Öneriler’ isimli çalışmada öğrencilerinin çevre kavramları ve sorunları konularındaki bilgilerini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Öğrencilere üç farklı anket uygulanmıştır. Bu çalışmada “Öğrenciler, çevrelerinde gerçekleşen çevre problemlerinin farkındalar mı? Öğrenciler, çevre problemlerine karşı duyarlılık gösteriyorlar mı? Öğrenciler çevre ve problemleri hakkında genel bilgilere sahipler mi? Kimya öğrenimi almış öğrenciler, çevre sorunlarına bir kimyacının bakış açısı ile yaklaşıp ifade edebiliyorlar mı?” sorularına cevap aranmıştır. Ortaöğretim ve lisans öğrencileri için geliştirilmiş üç tür veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu veri toplama araçları ilk grup için genel olarak

çevre ile ilgili önemli kavramlar (ekoloji, koruyucu filtre, fauna vb.) sorulmuştur. İkinci gruptaki öğrencilere ise çevre kirliliği ana konu olarak seçilmiş ve (hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği vb.) toplamda 32 soruluk likert tipi bir ölçek hazırlanmıştır. Üçüncü grup için ise 17 soruluk öğrencilerin çevre kavramları hakkındaki bilgilerini ve yorumlarını ölçmek için bir anket hazırlanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, öğrencilerin bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Özellikle çalışma kapsamında yer alan çevre kavramlarının yeterince öğrenilemediği veya öğretilmediği tespit edilmiştir. Dolayısıyla çalışma öğrencilerin çevre ile ilgili problemleri tam olarak tanımadığı sonucunu ortaya çıkarmıştır (Yılmaz vd.,2002).

Şama (1997) “Üniversite Gençliğinin Çevre ve Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları” isimli çalışmasında üniversite öğrencilerinin çevre ve çevreye yönelik tutumlarının mevcut durumunu öğrenmeyi amaçlamıştır. Literatür taraması ile oluşturulan 43 maddelik tutum ifadesi, deneme uygulaması sonucunda yapılan faktör analizi ile ifade sayısı 21 olarak belirlenmiştir. Araştırmanın bulguları cinsiyet, bölüm, yerleşim birimi, aile eğitim düzeyi ile ailenin gelir düzeyi bağımsız değişkenlerin öğrencilerin tutumlarını etkiledikleri yönündedir. Geliştirilen ‘Çevreye Yönelik Tutum’ Ölçeği Tablo 4.5’ de verilmiştir (Şama, 1997).

Erol (2005) tarafından ‘Sınıf Öğretmenliği İkinci Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları’ yapılan çalışma, üniversite öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına karşı ilgi ve tutumları ile çevre hakkındaki bilgilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerine üç bölümden oluşan bir anket uygulanmıştır. Anketin ilk bölümünde öğrencilerin kişisel bilgilerini, çevre sorunları hakkında ilgilerini ve düşüncelerini belirlemeyi amaçlayan sorular, ikinci bölümde çevre ve ekolojiyle ilgili kavram bilgisi soruları, üçüncü bölümde ise çevre ve sorunlarına yönelik tutum ölçeği yer almaktadır. Tutum Ölçeği, Şama (1997) tarafından geliştirilen ‘Çevreye Yönelik Tutum Ölçeğinden (Tablo 4.5) alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; öğrencilerin çevre ve çevre problemlerine karşı ilgileri zayıftır, ekoloji ve çevre ile ilgili bazı kavramlarda kavram yanlışları mevcuttur (Erol, 2005)

Tablo 4.6. Çevreye yönelik tutum ölçeği (Şama, 1997)

Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği					
Maddeler	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Türkiye'de desteklenmesi gereken daha önemli projeler olduğu halde, Dünya Bankası'nın hava kirliliğini ölçme projelerini desteklemesi gereksizdir					
2. Konut ve işyerlerinde doğalgaz kullanmanın hava kirliliği sorununun çözümüne bir katkısı olamaz.					
3. Ozon tabakasındaki inceltme tüm insanları tehdit etmektedir.					
4. Ozon tabakasına zarar veren, teknoloji ürünlerinin protesto edildiği toplantılar düzenlenmelidir.					
5. Deniz, akarsu ve göllerin kirlendiği haberleri abartılıdır.					
6. Büyük kentlerdeki içme suları, evlerde su filtreleri kullanmayı gerektirecek kadar kirlenmiştir					
7. Güneyde, bazı sahillerde görülen deniz kaplumbağalarını koruma çabaları boş işlerle uğraşmaktır.					
8. Türkiye'nin çölleşme sorunu yoktur.					
9. İnsanların temiz havaya olan ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için, kentlerin yakınlarında bulunan ormanlık alanlara küçük konutlar yapmaları özendirilmelidir.					
10. Hava, su ve toprak tükenmeyen kaynaklardır.					
11. Nükleer deneme yapan hangi ülke olursa olsun, protesto edilmelidir.					
12. Hızlı nüfus artışı, ciddi bir çevre sorunudur.					
13. Geri kalmış ülkelerdeki beslenme yetersizliği, çevre sorunlarının bir sonucudur.					
14. Yerlere çöp atan ya da tükürenlere müdahale edilmelidir.					
15. Gecekondulaşma bir çevre problemi değildir.					
16. Çevre koruma fikri, gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasını önlemek için batılılar tarafından uydurulmuştur.					
17. Çevre sorunlarına duyarlı olunması, bir ülkenin kalkınmasını engellemez.					
18. Çevreci grupların ortaya çıkışı, çevreyi korumaktan çok, arkadaş edinme ihtiyacından kaynaklanmaktadır.					
19. Ülkenin kendi doğal kaynaklarını istedikleri gibi kullanmalarına, Birleşmiş Milletler dâhil, hiçbir kurum ya da kuruluş karışmamalıdır.					
20. Gazete, dergi ve televizyonlarda, çevre ile ilgili programlara daha çok yer verilmelidir.					
21. Ülkeler çevre sorunlarını çözmek için, Çevre Bakanlıkları kurmalıdırlar.					

Yeşilyurt ve diğerleri (2013) tarafından yapılan 'Biyoloji Öğretmen Adaylarının Çevre Bilinci ve Çevresel Duyarlılığı: Ölçek Geliştirme Çalışması' isimli çalışmanın hedefi biyoloji öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılığına yönelik görüşlerini belirlemeye ilişkin bir ölçek geliştirmektir. Bu amaçla öncelikle ilgili literatür taraması yardımıyla toplam 91 madde hazırlanmıştır daha sonrasında yapılan analizler sonucunda 37 maddeden oluşan iki faktörlü likert tipi bir ölçek belirlenmiştir. Öğrenciler birinci faktörde toplanan 15 maddenin ifade ettiği anlamlara bakılarak

‘Çevre bilincine’ ilişkin görüşlerini ve ikinci faktörde toplanan 22 maddenin ifade ettiği anlamlara bakılarak ‘Çevresel duyarlılığa’ ilişkin görüşlerini yansıtmıştır. Çalışmada geliştirilen ölçeğin, her öğretim kademelerdeki öğrencilerin çevre bilinci ve çevresel duyarlılığa yönelik görüşlerini genel anlamda ortaya çıkartabilmek için kullanılabileceği düşünülmektedir. Ölçek Tablo 4.6’ da maddeleriyle yer almaktadır (Yeşilyurt, Gül, & Demir, 2013) .

Yılmaz & Erkal (2016) tarafından yapılan ‘Lisans Öğrencilerinin Çevre Bilinci ve Çevre Duyarlılığının Belirlenmesi’ isimli çalışma lisans öğrencilerinin çevre konusundaki farkındalık ve duyarlılıklarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada kullanılan anket iki ayrı bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde; öğrencilerin cinsiyetini, yaşını, aile tipini ve ailesinin eğitim durumunu belirlemeye yönelik demografik sorular ile çevre ile ilgili bilgileri ölçmeye yönelik çeşitli sorular yer almaktadır. İkinci bölümde; öğrencilerin çevre bilinci ve duyarlılığını belirlemek amacıyla Yeşilyurt, Gül, & Demir (2013) tarafından geliştirilen(Bkz. Tablo 4.6.) “Çevre Farkındalık ve Duyarlılık Ölçeği” yer almaktadır. Öğrencilerin cinsiyet, aile eğitim ve gelir düzeyi arasındaki ilişkide anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Yılmaz & Erkal, 2016).

Tablo 4.7. İlköğretim öğrencileri için çevre tutum ölçeği (Yeşilyurt, Gül, & Demir, 2013)

İlköğretim Öğrencileri İçin Çevre Tutum Ölçeği						
Çevre Bilinci	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum	
1. Ozon tabakasına zararlı maddeleri içeren tüketim mallarını (deodorant ve diğer spreylere vb) kullanmamaya dikkat ederim.						
2 Kendi aracım olsa bile, hava kirliliğini en aza indirmek için genellikle toplu taşıma araçlarını kullanırım.						
3. Havayı daha az kirlettiği için CO2 emisyon değeri düşük araçları tercih ederim.						
4. Arabamda/aileme ait arabada çevreci yakıtlar kullanmaya özen gösteriyorum/gösterilir.						
5. Aracımızda 2 dk dan fazla bekleme yapılacağı zaman çevre kirliliğini önlemek için kontağı kapatırım/kapatırız.						
6. Yakın bir mesafeye gideceksem yürümeyi veya bisiklete binmeyi tercih ederim.						
7. Fazla deterjan kullanmak eşyaların daha temiz olmasını sağlar.						
8 Yaşadığımız bölgede bahçe, tarla vb. arazilerde damlama yöntemiyle sulama yapılır.						
9. Motor yağı, boya gibi zararlı kimyasal maddelerin kanalizasyona karışmamasına özen gösteririm.						

Tablo 4.8. (Devam) İlköğretim öğrencileri için çevre tutum ölçeği (Yeşilyurt, Gül, & Demir, 2013)

-
10. Dünyada, insanların hiçbir zaman kirletmeyeceği kadar çok su vardır.
11. Yazı yazdığım kâğıtların her iki yüzünü de kullanmaya özen gösteririm.
12. Evimizdeki atıkların çok azı dahi olsa sokağa atılmadan çöp kutusuna ulaşmasına dikkat ederim.
13. Sokak/cadde vb yerlerde elimdeki en ufak bir çöpün (peçete/çekirdek kabuğu vs) çöp kutusuna ulaşmasına dikkat ederim.
14. Okul/hastane/alışveriş merkezi gibi ev dışındaki kapalı mekânlarda elimdeki çöplerin çöp kutusuna ulaşmasına dikkat ederim.
- 15 Bir ürün alırken atığının geri dönüşümlü olmasına dikkat ederim.
- Çevresel Duyarlılık**
16. TV ve radyolarda çıkan çevre ile ilgili programlar ilgimi çeker.
17. Çevreyle ilgili gelişmeleri günlük gazetelerden takip ederim.
18. Çevreyle ilgili konuları işleyen belgeseller izliyorum.
19. Okulumuzda çevre temizliği ile ilgili bir faaliyet düzenlenirse gönüllü katılmak isterim.
20. Çevre konusunda yapılan seminer, panel, konferans gibi bilimsel çalışmalara katılıyorum.
21. Herhangi bir çevreci grubun çalışmalarına katılmak isterim.
22. Çevre konusundaki bilgilerimi yeri geldiğinde arkadaşlarımla paylaşıyorum.
23. Çevreye duyarlı bir insan olduğumu düşünüyorum.
24. Arkadaşlarım beni çevreye duyarlı biri olarak bilir.
25. Canlıların doğal yaşam alanlarının yerleşime açıldığını görmek doğal çevrenin bozulmasına neden olduğundan beni üzer.
26. İnsanların çevreyle ilgili dikkatsizliklerini düşünmek gelecek konusunda beni endişelendirir.
27. Çevreyi kirleten insanlara tepkimi anında gösteririm.
28. İnsanların çevreyi koruma çabalarını görmek beni mutlu eder.
29. Çevremdeki insanları, çevre kirliliği konusunda bilinçlendirmeye çalışırım.
30. Bazı insanların kullanılmış şişe, teneke kutu ve kâğıtları geri dönüştürme çabaları beni mutlu eder.
31. Bazı insanların geri dönüşümü olan nesneleri ayırt etmeden doğrudan çöpe atmaları beni rahatsız eder.
32. İnsanları geri dönüşümün konusunda bilinçlendirmek için düzenlenecek organizasyonlarla kapı kapı dolaşabilirim.
33. Kirliliği azaltmak için ne yapabileceği konusunda bilgili insanlarla gerektiğinde fikir alış-verişinde bulunurum.
34. Daha pahalı da olsa çevreye daha az zarar veren ürünleri tercih ederim.
35. Asla yerlere çöp atmam ve yeşil alanlara çöp bırakmam.
36. Öğretim esnasında çevresel konulara daha fazla ağırlık verilmesi gerektiğini düşünüyorum.
37. Çevre eğitimi esnasında edindiğim bilgileri güncel hayatta pratiğe dökmeye çalışıyorum.
-

Berberoğlu & Tosunoğlu (1995) tarafından gerçekleştirilen ‘Türk Üniversite Öğrencilerine Yönelik Çevresel Tutum Ölçeğinin (ÇTÖ) Açıklayıcı ve Doğrulamalı Faktör Analizleri’ isimli çalışma için yazarlar Çevresel Tutum Ölçeği geliştirmişlerdir. Ölçek nüfus artışına yönelik tutumlar, çevresel sorunlar, nükleer enerji ve enerji

tasarrufundan oluşan dört boyutu vardır. Geliştirilen Ölçek Tablo 4.7’de verilmiştir (Berberoğlu & Tosunoglu, 2010) .

Tablo 4.9. Çevresel tutum ölçeği (Berberoğlu & Tosunoglu, 2010)

Çevresel Tutum Ölçeği (ÇTÖ)						
Maddeler	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum	
1. Kullanılan su miktarını azaltmak, su sıkıntısı sorununu çözmeye yardımcı olmayacaktır.						
2. Türkiye'nin nüfus artış hızı düşürülmelidir.						
3. Türkiye'nin nükleer santrallere ihtiyacı var.						
4. Bir odadan çıkarken ışığı kapatmanın gerçek bir tasarruf sağladığını düşünmüyorum.						
5. Çevre kirliliğinin asıl sebebi insanlardır.						
6. Biraz su tasarruf etmeye çalışmaktan hoşlanmıyorum.						
7. Dünyada besleyebileceğinden daha fazla insan var.						
8. Çok çocuklu aileler daha fazla vergi ödemeli.						
9. Nükleer enerji güvenilir ve temiz bir enerji kaynağıdır.						
10. Çevre sorunlarına öncelik verilmelidir.						
11.Şehrin üzerinde gri bulutlar görmek beni üzüyor.						
12. İnsanların çevre için hiçbir şey yapmadığını görmek can sıkıcı.						
13. Bir nükleer santralin yakınında yaşamayı umursamıyorum.						
14. İnsanların su kirliliğine yönelik çalışmalarına yardımcı olmak için gönüllü olmak isterim.						
15. Dünyadaki nüfus artışıyla ilgilenmiyorum.						
16. Elektrik kullanımımı azaltmayı sevmiyorum						
17. İkidenden fazla çocuk sahibi olmayı düşünmüyorum.						
18. Başka bir işim olmasa bile nükleer santralde çalışmam.						

Dunlap ve diğerleri (2000) tarafından tasarlanan ‘Gözden Geçirilmiş Yeni Ekolojik Paradigma’ (R-NEP) ölçeği yanıt verenlerin çevreyle ilgili bazı endişelerini ve farkındalıklarını ölçmek için tasarlanan bir ölçektir. İlk olarak Dunlap ve Van Liere'nin 1978'de ‘Yeni Çevresel Paradigma’ (NEP) Ölçeğini yayınlamışlardır, 12 maddelik bu ölçek çevre yanlısı yönelimin yaygın olarak kullanılan bir ölçeği haline gelmiştir. Daha sonrasında araştırmacılar; birkaç açıdan orijinali geliştirmek ve modası geçmiş terminolojiden kaçınarak Ekolojik bir dünya görüşünün daha geniş bir yelpazesinden yararlanarak revize edilmiş bir NEP ölçeği geliştirmişlerdir. Yeni Ekolojik Paradigma Ölçeği olarak adlandırılan (bazı araştırmalarda NEP, bazı araştırmalarda R-NEP diye geçmektedir.) yeni ölçek 15 maddeden oluşmaktadır. Ölçek; insanlığın doğanın dengesini bozma yeteneğine, insan toplulukları için büyümenin sınırlarının varlığına ve insanlığın doğanın geri kalanına hükmetme hakkına ilişkin inançlara odaklanan likert

tipi ölçektir. Ölçek dünya çapında önemli ölçüde kullanılmaktadır (Dunlap R. E., 2008). Geliştirilen ölçek Tablo 4.8’ de verilmiştir (Dunlap vd., 2000).

NEP ölçeği, çevre sorunlarına yönelik algı ve kaygıları değerlendirmek amacıyla birçok araştırmacı tarafından kullanılmıştır, Tekin (2012), Erdoğan (2009) ve Bektaş & Şirin (2018) bu çalışmaların bazı örnekleridir. Hawcroft & Milfont (2010) yılında gerçekleştirdikleri çalışmada son 30 yılda NEP ölçeğini kullanan çalışmaların meta-analizini bildirmektedirler.

Tekin (2012) tarafından gerçekleştirilen ‘Vakıf Üniversitesindeki Öğretmen Adaylarının Çevresel Farkındalığı ve Endişeleri’ isimli yüksek lisans tez çalışmanın amacı öğretmen adaylarının çevresel farkındalığı ve endişelerini cinsiyet, konunun alanı ve üniversitede öğrenim görme süreleri gibi bazı demografik değişkenler yardımıyla incelemektir. Bu çalışmada, öğretmen adaylarının çevresel kavramlara yönelik kaygıları ve farkındalıkları, Dunlap ve diğerleri tarafından tasarlanan Gözden Geçirilmiş Yeni Ekolojik Paradigma (R-NEP) ölçeği ve on röportaj sorusu kullanılmıştır. Sonuçlar yüz öğretmen adayının orta düzeyde çevresel farkındalığı ve endişeleri olduğunu ortaya koymuştur ve adayların üniversitede öğrenim görme süreleri arasında önemli farklılıklar bulunmuştur (Tekin, 2012) .

‘Yeni ekolojik paradigma ölçeğinin test edilmesi: Türkiye örneği’ isimli çalışma Dunlap ve diğerleri (2000) tarafından geliştirilen Yeni Ekolojik Paradigma (R-NEP) ölçeğinin güvenilirliğini ve geçerliliğini test etmek ve Türkiye’deki üniversite öğrencilerinin R-NEP’i ne ölçüde desteklediğini incelemek için tasarlanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, R-NEP ölçeğinin dikkatli bir şekilde oluşturulması ve incelenen popülasyonun tarihsel ve kültürel bağlamına ve özelliklerine göre değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Erdoğan, 2009).

Bektaş & Şirin tarafından gerçekleştirilen ‘Yeni Çevresel Paradigma Ölçeği ile Dağcıların Çevreye Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi’ isimli çalışmanın amacı, dağcıların çevreye karşı tutumlarını yeni çevresel paradigma ölçeği kullanarak (R-NEP) belirlemektir. Dağcıların Yeni Çevresel Paradigma Ölçeğinde doğa merkezci yaklaşımı ölçmeyi hedefleyen sorularda ortalamalarının daha yüksek olduğu ve genel olarak dağcılarda doğa merkezli bir anlayışın daha yaygın olduğu görülmüştür (Bektaş & Şirin, 2018).

Hawcroft & Milfont ‘ın gerçekleştirdikleri ‘Yeni Çevresel Paradigma Ölçeğinin Son 30 Yılda Kullanımı (Ve Kötüye Kullanımı): Bir Meta-Analiz’ konulu çalışmada

son 30 yılda NEP ölçeğini kullanan çalışmaların meta-analizini bildirmektedir. Çalışma 36 ülkeden 69 çalışmanın (139 örnekten 58.279 katılımcı dâhil) gözden geçirilmesini içermektedir. Bu çalışma, NEP ölçeğinin yaygın bir şekilde ne kadar araştırmada kullanıldığını göstermektedir. Özellikle, çevreci ve beyaz yakalı örneklem grupları, ulusal veya bölgesel temsilci örneklem gruplarına kıyasla NEP Ölçeğinde anlamlı derecede daha yüksek puanlar elde etmiştir (Hawcroft & Milfont, 2010) .

Tablo 4.10. Yeni ekolojik paradigma ölçeği (Dunlap ve vd., 2000)

Yeni Ekolojik Paradigma Ölçeği (New Ecological Paradigm Scale)	
Maddeler	Tamamen Katılıyor Katılıyor Kısmen Katılıyor Katılmıyor Hiç Katılmıyor
1.Nüfus dünyanın taşıma kapasitesinin üstünde bir hızla artmaktadır.	
2. İnsanlar kendi istek ve arzuları doğrultusunda doğayı değiştirme hakkına sahiptirler.	
3. İnsanların doğaya müdahalesi genellikle felaketlerle sonuçlanır.	
4. İnsanların akli ve yaratıcılığı sayesinde, her durumda dünyayı yaşanabilir kılacaktır.	
5.İnsanlar doğayı ve doğal kaynakları aşırı kullanmakta ve tüketmektedirler.	
6.Aslında doğru kullanmayı ve geliştirmeyi bildiğimiz takdirde dünyadaki doğal kaynaklar sınırsızdır.	
7. Bitkiler ve hayvanların da insanlar kadar var olmaya hakkı vardır.	
8.Doğanın modern endüstrileşmiş toplumların tüm negatif etkilerini bertaraf edecek kadar güçlü bir dengesi vardır.	
9. İnsanların zeka gibi çok özel yeteneklere sahip olsa da yine de doğa kanunlarına tabiidir.	
10.Ekolojik kriz denilen olay çok fazla abartılmaktadır	
11. Dünya, çok sınırlı alana ve kaynaklara sahip bir uzay gemisi gibidir.	
12. İnsanlar doğaya hükmetme hakkına sahiptir.	
13.Doğanın çok çabuk bozulabilecek kadar çok hassas bir dengesi vardır.	
14. İnsan düşünce gücü ve zekâsı sayesinde doğanın tüm inceliklerini öğrenecek ve onu istediği gibi kontrol altına alacaktır.	
15. Bugünkü tüketim alışkanlıkları değiştirilmez ise ileride çok büyük çevre problemleri ile karşı karşıya gelinecektir.	

Özden (2008) tarafından yapılan ‘Öğretmen Adaylarının Çevresel Farkındalığı ve Tutumları: Bir Deneysel Araştırma’ isimli çalışmanın amacı Türkiye'deki öğretmen adaylarının farkındalık ve tutumlarını değerlendirmektir. Öğretmen adaylarının tutumları ile cinsiyetleri, akademik alanları, sınıf seviyeleri, coğrafi bölgeleri ve sosyoekonomik durumları (aile gelir düzeyi, ebeveynlerinin eğitim düzeyi ve mesleği, ikamet yeri) arasındaki ilişki, araştırmacı tarafından geliştirilen bir ölçek ile

değerlendirilmiştir. Adaylarının çevresel tutumlarını ölçmek için dört boyutlu (çevresel konulara farkındalık (İlgili maddeler: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11)- CKF, bireysel sorumluluk farkındalığı (İlgili maddeler: 9, 10, 11, 13, 16, 18, 19) - BSF, çevresel sorunlara genel tutumlar (İlgili maddeler: 15, 24, 26, 27, 30) - CSGT ve çevresel çözümlere genel tutumlar(İlgili maddeler: 2, 12, 14, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 29) - CÇGT 30 maddelik Likert tipi bir anket geliştirilmiştir. Sonuçlar Marmara Bölgesinde yaşayan, son sınıfta olan, üçten az erkek veya kız kardeşi olan, yüksek sosyoekonomik düzeyde olan (öğretmen adaylarının aile gelir düzeyi, babanın mesleği ve eğitimi, annenin mesleği, ikamet yeri) ilköğretim öğretmen adaylarının diğer öğretmen adaylarına göre çevresel tutumların dört boyutuna daha olumlu tutumlara sahip olduklarını göstermiştir. Geliştirilen Çevre Sorunları Tutum Anketi maddeleri ile Tablo 4.9.' da verilmiştir (Özden, 2008) .

Tablo 4.11. Çevre sorunları tutum anketi (Özden, 2008)

Çevre Sorunları Tutum Anketi						
		Tamamen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
Baba Mesleği ve Eğitim Düzeyi :..... Anne Mesleği:						
Akademik Alan ve Sınıf: Yerleşim Bölgesi:						
Coğrafi Bölge.....						
1. Çevresel sorunlar sadece şu anki nesli değil, aynı zamanda gelecek nesilleri de etkiler.						
2. Temiz çevre, tüm insanların ortak sahip olduğu bir özelliktir.						
3. Çevresel sorunlar abartılıdır.						
4. Bilim ve teknoloji tüm çevresel sorunları çözebilir.						
5. Çevresel sorunların önlenmesi için en önemli faktör etkili çevre eğitimidir.						
6. Çevresel sorunlar dünyanın geleceğini karamsar ve umutsuz hale getirir.						
7. İnsanlar çevresel sorunlar hakkında fazla endişelenirler.						
8. Çevresel sorunlar, yaşam tarzımızda büyük değişiklikler olmadan çözülebilir.						
9. İnsanların çevre korumasına daha çok önem vermeleri gerekmektedir.						
10. Çevresel sorunların çözümü, zengin ülkelerin sorumluluğundadır.						
11. Çevresel sorunlar uzmanlara bırakılmalıdır.						
12. Hemen hemen tüm insan faaliyetleri çevreye zarar vermektedir.						
13. Her birimizin çevre korumasına önemli bir katkı yapabileceğini düşünüyorum.						
14. Modern yaşamdaki neredeyse her şey çevreye zarar vermektedir.						
15. Ekonomik gelişme her zaman çevreye zarar verir.						
16. Hayatta çevrenin korunmasından daha önemli şeyler bulunmaktadır.						
17. Çevresel sorunlar küreseldir.						

Tablo 4.12. (Devam) Çevre sorunları tutum anketi (Özden, 2008)

-
18. Çevresel sorunlarımıza hala çözümler bulabiliriz.
 19. Çevresel sorunlar, ülkemizin çözülmesi gereken önemli sorunlarından biridir.
 20. Yakın gelecekte çevresel sorunların çözümü konusunda iyimserim.
 21. Çevreye yönelik tehditler benim sorumluluğum değil.
 22. Birçok malı feda etmek anlamına gelse bile çevresel sorunların çözülmesini istiyorum.
 23. Çevre koruma düşüncesi endüstrinin gerilemesine neden olur.
 24. Teknolojik gelişmeler çevreye zarar verir.
 25. Tüm canlılar doğada insanlar kadar yaşama hakkına sahiptir.
 26. İnsanlar diğer canlılardan daha fazla çevreye zarar verir.
 27. Doğanın hassas denge sistemi kolayca bozulabilir.
 28. Çevre için iyi ve kötü şeyler hakkında kafam karışık.
 29. Çevre eğitimi okul öncesi düzeyde başlamalıdır.
 30. İnsanların hayatta kalma adına doğaya zarar verme hakkı vardır.
-

Hassan, Noordin & Sulaiman (2010) tarafından gerçekleştirilen ‘Ortaokul Öğrencileri Arasında Sürdürülebilir Kalkınma Kavramında Çevresel Farkındalık Düzeyinin Durumu’ isimli çalışma sürdürülebilir kalkınma kavramı bağlamında ortaokul öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeyinin durumunu belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada üç boyutlu, 15 maddeden oluşan Likert tipi bir ölçek kullanılmıştır. Araştırma çevresel farkındalık kavramının duygusal, tutumsal ve sürdürülebilirlik farkındalığı uygulamaları olmak üzere üç sınıflandırmasını ortaya koymuştur. Araştırma sonuçları, ortaokul öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma kavramında ‘yüksek düzeyde’ çevresel farkındalığa sahip olduklarını göstermiştir. Ayrıca kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha yüksek düzeyde çevresel farkındalığa sahip olduğunu, fen dersleri alan öğrencilerin sanat dersleri alan öğrencilere göre daha yüksek seviyede çevre bilincine sahip olduğunu ve kentsel okul öğrencilerinin banliyö okul öğrencilerine göre daha yüksek düzeyde çevresel farkındalığa sahip olduğunu göstermiştir. Uygulanan Sürdürülebilir Kalkınma Kavramında Çevresel Farkındalık Ölçeğinin maddeleri Tablo 4.10’ da verilmiştir (Hassan, Noordin, & Sulaiman, 2010) .

Tablo 4.13. Sürdürülebilir kalkınma kavramında çevresel farkındalık ölçeği (Hassan, Noordin, & Sulaiman, 2010)

Sürdürülebilir Kalkınma Kavramında Çevresel Farkındalık Ölçeği						
Maddeler	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum	
1. Kitle iletişim araçlarında çevresel konular hakkında okurum						
2. Bulunduğum yerdeki çevresel sorunlar hakkında endişe duyarım.						
3. Arkadaşlarımla her zaman çevresel sorunları tartışırım.						
4. Hava kirliliği konusunda hayal kırıklığı yaşıyorum.						
5. Nehir kirliliği konusunda hayal kırıklığı yaşıyorum.						
6. Biyoçeşitliliği takdir ediyorum.						
7. Araçlar tarafından salınan dumanla ilgili endişeleniyorum.						
8. Evde geri dönüştürülebilir malzemeleri toplayarak atık miktarını azaltmaya çalışıyorum.						
9. Yiyecek artıklarını kompostlayarak gübre haline getiriyorum.						
10. Eşyaları paketlemek için plastik poşet kullanmıyorum.						
11. Evde elektrik enerjisinin kullanımını azaltmaya çalışıyorum.						
12. Su kullanımını sınırlayarak tasarruf ediyorum.						
13. Aile üyelerime çevreyle ilgili bilgileri iletiyorum.						
14. Okuldaki çevre farkındalığı etkinliklerine katılıyorum.						
15. Çevreye karşı sorumluluğumun farkındayım.						

Tekindal ve diğerleri (2021) tarafından gerçekleştirilen ‘Ekolojik Ayak İzinizi Azaltma İçin Farkındalık Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması’ isimli araştırma artan ekolojik sorunlarla birlikte çevresel sorumluluk kavramına odaklanarak hasar azaltma konusunda farkındalık yaratmayı hedefleyen bir ölçüm aracı geliştirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ekolojik Ayak İzinizi Azaltma Farkındalık Ölçeği çalışması, Enerji, Kanunlar, Geri Dönüşüm, Ulaşım, Su Tüketimi ve Gıda olmak üzere altı alt boyuttan ve toplamda 30 maddeden oluşmaktadır. Çalışma sonucu elde edilen sonuçlara göre ölçek yüksek geçerlik ve güvenilirliğe sahiptir ve ekolojik ayak izi farkındalığının mevcut durumunun belirlenmesinde kullanılması önerilmektedir. Geliştirilen Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Tablo 4.11’ de verilmiştir (Tekindal vd.,2021).

Tablo 4.14. *Ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği (Tekinal ve vd., 2021)*

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği					
Maddeler	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Temiz ve çevreye en az zarar veren enerji kaynakları ısınmada tercihimdir.					
2. İklimlendirme cihazları açıkken pencerelerin kapalı olmasına dikkat ederim.					
3. Elektrikli ev aletlerinin uzun süre açık kalmamasına dikkat ederim.					
4. Tasarruflu aydınlatma ve ısıtma ürünlerini tercih ederim.					
5. Pencerelerin çift camlı olmasının ısı yalıtımı sağladığı için tercih ederim.					
6. Evde eski ampuller yerine led ampuller kullanırım.					
7. PC, tablet ve televizyon gibi cihazların gereksiz açık kalmasına izin vermem.					
8. Çamaşır, bulaşık, kurutma... gibi makineleri tam doldurmadan çalıştırmam.					
9. Kentsel yapılanmada güneş enerjisinin etkili kullanılabilen konumlandırılması çevre için faydalıdır.					
10. Araçların, ekolojik dengenin bozulmasına etkisi en az olan araçların satışının devlet tarafından teşvik edilmesi gerektiğini düşünürüm.					
11. Yeşil alanlardan şehirleşme ve sanayileşme amacıyla vazgeçilmemesi gerektiğini düşünürüm.					
12. Endüstri kuruluşları çevre sağlığını koruyacak ve doğal kaynakların kirlenmesini önleyecek tedbirlerin yasal zorunluluk kapsamında olması gerektiğini düşünürüm.					
13. Elektronik atıkları geri dönüşüme kazandırırım.					
14. Evsel atıkların geri dönüşüme kazandırmaya çalışırım.					
15. Artan yemekleri çöpe atmak yerine farklı şekilde değerlendirmeye çalışırım.					
16. Evdeki atıkları yapılarına göre ayrıştırarak çöpe atarım.					
17. Alışverişte geri dönüşüme uygun paketleri kullanmayı tercih ederim.					
18. Aynı arabayı başkalarıyla ortaklaşa kullanmayı çevreye daha az zarar verdiğinden tercih ederim.					
19. Toplu taşıma araçlarını kullanmayı çevreye daha az zarar verdiğinden tercih ederim.					
20. Ginger, scooter, elektrikli kayak gibi araçları çevreye daha az zarar verdiğinden tercih ederim.					
21. Bisiklet sürmeyi, araç kullanmaya tercih ederim.					
22. Mesafe uygunsa yürümeyi, araç kullanmaya tercih ederim.					
23. Mevsiminde olmayan yiyecekler yemem.					
24. Gıda alırken ihtiyacım kadar satın alırım.					
25. Tüketilebilecek kadar yemek pişiririm.					
26. Gıda alışverişi yaparken yerli ürünleri tercih ederim.					
27. Araba temizliğinde daha az su tüketimini sağlamak için yıkama yerine silme işlemini tercih ederim.					
28. Temizlik malzemelerinin içeriğinde çevreye zarar vermeyen kozmetik ürünleri tercih ederim.					
29. Kişisel temizlik için gereğinden fazla su israfı yapmamaya özen gösteririm.					
30. Evdeki/bahçedeki bitkileri doğru yöntemleri kullanarak sulamayı tercih ederim.					

4.2.1. Ölçek geliştirme süreci

Endüstriyel Tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumları konusunda dikkat edilmesi gereken noktaların belirlenebilmesi için tasarım, endüstriyel tasarım, endüstriyel tasarım tarihi, ekoloji ve daha önce yapılan ekolojik tutumlar ile ilgili ölçek geliştirme çalışmaları konularında literatür araştırması yapılmıştır. Literatürden elde edilen veriler ile çalışmanın altyapı sağlayacağı ölçeğin ‘likert tipi bir ölçek’ olabileceğine karar verilmiştir.

Likert (1932) tarafından geliştirilen derecelendirme ve ölçekleme yaklaşımında, ölçülmesi hedeflenen ilgili tutumu ölçmek için çok sayıda olumlu ve olumsuz ifade, birçok katılımcıya uygulanır. Katılımcılar her ifade için ‘Tamamen katılıyorum’, ‘Katılıyorum’, ‘Kararsızım’, ‘Katılmıyorum’ ve ‘Kesinlikle katılmıyorum’ gibi tepkilerde bulunurlar. Böylece her katılımcı, ölçekte yer alan her ifadenin içerdiği tutum ögesine katılma veya katılmama derecelerini bildirmiş olur (Tezbaşaran, 2008).

Bu tip ölçek geliştirme yaklaşımında izlenen ardışık işlem adımları şunlardır:

1. Ölçülecek tutumun (özeliğin) tanımlanması
 - 1.a. Tutum kapsamının belirlenmesi
 - 1.b. Kapsama uygun gözlenebilir işaretçilerin belirlenmesi: Denemelik tutum ifadeleri
2. Deneme ölçeğinin düzenlenmesi ve deneme uygulaması
 - 2.a. Ölçek materyalinin hazırlanması
 - 2.b. Yönergelerin hazırlanması ve cevaplama düzeni
 - 2.c. Maddelerin ölçek içindeki düzeni
 - 2.d. Ön inceleme
 - 2.e. Deneme uygulaması
3. Deneme ölçeğinden elde edilen verilerin analizi
 - 3.a. Maddelere verilen cevapların puanlanması
 - 3.b. Bireylerin ölçekten aldığı ham puanların hesaplanması
 - 3.c. Ham puan dağılımının özellikleri
 - 3.d. Madde puanları dağılımının özellikleri
 - 3.e. Madde analizi
4. Korelasyon tekniğine dayalı analiz
5. Alt-üst grup ortalamaları farkına dayalı analiz
6. Regresyon tekniğine dayalı analiz (Tezbaşaran, 2008) .

Bu çalışmada, yukarıda yer alan likert tipi ölçek geliştirme yaklaşımında izlenen ardışık işlem adımlarından deneme uygulaması adımına kadar olan adımların gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Bu adımlar ölçülecek tutumun tanımlanması ile yapılacak literatür taraması ve ölçeğin kapsamın belirlenmesi daha sonra madde havuzun oluşturulması, bu maddelerin alanında uzman kişilerce yorumlanması ve deneme maddelerinin hazırlanması adımlarını içermektedir.

Çevre sorunlarının çok boyutluluğu geliştirilen ölçeklerde de farklı boyutların ele alınması ve farklı kitlelere özelleşmesi ile geliştirilen ölçeklerde çeşitlenmiştir. Bu çalışmada geçerli bir ölçeğin geliştirilme sürecinde Atasoy (2005), Çetin & Yalçınkaya

(2018), Yeşilyurt ve diğerleri (2013) faydalanılarak geçerlilik çalışmaları hariç aşağıdaki aşamalar izlenmiştir.

- Literatür Taraması
- Madde Havuzu oluşturulması
- Uzman Görüşü ve Ön Eleme Aşaması
- Boyut ve Maddelerin Hazırlanması
- Geçerlilik çalışmalarının yapılması

İlk aşamada, ölçek deneme maddelerini oluşturmak için öncelikle literatür taraması yapılmalıdır. “Literatür Taraması Aşaması” sırasında, konuyla ilgili anahtar kelimeler öncelikle araştırılmalıdır. Bu çalışma kapsamında ölçmek istenilen tutum ve bu bağlamla ilgili boyutların tanımlanabilmesi için ve ölçeğin olası boyutları ve maddelerini saptamak amacıyla yapılan literatür taramasında tasarım, endüstriyel tasarım, endüstriyel tasarım eğitimi, ekoloji ve ekolojik farkındalık kavramlarına odaklanılmıştır. Ardından, ekolojik veya çevresel tutum konularıyla ilgili yapılan daha önceki farklı çalışmalar ve bu çalışmalarda kullanılan ölçme araçları incelenmiştir. Bu yöntem ile, ölçek deneme maddelerinin oluşturulmasında temel bir çerçeve oluşturulur.

‘Madde Havuzu Aşamasında’, literatürde yer alan ve ekolojik ve çevresel tutumu çeşitli boyutlarda ölçmeyi hedefleyen ölçekler değerlendirilmiştir. Bu ölçeklerde kullanılan maddelerin, endüstriyel tasarım bağlamında ekolojik tutumu ölçme konusunda etkinliği ile ilgili uzman görüşlerinin alınmıştır. Yeni geliştirecek olan ölçekte yer alabilecek potansiyel boyutlar ve maddeler bir havuzda toplanmıştır.

Bir ölçme aracının bireylerin davranışlarını tahmin etmedeki başarısı ölçme aracının geçerli ve güvenilir olmasına bağlıdır (Büyüköztürk, 2009 akt. Çetin & Yalçinkaya, 2018). ‘Uzman Görüşü ve Ön Eleme Aşamasında’, öncelikle kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla boyutlar ve maddeler, ilgili alanda uzmanlaşmış olan akademisyenlerin görüşüne başvurularak oluşturulur. Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda, madde havuzu uzman görüşleri ile değerlendirilmiş ve Endüstriyel Tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarının ölçülmesinde etkin boyutlar ve maddeler tartışılmış, olası maddeler ve boyutlar sorgulanmıştır.

5. ENDÜSTRİYEL TASARIM EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN EKOLOJİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Bu bölümde, Endüstriyel Tasarım Eğitiminin öğrencilerinin ekolojik tutumlarına etkisini incelemek amacıyla geliştirilen ekolojik tutum ölçeği için yapılan ön araştırmanın planı sunulmuştur. Bölüm iki, üç ve dörtte, literatür taramasıyla elde edilen bulgular bu bölümde değerlendirilmiştir. Burada planlanan süreç detaylarıyla anlatılarak uzmanlarla yapılan görüşmelerin sonuçları ile elde edilen bulgular aktarılmıştır. Araştırma planı uzmanlar ile yapılan görüşmelerin aşamalarını içermekte ve veri toplama protokolünün nasıl uygulandığını kapsamaktadır. Aynı zamanda uzmanlarla yapılan görüşmelerin sonuçları ile elde edilen literatür bulguları arasındaki karşılaştırmaya yer verilmiştir. Araştırmanın sonucunda ulaşılmak istenen hedef; Endüstriyel Tasarım öğrencilerinin mevcut ekolojik tutumlarını ölçmede kullanılabilecek örnek deneme maddelerin sunulmasıdır.

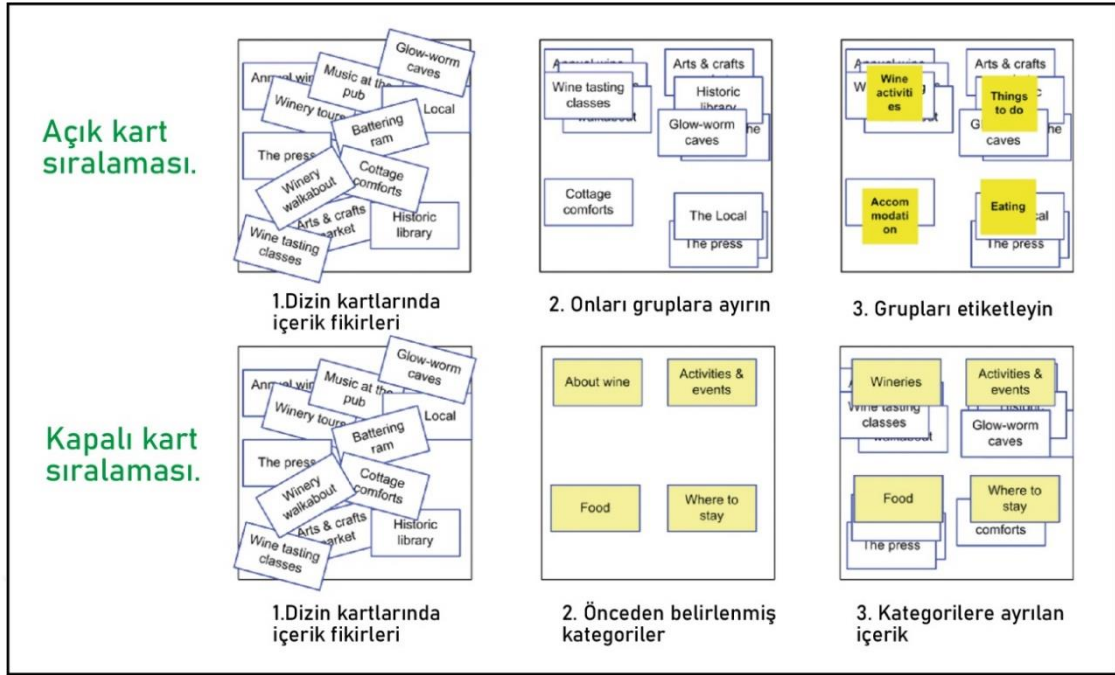
5.1. Araştırma Süreci

Endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarını ölçen bir ölçek oluşturmak, bu bağlamla ilgili boyutların tanımlanmasını ve bu boyutları ifade eden maddelerin belirlenmesini gerektirmektedir. Bu kapsamda literatürde yer alan ve ekolojik tutumu bilgi, beceri ve davranışsal düzeyde ölçmeyi hedefleyen toplam 11 adet ölçek değerlendirilmiştir. Bu ölçeklerde kullanılan 247 adet maddenin, endüstriyel tasarım bağlamında ekolojik tutumu ölçme konusunda etkinliği ile ilgili uzman görüşleri alınmıştır. Bu amaçla toplam beş uzman (üçü endüstriyel tasarım alanında diğeri genel olarak tasarım alanında ve sonuncusu ekoloji alanında (tasarım alanının dışında) sürdürülebilirlik, ekoloji ve çevre konularında uzmanlık kazanmış, bu konuda doktora tezi yazmış veya tez yürütmüş olma koşuluna uyan) ile ayrı ayrı görüşmeler yapılması planlanmıştır.

Görüşme, nitel araştırmada en sık kullanılan veri toplama araçlarından biridir ve literatürde genellikle üç görüşme türünden söz edilir. Bu çalışmanın veri toplama sürecinde yarı yapılandırılmış görüşme tercih edilmiştir. Bu yöntem ile araştırmacı önceden sormayı planladığı soruları içeren görüşme sorularını hazırlar. Buna karşın araştırmacı görüşmenin ilerlemesine bağlı olarak değişik yan ya da alt sorular ile görüşmenin gidişatı etkileyebilir ve kişinin yanıtlarını daha açık ifade etmesini ve detaylandırmasını sağlayabilir (Türnüklü, 2000). Görüşme sorularını oluşturmak için öncelikle literatür taraması yapılmış, çalışmanın amacına uygun olarak açık ve belirgin

bir biçimde kendini ifade eden sorular hazırlanmıştır. Görüşme süreci önceden planlanarak, soruların sırası belirlenmiş ve görüşme süresi dikkate alarak, soruların oluşturulmasında dikkatin dağılmamasına özen gösterilmiştir.

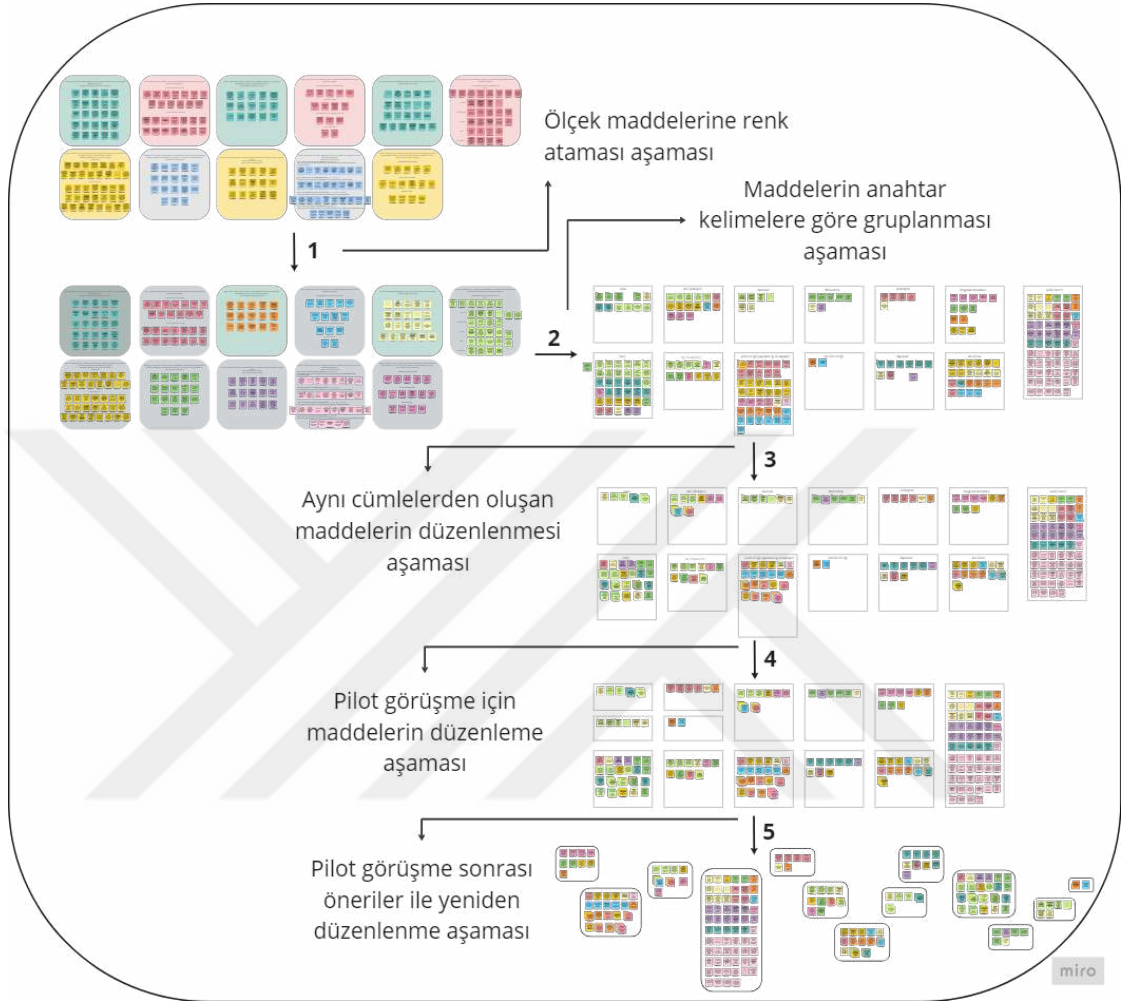
Görüşmenin ilk aşamasında öğrencilerinin ekolojik tutumları konusunda eğitim alanında dikkat edilmesi gereken noktalar, temel bilgi ve beceriler konusunda uzmanların görüşleri alınmıştır. İkinci aşamada ise literatürden elde edilen ve çeşitli ölçeklerde kullanılan boyut ve maddeler ile ilgili uzman görüşleri kart sıralama yöntemi kullanılarak alınmıştır. Böylelikle uzmanların konu bağlamında daha önce geliştirilen ölçekler hakkında hâkimiyetlerini arttırarak endüstriyel tasarım öğrencileri için hedeflenen ekolojik tutum ölçeği için boyut ve olası madde önerilerinin oluşturulması öngörülmüştür. Kart sıralama, verilerden zihinsel modeller oluşturmak, kategorizasyonlar, sınıflandırmalar çıkarmak ve daha yüksek bir soyutlama seviyesi belirlemek ve ortak temaları saptamak için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Kart sıralamanın üç aşaması vardır: hazırlık aşamasında, kartlar oluşturulur; uygulama aşamasında kartlar anlamlı gruplara ve açıklayıcı başlıklara göre sıralanır; son olarak, analiz aşamasında genel kategoriler ve temaları çıkarmak için soyut hiyerarşiler oluşturulur. Kart sıralama tekniği basitçe metinlerin endeks kartlarına yazılması ve kartların temalara karşılık gelen gruplara göre sıralanmasıdır (Zimmermann, 2016). Bu teknikte geleneksel olarak katılımcılara kâğıt endeks kartları şeklindeki örnek içerikleri olan bir set kart verilir. Katılımcılardan kartları benzer özelliklere göre gruplara ayırmalarını ve oluşturdukları grupları açıklamaları istenir, bu yöntem Şekil 5.1.'de üstte gösterildiği gibi açık kart sıralaması olarak adlandırılır. Bir başka yöntemde katılımcılara bir set içerik kartı ve bir set kategori vererek katılımcıların kartları önceden belirlenmiş kategorilere ayırmaları istenir. Bu yöntem kapalı kart sıralaması olarak adlandırılır, Şekil 5.1. 'de alt kısımda gösterilmiştir. Her iki durumda da sonuçlar kaydedilir ve daha sonra analiz edilir (Spencer, 2009).



Şekil 5.1. Açık ve kapalı kart sıralama (Spencer, 2009)

Şekil 5.1.'de görüşmenin ikinci bölümünde gerçekleştirilen kart sıralama tekniği için yapılan hazırlık aşamalarına yer verilmiştir. Öncelikle literatürdeki ölçekler isimleri ve maddeleri çevrim içi pano sisteminde (Miro.com) düzenlenmiştir. Aşağıdaki şekilde (1) olarak gösterilen ilk aşamada incelenen 11 ölçeğe ve maddelerine ayrı birer renk ataması yapılmıştır. Ardından toplamda 11 ölçek ve 247 madde araştırmacı tarafından tek tek incelenerek gruplanmış ve çevrimiçi görüşmenin verimli geçmesi için maddeler içeriklerinde bulunan anahtar kelimelere göre ayrılmıştır (bkz. Şekil 5.1'te (2) olarak gösterilen aşama). Daha sonra şekilde (3) olarak gösterilen aşamada aynı cümlelerden oluşan maddeler birbirleri üstüne konumlandırılarak daha anlaşılır ve zaman kaybını önlemek için tekrar düzenlenmiştir. Bu aşamadan sonra oluşan yeni gruplar çerçeveler içinde düzenlenerek şekilde (4) olarak gösterilen hale getirilmiştir. Ardından pilot görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Pilot görüşmesi doktorasını tasarım alanında yapmakta olan bir öğrenci ve uzmanlığı tasarım alanında olan bir akademisyen ile yapılmıştır. Pilot görüşmelerdeki deneyimlerden yola çıkarak grupların tekrar düzenlenmesine karar verilmiştir. Pilot görüşmeden alınan geri dönüşlerine göre oluşturulan bu grupların alt alta olmasından ise birbirini takip eden daha akıcı bir formda hazırlanması ve katılımcı uzmanlara sunulması önerileri uygulanarak şekilde (5) olarak gösterilen ve madde gruplarının birbirini takip ettiği ve farklı boyutlarda çerçevelere sahip olan sistem oluşturulmuştur. Böylelikle maddelerin renk kodlarına göre hangi ölçeğe ait olduğu

takip edilebilirken, benzer cümle yapılarına sahip olanlar önceden kısmen gruplanmış ve akıcı bir şekilde uzaman katılımcılara sunulabilecek hale getirilmiştir.



Şekil 5.2. Kart sıralama tekniği için hazırlık aşamaları

İyi görüşme soruları yazmak için araştırmacının literatür ile araştırma soruları arasında etkili bir etkileşim kurması ve sürekli olarak geliştirmesi gerekir, bu amaçla, sorunların bir grup birey ile denenmesi ve denemenin sonuçlarına göre gerekli ifade değişikliklerinin yapılması, gerekirse yeni sorunların yazılması gerekir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu çalışma kapsamında uzmanlar için hazırlanan görüşme sorularının anlaşılabilirliği ve amacına uygunluğu için iki kişi (bir akademisyen, bir doktora öğrencisi) ile pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot görüşmeler sonucunda görüşme soruları düzenlenmiş ve geliştirilmiştir. Veri toplama protokolü son halini almıştır (bkz. EK-1).

Pilot görüşmelerde öncelikle görüşmenin birinci ve ikinci aşamasına ne kadar zaman ayrılacağını ön görmek adına bir zaman kısıtlanması konulmadan görüşme gerçekleştirilmiştir. Fakat özellikle ikinci bölümde yani kart sıralama bölümünde

oldukça zaman harcadığı fark edilmiş, bu yüzden uzmanların maddeleri okuması ve etiketlemeleri için ayrılacak süre azaltılmıştır. Uzmanların maddelerin etiketlenmesi noktasında fazla zaman geçirmeleri durumunda araştırmacı tarafından uyarılması ve zaman kısıdının hatırlatılmasına karar verilmiş ve bu bölümün başında uzmanlardan grup etiketlemelerine ortalama ne kadar zaman ayrılacağı konusunda ön bilgilendirme yapılmasına karar verilmiştir. Ayrıca grupların yatay olarak birbirini takip etmesi pilot katılımcı tarafından uygun bulunmamış, hiyerarşik bir sıra olduğu hissine kapıldığını ifade etmiştir. Bu geri dönütle grupların sıralamaları ve çerçeveleri değiştirilmesine karar verilmiştir. Buna ilaveten çok maddeli grupların sona bırakılmaması gerektiği çünkü dikkat süresinin görüşmenin sonlarına doğru azaldığını fark edilmiştir. Görüşmenin sonlarına doğru az maddeli grupları bırakarak uzmanların daha rahat bir görüşme gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Görüşmenin ilk bölümünde yarı yapılandırılmış soruların sözlü olarak ifade edilişinin yeterli olmadığı fark edilmiş, pilot görüşmedeki katılımcının birden fazla defa sorunun tekrar edilmesini talep etmesi hem dikkati dağıttığı hem de zaman kaybı yarattığı sonucuna varılmıştır.

Pilot görüşmedeki deneyimlerden sonra, sorulara tahmini ne kadar süre ayrılması gerektiği düşünülmüş böylelikle zaman aşımı olması ve uzmanların dikkatlerini kaybetmesinin önüne geçilmesi hedeflenmiştir. Soruların daha anlaşılır uzmanlara aktarılması için sorunun sadece sözlü olarak sorulması değil aynı zaman da çevrimiçi görüşmede uzmanlara yazılı mesaj olarak da iletilmesine karar verilmiştir. Gruplardaki maddelerin aynı sayıda olmamasından kaynaklı yoğun maddeli grupların daha başta olmasına karar verildi. Pilot çalışma sonucunda uzmanların görüşmenin sonlarına doğru daha az maddeli grupları etiketlemelerine karar verilerek dikkat dağınıklığına izin verilmemesi hedeflendi.

Son haliyle, sorular araştırma amacına uygun şekilde sıralanmış ve görüşme iki farklı bölümden oluşmak üzere düzenlenmiştir. Çalışma, Eskişehir Teknik Üniversitesi 12.05.2023 tarihli E-60850919-300-2300024550 sayılı etik kurul onayını almıştır (bkz. EK-2).

Uzmanlar belirlenirken YÖK tez merkezi veri tabanına ‘sürdürülebilirlik’, ‘endüstriyel tasarım’, ‘tasarım’, ‘ekoloji’, ‘çevre’, “sürdürülebilir tasarım” anahtar kelimeleri ile giriş yapılmış ve tez türü olarak ‘doktora’ işaretlenmiştir. Erişilen listeden öncelikli olarak konuyu endüstriyel tasarım alanında ele alan isimlerden rastgele altı isim ve bir tane de alan dışı olarak ekoloji üzerine çevre mühendisliği alanında doktora

tezi bulunan bir akademisyen seçilmiştir. Ayrıca çevre ve sürdürülebilir tasarım üzerine yüksek lisans tezi bulunan, sürdürülebilir tasarım konusundaki seçilen diğer bir uzmanın doktora tezinin danışmanı olan bir akademisyen daha listeye eklenmiştir. Çalışma için belirlenen kriterlere uygun olarak beş asil ve üç yedek olmak üzere toplamda sekiz uzman belirlenmiştir. İlk olarak görüşme yapılması planlanan beş akademisyene elektronik posta (e-mail) yolu ile iletişime geçilmiş ve iki akademisyenden olumlu dönüş alınmıştır. Daha sonra diğer üç akademisyen ile iletişime geçilmiş ve bir olumlu dönüş alınmıştır. Çalışma toplam üç uzman ile sürdürülmüştür. Olumlu dönüşte bulunun üç uzmanda endüstriyel tasarım alanından olup sürdürülebilir tasarım alanında doktora tezi çalışmışlardır.

Görüşmeler her uzman ile ayrı zamanlarda bire bir olarak Zoom uygulaması aracılığıyla çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerin süreleri 40-90 dakika arasında değişmiştir. Katılımcılar ‘gönüllü katılım formu’nu doldurarak çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarını belirtmişlerdir.

Görüşmenin ilk bölümünde daha önceden hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları uzmanlara sorulmuş ve böylelikle uzmanların kendi kişisel bilgi ve birikimlerini ifade etmelerine olanak sağlayarak konu hakkında fikirleri alınmıştır. Görüşmenin ikinci bölümünde araştırmacı zoom ekranını paylaşarak literatürde yer verilen 11 farklı farkındalık ölçeği ve bu ölçeklerin toplam 247 maddesi uzmanlar ile paylaşılmıştır. Kart gruplama tekniği ile bu maddeler gruplanmış ve gruplara boyut etiketleri atanmıştır. Daha sonrasında uzmanlardan bu boyutların Endüstriyel Tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarını ölçmede anlamlı ve kullanılabilir olup olmadıkları veya hangi boyutların bu tutumları ölçmede diğerlerine göre daha anlamlı olabileceği üzerinde sorular sorularak fikirleri alınmıştır. Kart sıralama tekniğinde ortaya çıkan grup etiketlerinden farklı olarak endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutum ölçmede anlamlı olacak yeni grup etiketleri üzerinde durulmuş ve oluşan yeni grupları ölçmek adına madde önerileri geliştirilmiştir. Bu sayede geliştirilmesi hedeflenen ölçeğin olası boyutlarına ulaşılması hedeflenmiştir.

Görüşmeler, katılımcıların bilgisi ve onayıyla kaydedilmiştir ve ayrıca araştırmacı tarafından görüşme notları tutularak kayıt altına alınmıştır. Elde edilen görüşme kayıtları çalışma güvenliği ve etik unsurlar açısından dijital ortamda güvenli bir şekilde yedeklenmiştir. Kayıtlar daha sonrasında yazıya dönüştürülerek analiz sürecine hazırlanmıştır.

5.2. Araştırma Bulguları

Çalışmanın bu kısmında uzmanlar ile derinlemesine yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin ilk aşamasının ve kart sıralama tekniği ile gerçekleştirilen görüşmenin ikinci aşamasının sonuçları sunulacaktır.

Çalışma kapsamında yapılan görüşmenin ilk aşamasında Endüstriyel Tasarım disiplininin çevresel etkisi sorgulanmıştır. Uzman-1 Endüstriyel tasarımın üretime dayalı bir meslek disiplini olduğu dolayısıyla üretimle ilgili her türlü faaliyetinin ucunun da çevresel etkiye dayandığını ifade etmiştir. İnsanların çevresinin kullandıkları çeşitli ürünler ile donatıldığını ve her gün ihtiyaç duyulan ve kullanılan alet, ürün sayısında çok ciddi bir artış olduğunu ve bütün bu ürünlerin tasarım ve üretim süreçlerinin çevresel etkilerinin çok ciddi boyutlarda olduğunu eklemiştir. Uzman-2 dünyada baskın olan üretim yolları, yöntemleri pratikleri ve zaten insanları bütün bu çevresel yıkıma götüren şeylerin endüstriyel tasarım tarafından aşırı derecede desteklendiğini düşündüğünü ve hatta bunun bir ‘mesleki defo’ olarak dile getirilebileceği söyledi. Tasarımı endüstriyel tasarım yapan şeyin seri üretim olduğunu ve durum böyle olunca aslında sistem böyle olduğu için mesleğin ortaya çıktığını gerçeğini, sorgulanması gereken bir diğer sorunun da endüstriyel tasarımın şu an kurulu olan düzeninin sebebi mi, sonuncu mu olduğunu ekledi. Uzman-3 Endüstriyel tasarım ürünlerin bütün yaşam döngüleri boyunca herhangi konularda karar verici olduğunu ve bu konulardan bir tanesinin de ürünlerin çevre ile olan ilişkisi olduğunu ifade etti.

Uzmanlar, mesleğin olumsuz çevresel etkileri konusunda benzer fikirler belirtmişlerdir. Uzman-2'nin ‘mesleki defo’ ifadesi, endüstriyel tasarım mesleğinin belirgin bir özelliği olarak olumsuz çevresel etkilerini işaret eden bir algıya sahip olduğunu göstermektedir ve bu algı Papanek'in (1973) endüstriyel tasarımı ‘tehlikeli bir tür’ olarak nitelendirdiği endüstriyel tasarım yorumuna oldukça benzerdir.

Uzman-2, endüstriyel tasarım mesleğinin içindeki olumsuz yönlere dikkat çekerek ve bu yönlerin mesleğin doğasında yer aldığını düşündüğünü dile getirdi. Benzer şekilde, Papanek'te geçmişte endüstriyel tasarımın çeşitli tehlikeleri içerdiğini ve bu durumun dikkatli bir şekilde ele alınması gerektiğini ifade etmişti. Bu sebeple, Uzman-2'nin ‘mesleki defo’ yorumu, endüstriyel tasarımı eleştirildiği veya kusurlu yönlerine işaret eden bir yorum olarak anlaşılmaktadır.

Daha sonra endüstriyel tasarım eğitiminde ekolojik farkındalığa tasarım sürecinin hangi aşamalarında daha fazla vurgu yapılması konusu tartışılmıştır. Uzman-1

endüstriyel tasarım eğitiminde ürün geliştirme sürecinde gerek konsept gerek maddesel gelişimi tasarlanırken malzeme kullanımı, enerji tüketimi, sosyal sürdürülebilirlik gibi birçok faktörle birlikte geliştirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Böylelikle çevreye duyarlı daha hassas adımlar atılabileceğini düşündüğünü ifade etmiştir. Uzman-2 tasarımın bir düşünme ve üretme şekli olduğunu ve ekoloji alanında her konuya tasarımcının çözüm üretebileceğini belirtmiştir. Ekolojiyle ilgili her sorunu bir tasarım problemi olarak ele alarak çözümler geliştirmenin mümkün olduğunu ifade etmiştir. Ürün tasarlamak konusunda özellikle vurgu yapılması gereken kısımlardan birinin döngüsel sistemler olduğunu; yerleşmenin unutulmaması gerektiğini yerel malzeme, yerel üretim yöntemler ve tüm bunlara ek olarak da adil ticaretin önemine vurgu yapmıştır. Malzeme bilgisi üzerine de duran Uzman-2, öğrencilerin malzemelerin özelliklerinin yanında malzemenin nereden geldiğini ve çeşitli ürünlerin üretimleri için ne kadar yol kat ettikleri gibi bilgilere sahip olması gerektiğini belirtmiştir:

“Hala malzeme dersi öğrencilerin en sevmediği ders gibi. Mesela biz malzeme dersinde malzemelerin özelliklerini konuşurduk ama belkide aslında biraz daha önemli olan malzemelerin nereden geldiği nereye gittiği de dersin bir parçası olması gerekiyor, yani benim gördüğüm hiçbir endüstriyel tasarım malzeme dersinde; neredeyse hiç dokunulmayan bir konu olarak kalıyor” (Uzman-2).

Uzman-3 öncelikli olarak sadece çevrenin bir kriter olarak ele alınmasını endüstriyel tasarım eğitiminde doğru bulmadığını aktardı çünkü bu durumun konuyu sınırlamak olduğu ekledi. Günümüzde insanların sorunlarının en üstünde sürdürülemeyen tüketim kültürü olduğunu ve tasarımcıların elbette bu sorunun çözümüne katkıda bulunmaları gerektiğini ekledi. Konunun çevre sorunları ile sınırlamanın çok anlamlı olduğunu ama genel bir yaklaşım olarak yeterli bulmadığını açıkladı. Sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için konunun üç temel ayağı olan çevresel, sosyal ve ekonomik girdileri ve etkileri ile birlikte değerlendirilmesinin daha doğru bir yaklaşım olduğunu belirtti.

Uzman-3’ün bu yorumunun yeşil ve eko tasarımın sürdürülebilir tasarıma göre ekolojik problemleri çözmeye ilk adımlar olarak kalmasını destekler niteliktedir. Literatür bulgularında ürünlerin sadece çevresel etkilerine odaklanmanın çevre dostu bir pazar yaratarak tüketimi desteklediği sonucuna ulaşılmıştır. Burada söz edilmek istenen ‘ekolojik farkındalık’ kavramının insanların sadece çevre ile ilişkilerini değil kendi aralarındaki ilişkileri de kapsar nitelikte olması konusuna daha fazla vurgu yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Sürdürülebilirliğin tanımında da yer aldığı gibi

‘gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılama’ cümlesi insanın kendi nesli ile ilişkisini vurgular niteliktedir.

Bu yorumlardan sonra uzmanlara endüstriyel tasarım öğrencilerinin sürdürülebilir tasarım hakkında farkındalıklarını artırmak için hangi kaynakların kullanılabileceği hakkında fikirleri soruldu. Uzman-1, seçmeli dersler ve proje derslerinin öncelikli kaynak olduğunu özellikle üçüncü sınıfta işlenen proje konularının sürdürülebilirlik bağlamında oluşturulmasının daha doğru olduğunu belirtti. Uzman-1, daha önceki dönemlerde bu konunun proje derslerinde işlenmesinin doğru olmadığına inandığını çünkü öğrencilerin henüz ürün geliştirmeyi tam olarak öğrenmeden çevresel etkileri ürünün içine katmanın doğru olmadığını belirtti. Ürün tasarlamayı ve üretim süreçlerini öğrenen öğrencilerin, bu faaliyetlerin yan etkilerini düşünmelerinin önemli olduğunu ve projelerde bunun göz önünde bulundurulmasının gerektiğini, ayrıca öğrencilere çevresel hassasiyet içeren projeler yapma imkanının önemli bir kaynak olduğunu ifade etti. Uzman-1, proje derslerinde verilecek öğretinin tek başına yeterli olmadığını, konunun seçmeli dersler ve teorik dersler kapsamında bu alanda yapılan akademik çalışmalar ve pratik uygulamalar ile ilgili öğrencilerin bilgilendirilmesinin gerekliliğini vurguladı. Bazı üniversitelerde bu girişimlerin olduğunu fakat bunun belli başlı üniversitelerde kalmaması gerektiğini tüm Türkiye’deki tasarım disiplini eğitimlerine entegre edilmesi gerektiğini de ekledi. Uzman-1 kaynakları en çok tüketen meslek disiplinlerinden biri olarak nitelendirdiği Endüstriyel Tasarımı, öğrencilerinin bilgi birikimlerinin arttırılarak farklı bakış açılarının kazandırılabilceğini düşündüğünü belirtti.

Uzman-2, ilk olarak bu alanda çok fazla kaynak olduğunu ve eğitim materyali geliştirmenin her türlü projenin içeriği olduğunu söyledi. Fakat bu kadar fazla kaynağın içinde görülebilirliğin süpheli bir durum olduğunu ekledi.

“Benim gördüğüm Türkiye’deki eğitimde hala sürdürülebilirlik bir türlü doğru düzgün derslere yerleştirilmiyor. Sürdürülebilirliğin her ders için bir anlamı var. Bunu toplumsal bir norm olarak görüp onu her derste o derslerin bir parçası olarak ne anlama geldiğini bir sorgulamak gerekiyor (Uzman-2).”

Uzman-3, üniversite öğrencilerinin gerçek bilgiye ulaşma gerekliliğini vurgulayarak konuya başladı. Eğer öğrencilere ders dışında akademik bilgiler iletmek isteniyorsa, bu bilgilerin gerçekliği doğrulanmamış devasa bir bilgi kümülatifi içinden ayrışması gerektiğini belirtti. Sosyal medya faaliyetleri, atölyeler, söyleşiler gibi farklı yöntemleri örnek olarak dile getirdi. Uzman-3, üniversitede verilen bilginin gerçek bilgiler olduğunu vurgulayarak, bu bilgiyi iletenlerin bilim insanları olduğunu ekledi.

Öğrencilerin üniversite dışındaki çeşitli kaynaklardan ulaştıkları bilgilerin kaynağının tam olarak belli olmadığını belirtti ve eğer öğrencilerin ekolojik veya sürdürülebilirlikle ilgili farkındalıklarını artırmak isteniyorsa, öncelikle öğrencilerin gerçek bilgiyi boş bilgilerden ayırt edebilmeleri gerektiğini ve akademisyenlerin öğrencilere bilgiyi süzecek becerileri kazandırmalarının önemini ifade etti. Uzman- 3 bu noktada, öğrencilerin de bu bilgiye ulaşmak için istekli olmalarının gerektiğine dikkat çekti. Öğrencilerin kendilerini geliştirmek ve doğru bilgilere ulaşmak konusunda bir istek ve çaba göstermeleri gerektiğini belirtti. Bu şekilde, öğrencilerin gerçek ve güvenilir bilgilerle donanarak ekolojik tutumlarını olumlu yönde ve sürdürülebilirlik bilincini artıracaklarını vurguladı.

Uzmanların endüstriyel tasarım öğrencilerinin sürdürülebilir tasarım konusundaki farkındalıklarını artırmak için kullanılabilecek kaynaklar hakkında fikirleri oldukça tutarlıdır. Uzmanların verdikleri cevaplarda farklı kaynak örnekleri görülse de, söyleşiler, atölyeler, çeşitli eğitim materyalleri gibi araçlar öne çıkmaktadır. Tüm uzmanlar, bu alanda çok sayıda kaynağın mevcut olduğunu ancak akademik eğitimde sürdürülebilir tasarım konusunda eksikliklerin fark edilip üzerine gidilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Görüşmenin ilk aşamasında endüstriyel tasarım öğrencilerinin çevre dostu ve sürdürülebilir projeler gerçekleştirebilmeleri için hangi bilgi ve becerilere sahip olmaları gerektiği sorulmuştur. Uzman-1 ilk olarak öğrencilerin kaynak kullanımı konusunda bilgileri ve araştırma alt yapısına sahip olmaları gerektiğini dile getirdi. Öğrencilerin temiz enerji yöntemleri ve ürün yaşam döngüsü hakkında bilgileri geliştirmeleri gerektiğini ekleyerek yaşam döngüsüne hakimiyetin oldukça önemli olduğunu ve bu konuya hakimiyetin tasarım sürecini komple değiştireceğini ekledi.

“Ürün tasarımı sürecinin en başından itibaren yani tasarımın kurgusundan itibaren çevresel kaygılar ile hareket edilmelidir, tasarım sürecinin bir noktasında hadi bunu şimdi biraz çevresel yapabilir miyim? sorusunda ziyade bu felsefenin alt yapısıyla hareket edilmeli ve öğrenciler bu konuda bilgi ve yeteneklerini geliştirmelidirler (Uzman-1).”

Uzman-2 öğrencilerin bütün tasarım süreçlerine sürdürülebilirliği hangi aşamasında, hangi seviyede ve hangi yöntemi kullanarak katmaları gerektiğine dair detaylı süreçleri bilmeleri gerektiği ifade etti. Uzman-2, sistem düşüncesinin (sistemik düşünce) tasarım yöntemleriyle birleştirilen iş tasarımı ve ürün ulaşımı gibi yaklaşımların eğitimde daha entegre olması gerektiğini vurguladı. Ayrıca, endüstriyel tasarımcıların, meslekleri gereği tasarım problemlerine ürün düzeyinde çözümler

ürettiklerini, fakat ürünlerin kullanıcıya nasıl ulaştığı gibi konular ile ilgilenmediklerini belirtti. Aslında, bu konularda bilgi ve becerilerini geliştirerek, ürünlerin ekolojik etkilerini anlayabilmelerinin önemli olduğunu ifade etti.

“Öncelikle öğrencilerin, içinde bulunduğumuz kültürün sürdürülemez olduğu ve ikinci olarak bu sürdürülemez kültürün içerisinde Endüstriyel Tasarımcıların çok büyük olumsuz yönde, yani bu sorunların kaynağı olmak yönünde sorumluluklarının bulunduğu ve bunun yanında da bu sorunların çözümünde çok da büyük potansiyelleri olduğunu öncelikle biliyor olmaları lazım. Bu ilk olarak bir şemsiye. Daha sonra tabiki gerçek ve doğru bilgiye ulaşmak istiyor olmaları lazım (Uzman-3).”

Ürün yaşam döngüsüne oldukça önem veren Uzman-3, öğrencilerin zaten teknik bilgiye sahip olduklarını ve bu bilgileriyle birlikte ürünlerin sosyal etkilerini de bilmeleri gerektiğini vurguladı. Genel olarak öğrencilerin ürünlerin çoğunlukla teknik yönleriyle ilgilendiğini, teknik yönlerin dışında öğrencilerin nadir de olsa kullanıcı deneyimi gibi alanları da dikkate aldıkları gözlemlediğini ifade etti. Ancak, ürünün sosyal etkisi veya sosyal kriterlerinin, bunların çok ötesinde bir öneme sahip olduğunu ekledi. Dolayısıyla ürünün teknik özellikleri dışındaki etkilerini de anlayabilecek, bunu kavrayabilecek veya bir sorunu çözerken ya da bir konuyu algılamaya çalışırken öğrencilerin ürünlerin sosyal yönlerini de görebilmelerini, araştırabilmeleri gerektiğini ifade etti.

Uzmanların araştırmanın bu bölümünde özellikle ürün yaşam döngüsüne hakimiyet üzerinde durdukları gözlemlenmiştir. Yaşam döngüsüne hakimiyetin birçok farklı adımı üzerinden verilen örnekler görüşmelerde mevcuttur. Ürünün malzeme seçiminden, üretim yöntemine ve kullanıcıya ulaştırılmasına daha sonrasında geri dönüşümü veya atık haline gelmesi gibi adımlarının öğrenci tarafından sorgulanmasının önemi ortak bir şekilde uzmanlar tarafından dile getirilmiştir. Uzmanların görüşlerinde ortak bir diğer paydanın da öğrencinin sürdürülebilir tasarım alanında proje gerçekleştirme isteğinin olması olduğu anlaşılmaktadır. Öğrencilerin konu ile ilgili olarak bilgi düzeylerinin artmasının bu alanda proje gerçekleştirme istekleriyle doğrudan ilişkili olduğu ve farklı bakış açılarının kazandırılmasının sürdürülebilir projeler gerçekleştirebilmelerini destekleyeceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum da akademide sürdürülebilirliğin daha kapsamlı yer alması gerekliliğini destekleyen niteliktedir.

Görüşmede endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarını ölçmede konunun hangi boyutlarının etkili olabileceği sorgulanmıştır. Uzman-1, sosyal sürdürülebilirlik boyutunun son derece önemli olduğunu belirterek, ürünlerin ekolojik

etkileri için farklı ve bağımsız değişkenlerin bulunduğunu ifade etti. Ayrıca, öğrencilerinin bu konuda sosyal, çevresel veya ekonomik etkilerden herhangi birini ele alarak odaklanmalarını olumlu bulduğunu söyledi. Proje tasarımı derslerinde örnek olarak bir öğrencinin malzeme seçimine, bir öğrencinin üretim yöntemine veya bir öğrencinin ürünün paylaşım özelliğine odaklanmasının ve bu hedefleri başarma derecelerinin önemli adımlar olduğunu ekledi.

Uzman-2 endüstriyel tasarım öğrencilerinin kendi tasarım pratiklerinin nelere sonuç olabileceğini bilmelerinin ve buna dair projeler geliştirmelerinin oldukça önemli olduğunu söyledi. Tasarım süreçlerindeki malzeme, üretim yöntemleri tercihlerinin çevresel sonuçlarını öğrencilerin iyi kavraması gerektiğinin önemini vurguladı. Öğrencilerin bu konudaki hassasiyetlerin artmasının çok önemli olduğunu belirtse de sektörün çalışma prensiplerinin farklı olduğunu ve öğrencilerin iş hayatlarında bu hassasiyetlerini kaybetme riskinin olduğunu belirtti.

Uzman-3 konuyu çevre bağlamında değerlendirdi ve endüstriyel tasarımcılarının ya da öğrencilerinin farkında olmaları gereken konunun ürünün bütün yaşam döngüsünün tasarım süreçlerinde değerlendirilmesi olduğunu öyledi. Ancak sürdürülebilirliğe ulaşmak için sadece yaşam döngüsü yaklaşımının yeterli olmadığının dikkate alınması gerektiğini ekledi.

Özetle ürün yaşam döngüsü yine önerilen boyutlarda yer alırken aslında uzmanların başından beri üzerinde durduğu malzeme ve üretim yöntemlerine hakimiyet endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarını ölçmede anlamlı olabilecek bir boyut olarak önerilmiştir. Uzman-2 tarafından yapılan öğrencilerin kendi tasarım pratiklerinin çevresel sonuçlarını bilmelerinin öneminden bahsetmesi ve bu konudaki çabaların yetersizliğini; Türkiye’deki Endüstriyel Tasarım eğitiminin ilk olarak akademi de yer bulması bulgusuyla ilişkilendirilebilir. Endüstri-eğitim ilişkisindeki kopukluk, öğrencilerin üretim yöntemlerinin çevresel sonuçları hakkında bilgisizliklerinin bir sebebi olabilir. Bu durumda geliştirilecek bir ekolojik tutum ölçeğinde öğrencinin üretim yöntemi bilgisinin ölçülmesi öne çıkabilir bir boyuttur.

Literatürde de belirtildiği gibi endüstri-eğitim ilişkisindeki kopukluk tasarım eğitimin var olmaya başlamasından beri gündemde yer alan bir konudur fakat artık rekabet oldukça güçlüdür ve tasarım da bir rekabet unsurudur. Tasarım öğrencilerinin malzeme ve üretim yöntemlerine olan hakimiyetlerinin artması ve çevresel etkiler konusundaki artan hassasiyetleri endüstriyi şekillendirebilir, kopuk olarak ifade edilen

endüstri-eğitim ilişkisi değişebilir. Kaynakların hızla tükenmesi endüstrinin de çözüm arayışında olduğu bir alandır.

Görüşmenin ilk bölümünün son sorusu olarak uzmanlara bir önceki sorulara verdikleri cevaplara bağlantılı olarak potansiyel boyutları ve bu boyutlarda öğrencilerin tutumlarını ölçmek adına olabilecek potansiyel maddeler (sorular) üzerinde duruldu.

Uzman-1 her projenin hedefleri olduğunu ve bu hedeflerin öğrenciler tarafından ne derecede yerine getirilip getirilmediğine bakıldığını ifade etti. Bu değerlendirmenin ölçülebilir değerler ve ölçülemeyen değerler olarak ayrılabilceğini ekleyen Uzman-1, malzemenin az kullanımı, ürünün kullanım ömrünü uzatmak veya duygusal bağı arttırmak gibi çeşitlenebileceğini ifade etti. Bu tür kavramların tek bir kriterle veya madde ile ölçülemeyeceğini ekledi.

Uzman-2 sistemik düşüncenin güzel bir beyin egzersizi olduğunu düşündüğünü, öğrenciye tasarladığı bir ürünü farklı noktalardan sorgulatmanın verimli olacağını ifade etti. Bir ürünün üretim aşaması, pratikleri, kültürel pratikleri değiştirme aşaması, sosyal ilişkileri değiştirme aşaması, konfor alanını değiştirme aşaması gibi örnekler veren Uzman-2, kendi öğrencileri ile bu egzersizi gerçekleştirdiklerini ve onlara ürünü farklı yerlerden sorgulatmayı amaçladığını ifade etti. Bir ürünün, örnek olarak öğrenciler tarafından bireysel, yöresel, bölgesel, küresel etkilerinin düşünülmesi, bu etkilerin nasıl kurgulanabileceği hakkında yorum yapmalarını sağlamanın bakış açılarını geliştireceğini ekledi. Çok basit bir ürüne bile bu kadar geniş bir sorgu uygulamanın öğrencilerin ürünlerin ekolojik etkilerine daha fazla yoğunlaşmalarını sağlayabilir.

Uzman-3 bu kısımda net bir şekilde üç soru önerdi:

“Tabi aklımıza gelen ilk iki soru şu birincisi ürünün yaşam döngüsü kaç basamaktan oluşur? İkincisi de her basamakta, daha doğrusu bu basamakların her birinde çevresel maliyetleri düşürmek adına nasıl tercihlerde bulunulabilir? Üçüncü soru da ‘Sürdürülebilirlik ile ilgili hedeflere ulaşmada çevresel bölüm yeterli midir?’ (Uzman-3)”

Uzmanların bu konu hakkındaki yorumlarından anlaşıldığı üzere, öğrencilere ürün tasarımı proje derslerinde belirli sorular sorulabilir. Örneğin, tasarım sürecinin başında koydukları hedeflerin, ürünün sosyal, ekonomik ve çevresel etkileri ile nasıl ilişkilendirildiği sorgulanabilir. Aynı şekilde, sonuç ürünün üretim yönteminin harcadığı enerji miktarı gibi daha spesifik olarak öğrenciye çevresel etkiler sorgulatılabilir. Örneğin, tasarlanan üründe yerel malzeme seçiminin önemi vurgulanmak isteniyorsa, ürün tasarımı sürecinde seçilen malzemenin nereden geldiğine dair bilgi düzeyi öğrencilere sorulabilir. Uzman-3'ün de belirttiği gibi, öğrencilerin ürünün yaşam

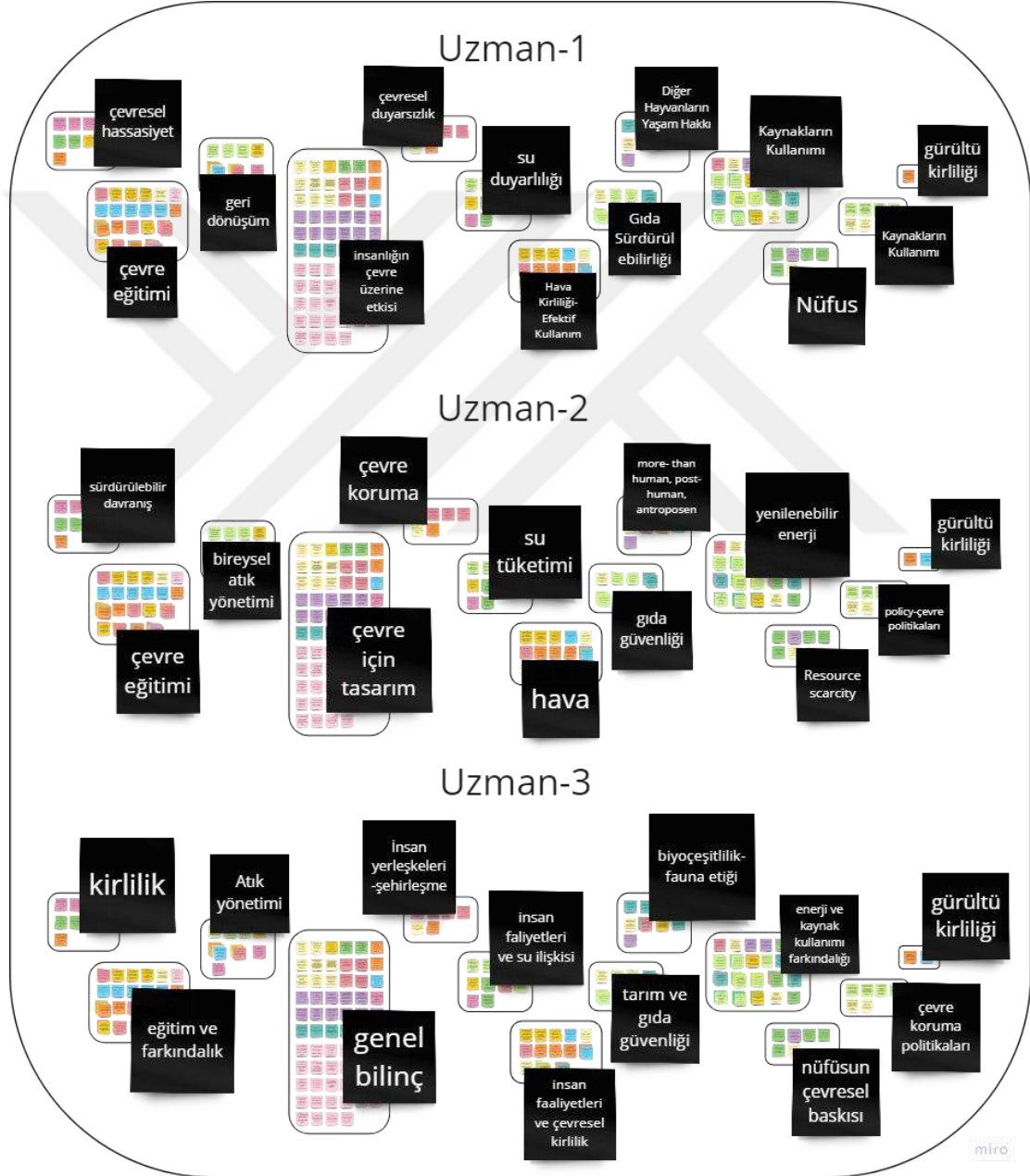
döngüsüne hâkimiyetini değerlendiren kontrol listeleri hazırlanabilir. Örneğin, ürünün kullanım ömrünün bitiminden sonraki sürecin, öğrencilerin tasarım kriterlerini ne derecede etkilediği konusunu sorgulatan bir madde ölçekte yer alabilir.

Tablo 5.1. Uzmanların görüşme sorularına cevapları

Uzmanlar Sorular	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3
Soru 1	Üretim yöntemleri	Endüstriyel tasarım tarafından aşırı derecede desteklendiği ifade edildi.	Ürün yaşam döngüsü
Soru 2	Ham madde kullanımı enerji tüketimi Sürdürülebilirlik-çevresel boyu	Ham madde kullanımı Yerel malzeme kullanımı üretim yöntemleri sürdürülebilirlik-sosyal boyu Adil ticaret	Sürdürülebilirlik-çevresel boyut Sürdürülebilirlik-sosyal boyut Sürdürülebilirlik-ekonomik boyut
Soru 3	Uzmanlar ortak olarak bir çok yöntem olduğunu dile getirdi (atölyeler,söyleşiler vb.) ama hepsi ortak olarak akademideki yeri ve derslere daha çok entegre edilmesi gerektiğini ifade ettiler.		
Soru 4	kaynak kullanımı üretim yöntemleri temiz enerji yöntemleri ürün yaşam döngüsü	Sürdürülebilirlik-çevresel boyut Sürdürülebilirlik-sosyal boyut Sürdürülebilirlik-ekonomik boyut	Ürün yaşam döngüsü Sürdürülebilirlik-sosyal boyut
Soru 5	Sürdürülebilirlik-sosyal boyut	Ham madde kullanımı Üretim yöntemleri	Ürün yaşam döngüsü Sürdürülebilirlik-çevresel boyut Sürdürülebilirlik-sosyal boyut Sürdürülebilirlik-ekonomik boyut
Soru 6	Ham madde kullanımı Malzemenin az kullanımı Kullanım ömrünü uzatmak	Üretim yöntemleri Sürdürülebilirlik-çevresel boyut Sürdürülebilirlik-sosyal boyut Sürdürülebilirlik-ekonomik boyut	Ürün yaşam döngüsü Sürdürülebilirlik-çevresel boyut Sürdürülebilirlik-sosyal boyut Sürdürülebilirlik-ekonomik boyut

Görüşmenin ikinci kısmında zoom ekranı üzerinden çevrimiçi pano (miro.com) paylaşarak ölçeklerin maddeleri ile kart sıralama tekniği kullanılarak uzmanlardan ön gruplamaları yapılan ölçek maddelerini inceleyerek grup etiketlemelerini yapmaları istenmiştir. Uzmanlara ilk olarak 11 ölçek ayrı ayrı gösterilmiş, çok vakit harcamadan konuları ve hangi kitleler için hazırlandıkları hakkında bilgiler verilmiştir. Daha sonra ön gruplamaları yapılan 13 farklı soru grubunun içinde çerçevelenmiş olan maddeler incelenmiştir. Uzmanlar bu soru gruplarındaki maddelerin hangi boyutlar ile ilişkili olabilecekleri ve ne ölçüyor olabilecekleri üzerinde grupları etiketlemeleri istenmiştir.

Aşağıdaki Şekil 5.3.'de sunulduğu gibi her uzman ile ayrı zamanlarda görüşülmüş, uzman ile birlikte gruplar incelenmiş ve grup etiketlemeleri yapılmıştır. Bu aşamada uzmandan her gruptaki soruları okumaları istenmiştir. Ardından gruptaki maddeleri inceleyerek gruba kategorik bir etiket ismi koymasına istenmiştir. Bu etiket isimleri araştırmanın ilerleyen aşamalarında araştırmacı tarafından boyutlara dönüştürülmüştür.



Şekil 5.3. Uzmanların grup etiketlemeleri

Tablo 5.2. Uzmanların grup etiketlemeleri

Soru Grupları	Uzman-1	Uzman-2	Uzman-3
Grup 1	Çevresel Hassasiyet	Sürdürülebilir Davranış	Kirlilik
Grup 2	Çevre Eğitimi	Çevre Eğitimi	Eğitim ve Farkındalık
Grup 3	Geri Dönüşüm	Bireysel Atık Yönetimi	Atık Yönetimi
Grup 4	İnsanlığın Çevre Üzerindeki Etkisi	Çevre İçin Tasarım	Genel Bilinç
Grup 5	Çevresel Duyarlılık	Çevre Koruma	İnsan Yerleşkeleri-Şehirleşme
Grup 6	Su Duyarlılığı	Su Tüketimi	İnsan Faaliyetleri ve Su İlişkisi
Grup 7	Hava Kirliliği-Efektif Kullanım	Hava	İnsan Faaliyetleri ve Çevresel Kirlilik
Grup 8	Gıda Sürdürülebilirliği	Gıda Güvenliği	Tarım ve Gıda Güvenliği
Grup 9	Diğer Hayvanların Yaşam Hakkı	İnsandan daha fazlası (More Than Human), İnsan sonrası (Post-human) Antroposen	Biyoçeşitlilik- Fauna Etiği
Grup 10	Kaynakların Kullanımı	Yenilenebilir Enerji	Enerji ve Kaynak Kullanımı Farkındalığı
Grup 11	Nüfus	Kaynak Kıtlığı (Resource Scarcity)	Nüfusun Çevresel Baskısı
Grup 12	Kaynakların Kullanımı	Çevre Politikaları	Çevre Koruma Politikaları
Grup 13	Gürültü Kirliliği	Gürültü Kirliliği	Gürültü Kirliliği

Kart sıralamada yöntemi ile gerçekleştirilen etiketlemelerde uzmanlar tarafından benzer etiketlemelerin yapıldığını gibi farklılaşan grup etiketlemeleri de mevcuttur. Uzman-1 grup 1 etiketlemesini ‘çevresel hassasiyet’ olarak yaparken, Uzman-2 ‘sürdürülebilir davranış’ ve Uzman-3 ise ‘kirlilik’ olarak etiketlemiştir. Grup 2’de uzmanların etiketlemeleri ‘eğitim’ olarak ortaktır. Grup 3’de Uzman-1 ‘geri dönüşüm’ etiketlemesi, Uzman-2 ve Uzman-3’de ‘atık yönetimi’ etiketlemelerini yapmışlardır. Grup 4 madde sayısı en çok olan grup olarak uzmanlar tarafından farklı grup etiketlemeleri yapılsa da anlam olarak birbirlerine yakındırlar. Uzman-1 ‘insanlığın çevre üzerindeki etkisi’, Uzman-2 ‘çevre için tasarım’ ve Uzman-3 ise ‘genel bilinç’ olarak etiketlemelerini yapmışlardır. Grup 5 için Uzman-1 ‘çevresel duyarlılık’ olarak etiketlemesini tercih ederken, Uzman-2 ‘çevre koruma’ gibi benzer bir etiketleme tercih etmiştir fakat Uzman-3 ‘insan yerleşkeleri-şehirleşme’ olarak etiketlemesini yapmıştır. Grup 6 için tüm uzmanlar ortak olarak ‘su’ temelli grup etiketlemelerini yapmışlardır. Grup 7 için Uzman-1 ve Uzman-2 aynı etiketlemeleri ‘hava’ ana konulu yaparken, Uzman-3 ‘insan faaliyetleri ve çevresel kirlilik’ olarak etiketlemesini yapmıştır. Grup 8 için uzmanların hepsi ‘gıda’ temelli grup etiketlemelerini yapmışlardır. Uzmanlar grup 9 için farklı grup etiketlemeleri yapmış olsalar da, etiketlemelerin ana anlamı hepsinde aynıdır. Uzman-1 grup 9 için ‘diğer hayvanların yaşam hakkı’, Uzman-2 ‘insandan daha fazlası (more than human), insan sonrası (post-human), antroposen’ ile birden fazla

etiketleme yapmayı tercih etmiştir. Uzman-3 ise grup 9 için ‘biyoçeşitlilik- fauna etiği’ etiketlemelerini yapmıştır. Grup 10 için Uzman-1 ‘kaynakların kullanımı’, Uzman-2 ‘yenilebilir enerji’ ve Uzman-3’de ‘enerji ve kaynak kullanımı farkındalığı’ ile benzer şekilde etiketlemelerini yapmışlardır. Grup 11’de Uzman-1 ‘nüfus’ etiketlemesini yaparken, Uzman-2 maddelerin nüfusa işaret ettiğini söyleyerek bunun sonucu olarak kaynakların tükenmesini düşündüğünü söylemiştir ve ‘kaynak kıtlığı’ olarak etiketlemesini yapmıştır. Uzman-3 ise grup 13’ü nüfus maddelerinin çevreye olan baskısı üzerinde durarak ‘nüfusun çevresel baskısı’ olarak etiketlemiştir. Grup 12 Uzman-1 ‘kaynakların kullanımı’ etiketlemesini yaparken, Uzman-2 ve Uzman-3 benzer bir şekilde ‘çevre politikaları’ olarak etiketlemelerini yapmışlardır. Grup 13 için tüm uzmanlar aynı etiketlemeyi yapmışlardır.

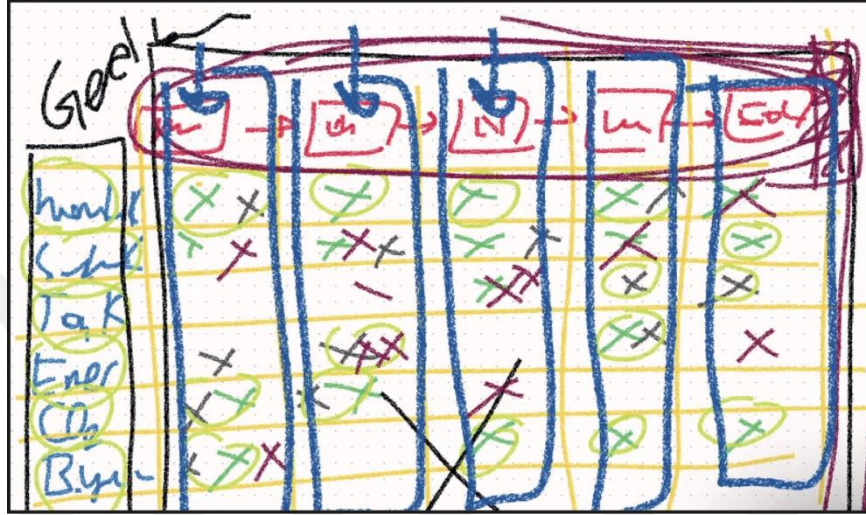
Bu aşamada ilk olarak daha önce geliştirilen ölçeklerdeki hangi boyutların endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarını ölçmede daha anlamlı olabileceği sorulmuştur.

Uzman-1 grup isimleri olarak etiketlenen bu boyutların her birinin Endüstriyel Tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarını ölçmede anlam taşıyabileceğini belirtti. Bu noktada bazı grupların dışarda bırakılmasını doğru bulmadığını ekledi. Konusuna ve yerine göre her bir grubun oldukça önemli değer taşıdığını ifade etti. ‘Kaynakların kullanımı’ (Grup-10) olarak isimlendirdiği boyutun oldukça önemli olduğunu ve bu kaynakları kullanırken yarattığımız çevresel kirliliğin önemli bir nedeni olduğunu ekledi.

Uzman-2 ilk olarak yöneltilen soru karşısında buradaki hiçbir grubun endüstriyel tasarım öğrencilerinin tutumlarını ölçmede yeterli olmayacağını dile getirerek başladı. Bunun sebebini grupları oluşturan maddelerin zaten genel tutumu ölçen boyutları ölçmek için belirlenmiş olmasına bağladı. Kaynak kıtlığı (grup-10), atık yönetimi (grup-4), çevre politikaları Grup-12), hava kirliliği (grup-7) ve insandan daha fazlası (more than human) (grup-9) boyutlarının yine de oldukça önemli boyutlar olduğunu ve endüstriyel tasarım bağlamında kullanılabileceğini belirtti.

Uzman-3 endüstriyel tasarımcılar açısından bakıldığında bu boyutların hiçbirinin endüstriyel tasarıma özel görünmediğini söyledi. Bu boyutların daha çok herkese uygulanabilecek bir ölçek gibi görüldüğünü ifade etti. Uzman-3 endüstriyel tasarım ve çevre ilişkisi denildiğinde ilk akla gelen konunun ürün yaşam döngüsü (soru gruplar arasından olmayan yeni bir boyut önerisi) olduğu söyleyerek görüşmenin bu kısmında

fikirlerini çizerek anlatmayı daha anlaşılır olmak adına tercih etti. Şekil 5.5' de uzmanın çizimine yer verilmiştir. Uzman-3 burada sol sütunda daha önce geliştirilen ölçeklerindeki ve kart gruplama sonucunda çıkan boyutları yazdı (hava ve su farkındalığı gibi.). Ardından bu boyutların genel bir ekolojik farkındalık ölçeği için kullanılacak boyutlar olduğunu ekledi. Üst satıra da ürün yaşam döngüsünün beş basamağını yazdı.



Şekil 5.4. Uzman 3; Madde önerileri

Uzman-3 önemli olan noktanın, endüstri ürünleri tasarımcısının sol sütundaki genel grupların ne kadar önemli olduğunu bilmeleri değil, asıl önemli olan noktanın tasarımcının tablonun genel gruplar ile ürün yaşam döngüsü ile kesiştiği alanda neler yapacağını bilmesi olduğunu ifade etti.

Görüşmenin sonunda son soru olarak, uzmanların önerdikleri boyutları ölçmede kullanılabilecek örnek maddeler hakkında bilgi almak hedeflenmiştir.

Uzman-1 bu bölümde ilk olarak öğrencilere çevre, ekoloji, sürdürülebilirlik kavramlarıyla ilgili eğitimin önemine değinerek başladı. Ardından, öğrencilerin bu boyutlar hakkındaki durumlarını ölçmek için rasyonel yöntemlerin izlenebileceğini belirtti. Bu yöntemlerin kullanılmasının, öğrencilerin önerilen boyutlara proje süreçlerinde ne kadar katkı sağladıklarını sorgulamalarının önemini vurguladı. Uzman-1 burada öğrencilerin sadece bilgiyi öğrenmekle kalmayıp, aynı zamanda bu bilgiyi gerçek hayatta nasıl uygulayacaklarını düşünmelerini teşvik edilmesini önermektedir.

Uzman-2, öğrencilerin bakış açılarını genişletmeyi hedefleyen soruların sorulabileceğini ve aynı zamanda öğrencilerin kendi tasarım pratiklerine ne derece

hâkim olduklarını sorgulatacak maddelerin olması gerektiğini önerdi. Ayrıca, öğrencilerin ürünün kültürel pratiklerini, kullanıcılarla olan etkileşimlerini ve lojistik süreçlerini ayrıntılı bir şekilde düşünmelerini sağlayacak maddelerin önemini savundu.

Uzman-3 kart gruplama yöntemi bölümünde incelenen ölçeklerdeki genel boyutları sorgulatacak sorular sormak yerine endüstriyel tasarımcılara özelleşen soruların önemini dile getirdi. Örnek olarak endüstriyel tasarım öğrencilerinin hava kirliliği ile ilgili genel tutumları öğrenmek yerine onların ürün tasarımı sürecinde hava kirliliğini azaltmak için üretim yöntemlerindeki tercihlerinin etkisinin sorgulamanın daha anlamlı olduğunu dile getirdi. Uzman-3'ün bu yaklaşımı, öğrencilerin genel tutumlarını öğrenmenin veya arttırmanın değil, gerçek projelerde karşılaşacakları sorunlara odaklanmalarını ve çözümler üretmelerini teşvik etmek gerektiğini ifade etmektedir.

Tablo 5.3.Uzmanların görüşme sorularına cevapları 2

Sorular	Uzmanlar	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3
Soru 7		Kaynak kullanımı	Kaynak kullanımı Atık yönetimi İnsandan daha fazlası Çevre kirliliği Hava kirliliği Bakış açılarını	Ürün yaşam döngüsü
Soru 8		Bilgiyi gerçek hayatta nasıl uygulayacaklarını düşünmelerini teşvik edilmesi ifade edildi.	genişletmeyi hedefleyen sorular,tasarım pratiklerine hakimiyetlerinin sorgulanması önerildi.	Ölçeklerdeki genel boyutları sorgulatacak sorular sormak yerine endüstriyel tasarımcılara özelleşen sorular önerildi.

Bu noktadan sonra boyutların belirlenmesi, literatür taraması ve uzman görüşlerine dayanarak yapılmıştır. Uzmanlarla gerçekleştirilen derinlemesine görüşmeler ile hedeflenen amaca uygun olarak fikirleri alınmış ve literatür bulgularıyla birlikte öğrencilerin ekolojik tutumlarını ölçmede kullanılabilecek bazı potansiyel boyutlara ulaşılmıştır.

5.2.1. Boyutlar

Görüşmelerde öne çıkan boyutlar şu şekildedir; sürdürülebilirlik, ürün yaşam döngüsü ve ekolojik sorumluluktur. Önerilen bu üç boyut üst boyut olarak ele alınmakta ve kararlaştırılan bu üst boyutların daha kapsamlı ele alınabilmesi için her üst boyut altında alt boyutlar tanımlanmıştır. Sürdürülebilirlik üst boyutu altında çevresel etkiler, sosyal etkiler ve ekonomik etkiler olarak üç alt boyut; ürün yaşam döngüsü üst boyutu

```

graph LR
    S[Sürdürülebilirlik] --> C[Çevresel Etkiler]
    S --> S1[Sosyal Etkiler]
    S --> E[Ekonomik Etkiler]
    S --> UYD[Ürün Yaşam Döngüsü]
    S --> ES[Ekolojik sorumluluk]
    UYD --> HMK[Ham Madde Kullanımı]
    UYD --> ÜY[Üretim Yöntemleri]
    UYD --> T[Taşıma]
    UYD --> K[Kullanım]
    UYD --> ÜKS[Ürün Kullanım Ömrü Sonu]
    ES --> EE[Eğitim Eğilimi]
    ES --> S2[Sorumluluk]
  
```

Sürdürülebilirlik, Brundtland (1987) raporunda tanımlandığı gibi gelecekte insan nesillerinin gereksinimlerini karşılamalarına engel olmadan, bugünün gereksinimlerini karşılayabilmek için kalkınmanın sürdürülebilir kılınması olarak tanımlanır. Sürdürülebilirlik üç temel boyutta ele alınır. Sürdürülebilirlik boyutu sosyal, çevresel ve ekonomik etkilerin birleştirildiği, tasarımcılar için kapsayıcı ve önemli bir boyut olacaktır. Bu boyutta tasarım öğrencilerinin; tasarım süreçlerini ve ürünlerin değerlendirilmesini çok boyutlu bir perspektifle ele alarak daha bütüncül ve sürdürülebilir çözümler hakkında tutumları öğrenilebilir. Bu boyut ile öğrenciler tasarım projelerinin çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerini sorgulayabilir, çevreye ve topluma olan etkileri ne derece göz önünde bulundurdıklarını ve daha sürdürülebilir tasarımlar yapabilmeleri için eksikliklerini öğrenebilirler (Howarth & Hadfield, 2006; Ramirez, 2006; Weenen, 1995).

82

doğaya ve çevreye daha az zarar veren ve çevresel sorunlara çözüm sunan yaklaşımlar benimsemelerine katkı sağlayabilir.

Sürdürülebilirliğin üç saç ayağında; sosyal etkiler günümüzde, ekonomik refah, çevresel kalitenin yanında genellikle iş dünyasının göz ardı ettiği bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Elkington, 1997, akt. Yılmaz & Kapkın, 2020). Sosyal etkiler boyutu toplumun gereksinimlerini ve refahını gözeten, sosyal adaleti sağlayan ve insanların toplumsal olarak yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen yaklaşımdır. Bu boyutta endüstriyel tasarımın sosyal etkileri ele alınmalı; ürünlerin insanlar arasındaki ilişkileri, kültürel pratikleri insanların doğa ile ilişkilerini, diğer canlılar ile sosyal ilişkileri nasıl etkilediğinin önemi sorgulatılmalıdır. Eşitlik, katılım, eğitim, sağlık ve güvenlik gibi sosyal konular hakkındaki tutumları bu boyutun temelini oluşturur. Uzman-1'in özellikle üzerinde durduğu sosyal etkiler, öğrenciler tarafından sıklıkla göz ardı edildiği ifade edilmiştir. Uzman-3'ün yorumuna göre öğrencilerin sürdürülebilir tasarım projelerinde en az anlaşılan konunun sürdürülebilir tasarımda sosyal etkiler boyutu olduğunu dile getirmiştir. Bu boyut uzman yorumları ile birlikte özellikle önerilirken bu boyut ile birlikte öğrencilerin tasarımlarının sosyal fayda sağlamak veya sosyal adaleti gözetmek gibi konulardaki tutumlarını sorgulatılarak, yeni bir bakış açısı kazandırabilir.

Ekonomik etkiler; çevresel etkiler düşünülerek kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasını öngören bir bakış açısıdır. Malzeme ve enerji verimliliği, gelir dağılımı, istihdam ve ekonomik büyüme gibi ekonomik faktörler bu boyutta önemlidir. Öğrencilerin tasarım projelerinde ekonomik etkiler hakkında tutumlarının ölçülmesi ürünlerinin ekonomik açıdan değerlendirmeleri gerektiği ve endüstriyel bakış açısı kazanmaları konusunda gerekli bir boyuttur.

İkinci üst boyut olarak tanımlanan ürün yaşam döngüsü; hammadde çıkarma ile başlar, üretim ve taşımacılıkla devam eder, kullanım aşamalarıyla sürer ve son olarak atık yönetimi prosedürleriyle sona erer (Baeriswyl & Eppinger, 2011). Bu boyut öğrencilerin bir ürünün geliştirme süreçlerinden başlayarak, kullanım süreci, sonuç ürüne ve sonrasında geri dönüşümüne veya atılma aşamasına kadar olan süreçleri detaylı bir şekilde değerlendirmelerinin gerekliliği ve tüm bu süreçleri sorgulatan bir boyuttur. Ürün yaşam döngüsü endüstriyel ürünlerin bahsedilen aşamalarda çevresel etkilerinin değerlendirilerek daha sürdürülebilir ürünlerin tasarlanması ve üretilmesine katkı sağlar. Ürün yaşam döngüsü boyutunda ürünün

tasarım aşamasından üretimine, kullanım sürecine ve sonrasındaki geri dönüşüm veya atık yönetimi gibi faktörlere hâkim olmanın önemi üzerinde durularak öğrencilerin bu konu hakkında tutumlarının ölçülmesi hedeflenir. Bu boyut altında, malzeme bilgisi, yerel malzeme kullanımı, çevre dostu üretim yöntemleri, lojistik ve kaynakların etkin kullanımı, ürün kullanım ömrü sonu gibi konular da ön plana çıkar. Bu boyut, endüstriyel tasarım öğrencilerinin üretim süreçlerinin çevreye olan etkilerini anlamalarına odaklanır. Uzmanların da üzerinde durduğu; öğrencilerin malzeme ve üretim yöntemleri konusundaki hakimiyetleri bu boyut altında irdelenir ve endüstriyel tasarımda malzeme seçimi ve üretim yöntemlerinin önemi vurgulanarak; yerel malzeme kullanımı, ürünlerin insanlara ulaşımı ve malzemenin üreticilere ulaşım yöntemleri, üretim yöntemlerinin çevreye olan etkileri, kaynakların kullanımı konularında tutumları ölçülebilir.

Son boyut olarak ekolojik sorumluluk boyutunda endüstriyel tasarım öğrencilerinin genel olarak ekosistemlere karşı tutumlarını ölçmeyi amaçlar. Öğrencilerin ekolojik sorunlara karşı hissettikleri sorumluluk düzeyini ölçer. Öğrencilerin çevre ve doğal ekosistemlerin korunması konusunda ne kadar sorumluluk hissettiğini ve çevreye karşı olan davranışlarının arkasındaki düşünceler değerlendirilebilir. Bu boyutta, endüstriyel tasarımcıların tasarım kararlarını alırken ekolojik sistemleri gözetmelerini, doğal çevre ve ekosistemleri düşünmelerini, insanın yaşam kalitesinin diğer canlılarla olan ilişkisini önemsemelerini ve genel olarak bu konulara olan öğrenme istekleri değerlendirilebilir. Bu boyut, öğrencilerin ekolojik sorumluluklarını daha geniş bir perspektiften incelemeye olanak tanıyabilir. Aynı zamanda, ekolojik sorumluluk boyutu, öğrencilerin ekolojik sorunlarla ilgili olarak nasıl bir tutum sergilediklerini ölçerek, gelecekte sürdürülebilir tasarımlar yapmalarına katkı sağlayabilir. Öğrencilerin bilgilenme eğilimleri hakkındaki tutumları ölçülerek, Uzman-3' üzerinde durduğu doğru araştırma alt yapısının öğrencilerdeki gerekliliği ve doğru bilgiye ulaşmanın önemi sorgulatılabilir. Ayrıca öğrencilerin sürdürülebilirlikle ilgili konularda aldıkları eğitimin önemini ve etkisini göstermek açısından bu boyut oldukça anlamlı olacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma ekoloji kavramına odaklanarak, endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarını ölçmeyi hedefleyen bir ölçeğin ön çalışmalarını gerçekleştirmektedir. İnsanlar tarihsel süreçte özellikle endüstrideki gelişmeler ile birlikte doğadan uzaklaşarak kendini merkeze koyduğu bir gerçeklik yaratmıştır. Bu gerçekliğe dikkat çekmek ve bu gerçekliğin sorgulaması gerekmektedir.

Çalışma kapsamında literatürden elde edilen öğrencilerinin ekolojik tutumları konusunda dikkat edilmesi gereken noktaların belirlenebilmesi için tasarım, endüstriyel tasarım, endüstriyel tasarım tarihi, ekoloji kavramları irdelenmiş ve daha önce yapılan ekolojik ve çevresel farkındalık ilgili ölçek geliştirme çalışmaları derlenmiştir. Alan uzmanları ile bire bir yapılan derinlemesine yarı yapılandırılmış görüşmeler ve kart gruplama tekniği ile gerçekleştirilen araştırmada literatürden elde edilen veriler ve uzman görüşleri değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada ileride geliştirilmesi planlanan ölçeğin endüstriyel tasarım öğrencilerinin kazanması gereken ve ekolojik tutumlarını ölçebilecek potansiyel boyut ve maddelere ulaşılmış, hedeflenen bir likert tipi tutum ölçeğinin ön çalışmaları yapılmıştır.

Çalışmada ilk olarak endüstriyel tasarım disiplininin çevresel etkileri sorgulanmıştır. Uzmanlar, endüstriyel tasarımın çevresel etkileri olan bir meslek olduğunu ve bu etkilerin ciddi boyutlarda olduğunu ifade etmişlerdir. Ardından endüstriyel tasarım alanında ekolojik farkındalığın hangi yönlerinin eğitim kapsamında daha fazla vurgu yapılması tartışılmıştır. Uzmanlar, malzeme kullanımı, enerji tüketimi, sürdürülebilirlik gibi konuların oldukça önemli olduğunu belirtmişlerdir. Uzmanlar, öğrencilerin sürdürülebilir tasarım konusunda bilgi ve becerilere sahip olmaları gerektiğini vurgulamışlardır. Öğrencilerin kaynak kullanımı, temiz enerji yöntemleri gibi konulardaki hâkimiyetlerinin gelişmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Uzmanlar, öğrencilerin ekolojik farkındalıklarını artırmak için kaynak olarak kullanılabilecek çeşitli yöntemlerin olduğunu belirtmişlerdir. Seçmeli dersler, proje dersleri, teorik dersler, atölyeler, söyleşiler ve akademik/pratik uygulamalar gibi faaliyetlerin öğrencilerin kullanabileceği etkili kaynaklar olarak önerilmişlerdir. Endüstriyel tasarım öğrencilerinin sürdürülebilir projeler gerçekleştirebilmeleri için hangi bilgi ve becerilere sahip olmaları gerektiği tartışılmıştır. Malzeme bilgisi, tasarım süreçlerinin farklı aşamalarını anlama, ürün yaşam döngüsüne hâkimiyet gibi beceriler uzmanlar tarafından vurgulanmıştır. Ürünün yaşam döngüsü, malzeme seçimi, üretim yöntemleri

gibi konularla ilgili soruların öğrencilerin tutumlarını ölçmede etkili olabileceği ifade edilmiştir. Görüşmenin ikinci bölümünde kart sıralama tekniği ile birlikte daha önce geliştirilen ölçek maddeleri uzmanlar ile birlikte incelenmiş ve yorumlanmıştır. Uzmanlar incelenen ve gruplanan maddelerin endüstriyel tasarım öğrencilerin ekolojik tutumlarını ölçmek için yeterli olmadıklarını ortak bir şekilde dile getirmişlerdir. Grup etiketlemelerinde ortaya çıkan kavramların ekolojik tutum özelinde çok değerli olduklarını fakat endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumları için özelleştirilmeleri gerektiği dile getirilmiş, görüşmenin ilk bölümünde konuşulan ürün yaşam döngüsü, malzeme bilgisi, sürdürülebilir tasarımın sosyal, ekonomik ve çevresel bileşenleri üzerinden örnekler verilmiştir. Görüşmenin ilk bölümündeki yarı yapılandırılmış görüşme sorularında üzerlerinde durdukları önemli noktaları tekrar eden uzmanların yorumlarından, öğrencilerin tasarım süreçlerinin dinamikleri ile birleşen ölçek maddeleri olması gerektiği anlaşılmıştır. Son olarak, literatür bulguları ve uzman görüşleri yorumlanarak araştırmacı tarafından üç adet öğrencilerin ekolojik tutumlarını ölçebilecek boyut önerilmiştir.

6.1. Önerilen Boyut ve Maddeler

Araştırma sonunda öne çıkan boyutlar şu şekildedir; sürdürülebilirlik, ürün yaşam döngüsü ve ekolojik sorumluluktur. Bu boyutları ölçmede kullanılabilecek madde önerileri; daha önce geliştirilen ekolojik ve çevresel tutum ölçeklerinden ve uzman görüşleri doğrultusunda araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Çalışmada planlanan tutum ölçeği, beşli likert ölçeği olarak tasarlanmıştır. Öğrencilerden her maddenin yanında yer alan beş seçenekten birini işaretlemeleri istenecektir. Bu seçenekler öğrencilerin maddelere olumlu, nötr veya olumsuz yönde katılma derecelerini ifade etmektedir. Öğrenciler, her maddeye verdikleri cevaplarda bir ile "Kesinlikle Katılmıyorum" ve beş ile "Kesinlikle Katılıyorum" arasında bir seçim yapacaklardır (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum).

Sürdürülebilirlik üst boyutunda öğrencilerin bu konudaki tutumlarını ölçebilecek madde önerileri;

Çevresel etkiler alt boyutunda önerilen maddeler aşağıdaki gibidir.

- Endüstriyel tasarımın çevresel sorunlara çözüm sunan bir araç olduğuna inanıyorum.

Tasarım sürecimde:

- Ürünün çevresel etkileri tasarıma yön verir.
- Seçtiğim üretim yönteminin çevresel etkilerini araştırırım.
- Ürünlerimin üretim süreçlerinde çevresel etkileri minimize etmeye çalışırım.
- Sürdürülebilir ürünler yaratmaya istekliyim.
- Çevresel etkileri azaltmak mesleki açıdan öncelikli hedefimdir.

Tasarladığım ürünlerin:

- Çevresel etkilerini düşünmek, tasarım sürecimin vazgeçilmez bir parçasıdır.
- Çevresel etkilerine fazla odaklanmanın endüstrinin gerilemesine neden olabileceğini düşünüyorum.

Sosyal etkiler alt boyutunda önerilen maddeler aşağıdaki gibidir.

- Endüstriyel tasarımın sosyal sorunlara çözüm sunan bir araç olduğuna inanıyorum.

Tasarım sürecimde:

- Gelecek nesiller için daha sürdürülebilir bir dünya bırakma sorumluluğum olduğunu hissedirim.
- Ürünlerin sağlayabileceği potansiyel sosyal faydaları düşünürüm.

Tasarladığım ürünlerin:

- Çevresel açıdan farkındalık yaratmasına çalışırım.
- Kullanıcıları ekolojik açıdan bilinçlendirmesine özen gösteririm.
- Sosyal adaleti destekleyen çözümler sunmasını isterim.
- Kullanıcılar arasında olumlu etkileşimi artırmaya yönelik potansiyellerini düşünürüm.
- Farklı yaşam tarzlarının ihtiyaçlarına çözümler sunmasına çalışırım.
- Kültürel çeşitliliği dikkate alarak çözümler sunmayı hedeflerim.

Ekonomik etkiler alt boyutunda önerilen maddeler aşağıdaki gibidir.

Tasarladığım ürünlerin:

- Maliyetini azaltmaya yönelik çözümleri uygulayım
- Kullanıcıların bütçelerine uygun çözümler olmasına çalışırım.
- Kullanıcılar tarafından satın alınabilir olmasını hedeflerim.
- Yeni istihdam imkânları yaratmasını isterim

- Endüstriyel tasarımın ekonomik sorunlara çözüm sunan bir araç olduğuna inanıyorum.

Ürün Yaşam Döngüsü üst boyutunda öğrencilerin bu konudaki tutumlarını ölçebilecek madde önerileri;

Ham madde alt boyutunda önerilen maddeler aşağıdaki gibidir.

Tasarladığım ürünlerde:

- Doğaya duyarlı ve geri dönüşüme uygun malzemelerin kullanılmasını isterim.
- Olabildiğince az malzeme ile üretilmesine çalışırım.
- Malzemelerin nereden çıkartıldığını, nasıl üretildiğini araştırırım.
- Malzemelerin ürünün kullanım ömrüne etkisini analiz ederim.
- Yerel malzemelerin kullanılmasını isterim.
- Kullanılan malzemelerin üretilmesi için harcanan enerjiyi araştırırım.
- Kullanılan malzemelerin üretilmesi sürecinde çıkan emisyonları araştırırım.
- Kullanılan malzemelerin üretilmesi için harcanan su miktarını araştırırım.
- Kullanılan malzemelerin karbon ayak izini araştırırım.

Üretim yöntemleri alt boyutunda önerilen maddeler aşağıdaki gibidir.

Tasarımın gerçekleştirilmesi sırasında:

- Seçtiğim üretim yöntemlerinin enerji tüketim çıktılarını gözetirim.
- Seçtiğim üretim yöntemlerinin su tüketim çıktılarını gözetirim.
- Seçilen üretim yöntemlerinin salınan emisyon çıktılarını gözetirim.
- Uygun ve çevre dostu üretim yöntemini tercih ederim.
- Yenilikçi üretim yöntemlerini ve malzeme olanaklarını araştırırım.

Taşıma alt boyutunda önerilen maddeler aşağıdaki gibidir.

Tasarladığım ürünlerin:

- Ölçülerini belirlerken verimli depolama olanaklarını düşünürüm
- Hacimsel olarak verimli taşıma olanaklarını düşünürüm
- Ağırlık olarak verimli taşıma olanaklarını düşünürüm
- Ambalajlanması için harcanan enerjiyi göz önünde bulundururum.
- Ambalajının malzemesi için harcanan enerjiyi göz önünde bulundururum.
- Ambalajının üretimi için harcanan enerjiyi göz önünde bulundururum.
- Ulaşım ve lojistik süreçler için harcanan enerjiyi göz önünde bulundururum.

Kullanım alt boyutunda önerilen maddeler aşağıdaki gibidir.

Tasarladığım ürünlerin kullanımı sırasında:

- Kullanım ömrünü uzatmaya yönelik çözümleri düşünürüm.
- Harcadığı enerji miktarını gözetirim.
- Harcadığı su miktarını gözetirim
- Çevreye bıraktığı atık miktarını gözetirim.
- Çevresine verdiği emisyon değerlerini gözetirim.

Ürün kullanım ömrü sonu alt boyutunda önerilen maddeler aşağıdaki gibidir.

Tasarım projelerimde:

- Ürünün tüm yaşam döngüsü süreçlerini dikkate alırım.
- Ürün yaşam döngüsü basamaklarının her birinde çevresel maliyetleri düşürmek için çalışırım
- Geri dönüşüm süreçlerinin kullanıcılar tarafından kolayca uygulanabilir olmasını önem veririm.
- Ürün yaşam döngüsü basamaklarına hakim olduğumu düşünüyorum.
- Ürün yaşam döngüsü süreçlerini anlamak benim için mesleki bir gerekliliktir.
- Geri dönüşüm ve atık yönetimi gibi ürün kullanımı bitiminden sonraki süreçleri planlarım.
- Ürünün geri dönüştürülebilir nitelikler taşımasına dikkat ederim.
- Ürünü oluşturan parçaların birbirinden kolay ayrıştırılabilir olmasına dikkat ederim.

Ekolojik sorumluluk üst boyutunda öğrencilerin bu konudaki tutumlarını ölçebilecek madde önerileri;

Bilgilenme eğilimi alt boyutunda önerilen maddeler aşağıdaki gibidir.

- Endüstriyel tasarım alanında sürdürülebilirlikle ilgili yapılan araştırmalara, yapılan atölye çalışmalarına veya seminerlere katılarak bilgi birikimimi artırmayı isterim.
- Sürdürülebilirlik, çevre ve ekoloji ile ilgili eğitimlere katılırım.
- Endüstriyel tasarım eğitimimde sürdürülebilirlik konusuna daha fazla vurgu yapılması, kariyerimde daha başarılı olmama yardımcı olacağını düşünürüm.
- Projelerinde çevreye olumsuz etkileri olduğunu düşündüğüm sınıf arkadaşlarımı uyarır ve bilgilerimi paylaşıyorum.

- Tasarımlarımın sürdürülebilir olması için çevre dostu malzeme ve üretim yöntemlerini tercih etmeyi yeterli bulurum.
- Endüstriyel tasarım eğitimimde ekolojik konulara daha fazla ağırlık verilmesi, tasarım anlayışımı geliştireceğine inanırım.

Tasarım sürecimde:

- Tasarımın neden olacağı çevresel etkilerini azaltmaya yönelik araştırmalar yaparım.
- Sürdürülebilir malzeme ve üretim yöntemlerine yönelik bilgiler edinirim.
- Sürdürülebilirlik ve tasarım ilişkisi konusunda becerilerimi geliştirmek isterim.
- Sürdürülebilir tasarımı projelerime uygulayarak projelerimin öne çıkmasını hedeflerim.

Sorumluluklar alt boyutunda önerilen maddeler aşağıdaki gibidir.

- Tasarladığım ürünlerin çevresel etkilerinden sorumluyum.
- Ekolojik problemlere tasarım yolu ile çözüm üretmeye çalışırım.
- Tasarım projelerimin yerel ve küresel ölçekte neden olacağı sonuçlarını düşünürüm.
- Ekolojik süreçleri anlamamanın, tasarım projelerimin çevresel sonuçlarını etkileyeceğini düşünürüm
- Endüstriyel tasarımın ekosistemlere olan etkisini anlamamanın mesleki bir sorumluluk olduğunu düşünürüm
- Endüstriyel tasarımın ekolojik sorunlara çözüm sunan bir araç olduğuna inanıyorum.
- Çok yüksek bir maaş karşılığı da olsa ürettikleri ürünlerin olumsuz çevresel etkilerini göz ardı eden bir şirkette çalışmam.
- İlerideki meslek hayatımda projelerin üretiminde, etik değerlere sahip üreticileri tercih edeceğim.
- İnsan nüfusundaki artışı olumlu değerlendiririm
- Dünyadaki doğal kaynakların sınırlı olduğuna inanıyorum.
- Tasarımın iklim krizine çözüm üretebileceğini düşünürüm.
- Tasarımın ozon tabakasının incelmesine bir etkisinin olduğunu düşünürüm.
- Tasarımın bitki ve hayvan türlerinin korunması ile bir ilgisi yoktur.

Tasarım sürecimde:

- Kararlar alırken ekolojik açıdan doğru olanı seçmeye özen gösteririm.
- Ürünlerin diğer canlılar ve doğal ekosistemlerle olan etkileşimini düşünürüm.
- Doğal çevre ve ekosistemlerin korunması öncelikli bir rol oynar.
- İnsanın diğer canlılarla olan ilişkisini dengeli bir şekilde ele alarak iletirim.
- İnsan yaşam kalitesini diğer canlıların yaşam kalitesinin üstünde tutarım.

Önerilen deneme üst boyutlarda Sürdürülebilirlik boyutunda 22, Ürün yaşam döngüsü boyutunda 34 ve Ekolojik sorumluluk boyutunda 28 madde ile birlikte toplanmada 84 madde önerisi sunulmaktadır.

Önerilen maddelerin konuyla ve kavramlar ile uygun bir şekilde eşleşip eşlemediğini anlamak adına maddeler bir eğitim bilimleri uzmanına (akademisyen) sunulmuştur. Uzman; önerilen maddelerin üst ve alt boyutlar ile uyumlu olduğunu, maddelerin hedeflenen tutum ölçeğinin içeriği ile tutarlı olduğu yönünde geri dönüşler alınmıştır. Ayrıca uzman dil ve anlam bilgisi açısından önerilen maddeleri değerlendirmiş ve bazı önerilerde bulunmuştur. Bu öneriler ile maddeler yeniden düzenlenmiştir.

Bu değerlendirmeler, ön çalışması tamamlanan tutum ölçeğinin güvenilirliğini gösterme açısından oldukça değerlidir. Ayrıca, çalışmanın uzman tarafından olgun bulunduğu ve istatistiksel analizleri yapılarak sonuçlandırılması gerektiğini belirtilmiştir.

6.2. Çalışmanın Sınırlılıkları ve Gelecek Çalışma Önerileri

Çalışma, endüstriyel tasarım eğitiminin öğrencilerin ekolojik tutumları üzerindeki etkisini ölçmek için geliştirilen ölçeğin literatür bulgularıyla ve daha önce farklı kitleler için hazırlanan ekolojik ve çevresel tutum ölçeklerinin uzmanlar tarafından değerlendirilmesi ile birlikte temel boyut ve maddelerinin belirlenmesi sürecini kapsamaktadır.

Endüstriyel Tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarını tespit etmeyi amaçlayan bir ölçek geliştirme sürecinin ön çalışmalarının gerçekleştirilmesi ve gelecekte yapılacak geçerlilik çalışmaları ile birleşerek ekolojik sorumluluğu artırmayı ve sürdürülebilir tasarım yaklaşımlarını teşvik etmeyi hedeflemektedir. Ekoloji ve sürdürülebilirlik giderek önem kazanan konular olmakla birlikte tasarım eğitimine

yönelik bu ölçeğin geliştirilmesi tasarımcılarının çevresel sorumluluk bilincini güçlendirecek ve sürdürülebilir tasarımı teşvik edecektir.

Çalışma belirli sınırlılıklar taşımaktadır. Ölçeğin güvenilirliği için denenmesi ve geçerlilik çalışmalarının tamamlanması gerekmektedir. Bu sınırlılıklar, çalışmanın sonuçlarını değerlendirirken göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışma bu alanda gelecekte yapılacak çalışmalar için fırsatlar sunmaktadır.

Öncelikle çalışmanın literatür araştırmasında on bir tane ekolojik ve çevresel ölçek yer almış ve toplamda iki yüz kırk yedi madde incelenmiştir. Bu ölçek ve maddelerin sayısı arttırılabilirdi ancak, uzmanlar ile yapılacak görüşmelerde madde sayısının artmasının negatif etkilerini göz önünde bulundurarak, iki yüz elli madde sayısının üzerine çıkılmasına dikkat edilmiştir. Uzmanların dikkat dağınıklığı yaşamaması ve çevrimiçi görüşmedeki süre kısıtları bu kararın alınmasını desteklemiştir. Ayrıca ölçeklerin çoğunlukla Türkçe literatürden alınmasına dikkat edilmiştir. Mevcut ölçeklerin endüstriyel tasarım öğrencilerine uygun olmaması, çalışmanın sınırlılıklarından biridir. Literatürde yer alan ölçekler genellikle ilkökul, ortaokul, lise ve üniversite öğrencileri üzerinde özelleştirilmiş olup, endüstriyel tasarım öğrencilerini kapsamamaktadır. Bu nedenle yapılan çalışma; endüstriyel tasarım öğrencileri için özelleştirilmiş bir ölçek geliştirme ihtiyacına çözüm olabilir.

Uzman görüşmeleri için beş uzman ile görüşme hedeflenmiştir; ancak, zaman sınırlılıkları nedeniyle yalnızca üç uzmanla görüşme gerçekleştirilebilmiştir. Ayrıca uzmanlardan birinin alan dışı ve tercihen ekoloji konusu üzerinde doktora tezi çalışmış bir uzman ile görüşülmesi hedeflense de kısıtlı zaman içerisinde çeşitli iletişim kanallarından iletişime geçilmesine rağmen alan dışı uzmandan geri dönüş alınamamıştır. Aynı şekilde tasarım alanında yedi uzman ile iletişim kurulmuş fakat üç uzmandan olumlu geri dönüş alınmış ve görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Zaman sınırlılıkları ile çalışmanın üç uzman ile sınırlandırılmasına karar verilmiştir. Farklı disiplinlerden uzmanların görüşleri ile ölçek daha kapsayıcı ve özgün bir şekilde geliştirilebilirdi. Aynı zamanda, daha fazla uzman ile görüşme yapılması ölçeğin endüstriyel tasarım eğitimi ve dinamikleri ile ilişkisi konusunda daha ayrıntılı analizler yapılabilirdi.

Boyut ve deneme maddeleri belirlenen endüstriyel tasarım öğrencileri için ekolojik tutum ölçeğinin gerekli geçerlilik çalışmaları yapılması gerekmektedir. Yapılacak olan geçerlilik çalışmaları ile ölçeğin endüstriyel tasarım öğrencilerinin

ekolojik tutumlarını doğru ve güvenilir bir şekilde ölçebilecek bir araç olması konusunda veriler elde edilebilecek ve öne çıkan maddeler ile ölçek şekillenebilecektir. Ölçeğin etkililiğini daha iyi anlamak için, farklı yıllardaki endüstriyel tasarım öğrencilerine uygulanarak, sonuçların karşılaştırılması önerilebilir. Böylelikle tasarım eğitimin öğrencilerin ekolojik tutumlarına etkisi değerlendirilebilir. Ölçek tasarım eğitiminin ekoloji ve sürdürülebilirlik konularının daha verimli işlenebilmesi konusunda katkı sağlayabilir. Ayrıca, ölçek farklı üniversiteler ve farklı endüstriyel tasarım programlarındaki öğrenci grupları ile denenebilir ve böylelikle gruplar arasındaki farklılıkların anlaşılmasına yardımcı olabilir.

Tüm önerilerin endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik tutumlarına yönelik daha kapsamlı ve derinlemesine bir değerlendirme yapılmasına katkı sağlanması planlanmıştır. Aynı zamanda geliştirilmesi planlanan bu tutum ölçeğinin öğrenciler için ekoloji ve sürdürülebilirlik konularında farkındalık kazanmalarını sağlayan bir araç olması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

- Artun, A. ve Aliçavuşoğlu, E. (2011). *Bauhaus, modernleşmenin tasarımı: Türkiye'de mimarlık, sanat, tasarım eğitimi ve Bauhaus*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Asimov, M. (1962). *Introduction to design*. United States of America: Prentice Hall.
- Atasoy, E. (2005). *Çevre için eğitim: İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Bursa: Bursa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baeriswyl, M. C. ve Eppinger, S. D. (2011). Teaching design for environment in product design classes. *International Conference on Engineering Design, ICED11*. Copenhagen.
- Baudrillard, J. (2008). *Tüketim toplumu*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Baumgartner, S., Faber, M. ve Proops, J. (2002). How environmental concern influences the investment decision: An application of capital theory. *Ecological Economics*, 40, 1–12.
- Bayazıt, N. (1999). Tasarım araştırmaları. endüstriyel tasarım eğitimi. *İTÜ Endüstriyel Tasarım Toplantıları 1998 ve 1999 bildirileri*. İstanbul.
- Bayazıt, N. (2008). *Tasarımı anlamak*. İstanbul: İdeal Kültür ve Yayıncılık.
- Bayer, H. (1938). *Bauhaus, 1919-1928*. New York: The Museum of Modern Art: Distributed by New York Graphic Society.
- Bektaş, F. ve Şirin, E. (2018). Yeni çevresel paradigma ölçeği ile dağcılarının çevreye yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 20-26.
- Berberoğlu, G. ve Tosunoğlu, C. (2010). Exploratory and confirmatory factor analyses of an Environmental Attitude Scale (EAS) for Turkish University students. *The Journal of Environmental Education*, 37-41.
- BM. (2023). Sürdürülebilir kalkınma hedefleri. UN. <https://sdgs.un.org/> (Erişim tarihi: 01.09.2023).
- Bookchin, M. (2015). *Özgürlüğün ekolojisi, hiyerarşinin ortaya çıkışı ve çözülüşü*. İstanbul: Sümer Yayıncılık.
- Broadfoot, O. ve Bennett, R. (2003). Design studios: Online? Comparing traditional face-to-face design studio education with modern internet-based design studios. *Proceedings of the Apple University Consortium Conference*.
- Brundtland, G. H. (1987). *Report of the world commission on environment and development "Our common future"*. UN Documents: A/42/427.
- Bürdek, B. E. (2015). *Design history, theory and practice of product design*. (Çev: S. R. Meredith Dale). Germany: The German National Library.
- Ceschin, F. ve Gaziulusoy, İ. (2020). *Design for sustainability, a multi-level framework from products to socio-technical systems*. New York: Routledge, Taylor & Francis.
- Conrands, U. (1991). *20. yüzyıl mimarisinde program ve manifestolar*. Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı.

- Çetin, O. ve Yalçınkaya, E. (2018). Çevresel farkındalığına ilişkin bir ölçek geliştirme çalışması. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 14-26.
- Denel, S. (1981). *Industrial design an historial perspective*. Ankara: Middle East Technical Universty, Facult of Architecture.
- Design Commission. (2012). Restarting Britain 2; Design and public sevice. *Design Commission*.
- Duman, S. (2021). *Beyond the “product”: Expanding orders of design and its implications for industrial design education in Turkey*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Dunlap, R. E. (2008). The new environmental paradigm scale: From marginality to worldwide use. *The Journal of Environmental Education*, 40 (1).
- Dunlap, R., Liere, K., Mertig, A. ve Jones, R. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56 (3), 425-442.
- Efer, O. O. F. (2017). Industrial design and contextualism: The applied arts constituent/ curriculum imperatives in design practice and education. *Review of Artistic Education*, 14, 249-261.
- Ehrlich, P. R. (1968). *The populstion bomb*. New York: Ballantine Books.
- Enta. (2023). Enta endüstriyel tasarımcılar derneği <https://www.enta.org.tr/endustriyeltasarim> (Erişim tarihi: 27.06.2023).
- Er, H. A. (1998). Türkiye'de endüstriyel tasarım eğitimi: Dün ve bugüne dair iki saptama. endüstriyel tasarım eğitimi. *İTÜ Endüstriyel Tasarım Toplantıları 1998 ve 1999 Bildirileri*, İstanbul, s. 4-7.
- Erdoğan, N. (2009). Testing the new ecological paradigm scale: Turkish case. *African Journal of Agricultural Research*, 4 (10), 1023-1031.
- Erol, G. H. (2005). *Sınıf öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Ensttüsü.
- ESTÜ. (2023). ESTÜ, endüstriyel tasarım bölümü dersler: <https://endustriyeltasarim.eskisehir.edu.tr/tr/Icerik/Detay/lisans-ders-plani> (Erişim tarihi: 17.07.2023).
- Findeli, A. (2001). Rethinking design education for the 21st century: Theoretical, methodological, and ethical discussion. *Design Issues*, 17 (1).
- Friedman, K. (2000). Creating design knowledge: From research into. *IDATER 2000 Conference*. Loughborough: Loughborough University.
- Gorz, A. (2017). *Ekolojinin kızıl hattı, mülakatlar*. İstanbul: Sel Yyancılık.
- Greenpeace. (2023). Our history, victories and successes: <https://www.greenpeace.org/international/explore/about/history/> (Erişim tarihi: 26.06.2023).
- Guattari, F. (2000). *Üç ekoloji* (Çev: A. Akay). İstanbul: Bağlam Yayıncılık.

- Hassan, A., Noordin, T. ve Sulaiman, S. (2010). The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst secondary school students . *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1276–1280.
- Hauschild, M., Jeswie, J. ve Alting, L. (2004). Design for Environment - Do we get the focus right? *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 53.
- Hawcroft, L. ve Milfont, T. (2010). The use (and abuse) of the new environmental paradigm scale over the last 30 years: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 143–158.
- Heskett, J. (2017). *Tasarım* (Çev: E. Uzun). Ankara: Dost Kitabevi.
- Howarth, G. ve Hadfield, M. (2006). A sustainable product design model. *Materials and Design*, 27, 1128–1133.
- IDSA. (2023). Industrial designers of society of America-our definition of industrial design. <https://www.idsa.org/about-idsa/advocacy/what-industrial-design/> (Erişim tarihi: 30.06.2023).
- İEU. (2023). İzmir Ekonomi Üniversitesi endüstriyel tasarım öğretim programı. <https://ent.ieu.edu.tr/tr/curr> (Erişim tarihi: 28.07.2023).
- İTÜ. (2023). İTÜ, endüstriyel tasarım ders planı. <https://tasarim.itu.edu.tr/egitim/lisans-programi> (Erişim tarihi: 17.07.2023).
- Karaer, F. C. (2011). *Türkiye endüstriyel tasarım yazını üzerine bir inceleme: 1971-2009 arası akademik çalışmaların analizi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karaer, F. ve Er, A. (2014). Türkiye endüstriyel tasarım yazını üzerine bir inceleme: 1971 – 2009 arası akademik çalışmaların analizi. *Utak 2014 bildiri kitabı: Eğitim, araştırma, meslek ve sorumluluk içinde*. Ankara: ODTÜ Mimarlık Fakültesi Basım İşliği.
- Kışlalıoğlu, M. ve Berkes, F. (1990). *Çevre ve ekoloji*. Ankara: Remzi Kitabevi.
- Kışlalıoğlu, M. ve Berkes, F. (2001). *Ekoloji ve çevre bilimleri*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Knight, P. ve Jenkins, J. (2009). Adopting and applying eco-design techniques: A practitioners perspective. *Journal of Cleaner Production*, 17, 549–558.
- Krippendorff, K. (1989). On the essential contexts of artifacts or on the proposition that “Design is making sense”. *Design Issues*, 5 (2), 9-39.
- Krippendorff, K. (2006). *The semantic turn, a new foundation for design*. FL: The Taylor & Francis Group.
- Langeveld, L. (2011). Product design with embodiment design as a new perspective. *Industrial design - New frontiers içinde*. In Tech.
- Lawson, B. (2005). *How designers think*. Architectural Press \ Elsevier.
- Luttropp, C. (2006). Strategies and material flow in ecodesign. *Innovation in Life Cycle Engineering and Sustainable Development*, 271–280.
- Madge, P. (1997). Ecological design: A new critique. *Design Issues*, 13 (2), 44-54.

- Malya, G. (2009). *Sustainable product design education: An international review*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Technical University, Institute of Science and Technology.
- Manzini, E. (2008). *New design knowledge*. Elsevier.
- Margolin, V. (1991). Design studies and the education of designers. *Elisava Temes de Disseny*, 6, 37-54.
- Margolin, V. (1998). Design for a sustainable world. *Design Issues*, 14 (2), 83-92.
- Marmara Üniversitesi Eğitim-Öğretim Bilgi Sistemi. (2023). Marmara Üniversitesi, endüstriyel tasarım program müfredatı. <https://meobs.marmara.edu.tr/ProgramTanitim/guzel-sanatlar-fakultesi/endustri-urunleri-tasarimi-39-44-0#EUT-SK-1> (Erişim tarihi: 17.07.2023).
- McDonough, W. (2000). *The hannover principles design for sustainability*. Germany: The World's Fairi Hannover.
- Muller, W. (2001). *Order and meaning in design*. Utrecht: LEMMA Publishers.
- Norman, D. A. (2002). *The design of everyday things*. Emotional Design.
- ODTÜ. (2023). ODTÜ, endüstriyel tasarım bölümü tarafından verilen dersler. https://catalog.metu.edu.tr/prog_courses.php?prog=125 (Erişim tarihi: 17.07.2023).
- Office of Technology Assesment. (1992). *Green products by design: Choices for a cleaner environment*. Washington: US Government Printing Office.
- Özcan, H. ve Arık, S. (2019). Çevre Kirliliğine Yönelik Tutum Ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17, 425-456.
- Özden, M. (2008). Environmental awareness and attitudes of student teachers: an empirical research. *International Research in Geographical and Environmental*, 40-55.
- Özkalp, E. (2019). 3. Ünite - Duygular, tutumlar ve iş tatmini. *Örgütsel davranış* içinde (s. 56-84). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi-Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1804.
- Özkaraoğlu, Ö. Y. (2014). Tasarımda yeni paradigmlar. *Yeni paradigma* içinde (s. 93-110). İstanbul: Optimist Yayın.
- Papanek, V. (1973). *Design for the real world*. New York: Bantam Books.
- Ramirez, M. (2006). Sustainability in the education of industrial designers: The case for Australia. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 7 (2).
- Rand, P. (1985). *Paul rand: A designer's art*. Yale University Press.
- Semerci, A. ve Ergeneli, A. (2019). Tutumlar ve kalıp yargılar. *Davranış bilimleri II* içinde (s. 155-164). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi-Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 2479.
- Seylan, A. (2005). *Temel tasarım*. Ankara: M-Kitap, Dağdelen Basım Yayın.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial*. London: MIT Press.

- Spencer, D. (2009). *Card sorting; Designing usable categories*. New York: Rosenfeld Media.
- Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı. (1990). Ankara: Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını
- Şama, E. (1997). *Üniversite gençliğinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumları; Gazi Eğitim Fakültesi öğrencileri üzerine bir araştırma*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- TDK. (2023a). Ekoloji. <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 27.06.2023).
- TDK. (2023b). Uzman. <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 23.08.2023).
- TDK. (2023c). Farkında olmak. <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 02.07.2023).
- TDK. (2023d). Çevre. <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 27.06.2023).
- Tekin, E. (2012). *Environmental awareness and concerns of pre-service teachers in a private non-profit university*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: The Bilkent University, Program of Curriculum and Instruction.
- Tekindal, M., Zabzun, G., Özel, Z., Demirsöz, M. ve Tekindal, M. (2021). Awareness scale for reducing ecological footprint: A validity and reliability study. *European Journal of Science and Technology*, 27, 439-445.
- Tezbaşaran, A. A. (2008). *Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu*. Mersin: Türk Psikologlar Derneği.
- Torunoğlu, E. (2018). Ünite 1- Çevre, ekosistem ve temel kavramlar. *Çevre sorunları ve politikaları içinde* (s. 2-25). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Trummer, J. ve Lleras, S. (2012). Reflections on design education in a changing world. *The Design Management Institute*, 14-22.
- Tunalı, İ. (2012). *Tasarım felsefesi, tasarım modelleri ve endüstri tasarımı*. İstanbul: Yem Yayın.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilecek nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 543-559.
- Uzun, N. ve Sağlam, N. (2006). Orta öğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği geliştirme ve geçerliliği. *Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U. Journal of Education)*, 40-250.
- Walker, J. A. (1989). *Design history and the history of design*. London: Pluto Press.
- WDO. (2023). World Design Organization. https://wdo.org/about/vision_mission/un-sdgs/ (Erişim tarihi: 01.09.2023).
- WDO. (2023). World Design Organization-Definition of industrial design. <https://wdo.org/about/definition/> (Erişim tarihi: 30.06.2023).
- WDO. (2023). World Design Organization-Industrial design definition history. <https://wdo.org/about/definition/industrial-design-definition-history/> (Erişim tarihi: 30.06.2023).
- Weenen, J. V. (1995). Towards sustainable product development. *J. Cleaner Prod*, 3 (1-2), 95-100.

- Yavuz, F. ve Keleş, R. (1983). *Çevre sorunları*. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.
- Yeditepe Üni. (2023). Yeditepe Üniversitesi endüstriyel tasarım bölümü dersleri. <https://mimarlik.yeditepe.edu.tr/tr/endustriyel-tasarim-bolumu/dersler> (Erişim tarihi: 17.07.2023).
- Yeşilyurt, S., Gül, Ş. ve Demir, Y. (2013). Biyoloji öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılığı: Ölçek geliştirme çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (25), 38-54.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar.
- Yılmaz, A., Morgil, İ., Aktuğ, P. ve Göbekli, İ. (2002). Ortaöğretim ve üniversite öğrencilerinin çevre, çevre kavramları ve sorunları konusundaki bilgileri ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 156-162.
- Yılmaz, N. ve Erkal, S. (2016). Determining undergraduate students' environmental awareness and environmental sensitivity. *World Journal of Environmental Research*, 6 (2), 67-74.
- Yılmaz, T. (2015a). Türkiye'deki endüstri ürünleri tasarımı bölümlerinin sürdürülebilir tasarım eğitimi açısından değerlendirilmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5 (5), 455-467.
- Yılmaz, T. (2015b). *Sürdürülebilirlik ile ilgili ölçütlerin endüstri ürünleri tasarımı bölümlerinin öğretim programlarına entegrasyonu: Bir yöntem önerisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yılmaz, T. ve Kapkın, E. (2020). Mapping the intervention of sustainable design studio using multidimensional. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Yök Atlas. (2023). Endüstriyel tasarım (fakülte) programı bulunan tüm üniversiteler. <https://yokatlas.yok.gov.tr/lisans-bolum.php?b=10062> (Erişim tarihi: 02.07.2023).
- YÖKTEZ. (2023). Ulusal Tez Merkezi. https://tez.yok.gov.tr/Ulusal_TezMerkezi/giris.jsp (Erişim tarihi: 09.04.2023).
- Zimmermann, T. (2016). Card-sorting: From text to themes. *Perspectives on data science for software engineering* içinde (s. 137-141). WA, United States: Microsoft Research.

EKLER

EK 1- Veri Toplama Protokolü

VERİ TOPLAMA PROTOKOLÜ

1.Araştırmanın Adı: Endüstriyel Tasarım Eğitiminin Öğrencilerin Ekolojik Farkındalıklarına Etkisi

2. Araştırmanın yeri: Eskişehir Teknik Üniversitesi

3. Araştırmanın zamanı: 1 Haziran-1 Temmuz

Katılımcı Uzman

Deneyim:..... (yıl)

Uzmanlık ☐Endüstriyel Tasarımcı ☐Tasarımcı ☐Ekolojist

5.1. Yarı yapılandırılmış görüşme

- 1- Endüstriyel tasarımın çevresel etkileri hakkında düşünceleriniz nelerdir?
- 2- Endüstriyel tasarım eğitiminde ekolojik farkındalık konusunda sizce hangi konulara daha fazla vurgu yapılmalıdır?
- 3- Endüstriyel tasarım öğrencilerinin, sürdürülebilir tasarım hakkında farkındalıklarını artırmak için sizce hangi kaynaklar kullanılabilir?
- 4- Endüstriyel tasarım öğrencilerinin çevre dostu ve sürdürülebilir projeler gerçekleştirebilmeleri için sizce hangi bilgi ve becerilere sahip olmalıdırlar?
- 5- Endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik farkındalıklarını ölçmede sizce konunun hangi boyutları etkili olabilir?
- 6- Önerdiğiniz bu boyutların farkındalığını ölçmek adına öğrencilere sizce ne gibi sorular sorulabilir?
- 7- Daha önce geliştirilen ölçeklerdeki sizce hangi boyutlar Endüstriyel Tasarım öğrencilerinin ekolojik farkındalıklarını ölçmede daha anlamlı olabilir?
- 8- Önerdiğiniz bu boyutları ölçme sizce hangi örnek maddeler olabilir?

Değerli katkılarınız için çok teşekkür ederim. Görüşmemiz, endüstriyel tasarım öğrencilerinin ekolojik farkındalıklarını ölçmek için geliştirilecek ölçeğin kalitesini artırmamıza yardımcı oldu. Görüşleriniz, ölçeğin geliştirilmesi ve sonuçların yorumlanması sürecinde büyük önem taşıyacak.

Katılımınız için tekrar teşekkür ederim.

1✓

EK 2- Etik Kurul Onay Belgesi



T.C.
ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulları Sekreteryası

Sayı : E-87914409-050.03.04-2300036219
Konu : 12/06/2023 Tarih ve 5/8 Sayılı Etik
Kurul Kararı (Doç. Dr. Engin
KAPKIN Hk.)

14.06.2023

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 12.05.2023 tarihli ve E-60850919-300-2300024550 sayılı yazınız.

İlgi yazınıza istinaden; Rektörlüğümüze gönderilen Doç. Dr. Engin KAPKIN'nın danışmanlığını yaptığı ve Ekin YÜKSEL'in yazarlığını yaptığı "Endüstriyel Tasarım Eğitiminin Öğrencilerin Ekolojik Farkındalıklarına Etkisi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması etik kurul başvurusu Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından incelenmiş olup etik açıda n uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve uygulama dosyasının hazırlanmasında, ilgili kurumun bulunması halinde Etik Kurulu yönergesinin dikkate alınması hususunda gereğini rica ederim

Prof. Dr. Onur KAYA
Fen Bil. ve Müh. Bil. Bilimsel Araş. ve Yay. Etiği Kurulu Bşk.

EK 3- Önerilen Üst ve Alt Boyutlar, Önerilen Maddeler

Endüstriyel Tasarım Öğrencileri İçin Ekolojik Tutum Ölçeği		
Üst Boyutlar	Alt Boyutlar	Maddeler
Sürdürülebilirlik	Çevresel Etkiler	Endüstriyel tasarımın çevresel sorunlara çözüm sunan bir araç olduğuna inanıyorum.
		<i>Tasarım Sürecimde;</i> - Ürünün çevresel etkileri tasarıma yön verir. - Seçtiğim üretim yönteminin çevresel etkilerini araştırırım. - Ürünlerimin üretim süreçlerinde çevresel etkileri minimize etmeye çalışırım. - Sürdürülebilir ürünler yaratmaya istekliyim. - Çevresel etkileri azaltmak mesleki açıdan öncelikli hedefimdir
		<i>Tasarladığım Ürünlerin;</i> - Çevresel etkilerini düşünmek, tasarım sürecimin vazgeçilmez bir parçasıdır. - Çevresel etkilerine fazla odaklanmanın endüstrinin gerilemesine neden olabileceğini düşünüyorum.
	Sosyal Etkiler	Endüstriyel tasarımın sosyal sorunlara çözüm sunan bir araç olduğuna inanıyorum.
		<i>Tasarım sürecimde:</i> - Gelecek nesiller için daha sürdürülebilir bir dünya bırakma sorumluluğum olduğunu hissedirim. - Ürünlerin sağlayabileceği potansiyel sosyal faydaları düşünürüm.
		<i>Tasarladığım ürünlerin:</i> - Çevresel açıdan farkındalık yaratmasına çalışırım. - Kullanıcıları ekolojik açıdan bilinçlendirmesine özen gösteririm. - Sosyal adaleti destekleyen çözümler sunmasını isterim. - Kullanıcılar arasında olumlu etkileşimi artırmaya yönelik potansiyellerini düşünürüm. - Farklı yaşam tarzlarının ihtiyaçlarına çözümler sunmasına çalışırım. - Kültürel çeşitliliği dikkate alarak çözümler sunmasını hedeflerim.

	Ekonomik Etkiler	<i>Tasarladığım ürünlerin:</i> • Maliyetini azaltmaya yönelik çözümleri uygulamam • Kullanıcıların bütçelerine uygun çözümler olmasına çalışırım. • Kullanıcılar tarafından satın alınabilir olmasını hedeflerim. • Yeni istihdam imkânları yaratmasını isterim • Endüstriyel tasarımın ekonomik sorunlara çözüm sunan bir araç olduğuna inanıyorum.
Ürün Yaşam Döngüsü	Ham Madde	<i>Tasarladığım ürünlerde:</i> • Doğaya duyarlı ve geri dönüşüme uygun malzemelerin kullanılmasını isterim. • Olabildiğince az malzeme ile üretilmesine çalışırım. • Malzemelerin nereden çıkartıldığını, nasıl üretildiğini araştırırım. • Malzemelerin ürünün kullanım ömrüne etkisini analiz ederim. • Yerel malzemelerin kullanılmasını isterim. • Kullanılan malzemelerin üretilmesi için harcanan enerjiyi araştırırım. • Kullanılan malzemelerin üretilmesi sürecinde çıkan emisyonları araştırırım. • Kullanılan malzemelerin üretilmesi için harcanan su miktarını araştırırım. • Kullanılan malzemelerin karbon ayak izini araştırırım.
	Üretim Yöntemleri	<i>Tasarımın gerçekleştirilmesi sırasında:</i> • Seçtiğim üretim yöntemlerinin enerji tüketim çıktılarını gözetirim. • Seçtiğim üretim yöntemlerinin su tüketim çıktılarını gözetirim. • Seçilen üretim yöntemlerinin salınan emisyon çıktılarını gözetirim. • Uygun ve çevre dostu üretim yöntemini tercih ederim. • Yenilikçi üretim yöntemlerini ve malzeme olanaklarını araştırırım.
	Taşıma	<i>Tasarladığım ürünlerin:</i> • Ölçülerini belirlerken verimli depolama olanaklarını düşünürüm. • Hacimsel olarak verimli taşıma olanaklarını düşünürüm • Ağırlık olarak verimli taşıma olanaklarını düşünürüm • Ambalajlanması için harcanan enerjiyi göz önünde bulundururum. • Ambalajının malzemesi için harcanan enerjiyi göz önünde bulundururum. • Ambalajının üretimi için harcanan enerjiyi göz önünde bulundururum. • Ulaşım ve lojistik süreçler için harcanan enerjiyi göz önünde bulundururum.

Ekolojik Sorunluluk	Kullanım	<i>Tasarladığım ürünlerin kullanımı sırasında:</i> • Kullanım ömrünü uzatmaya yönelik çözümleri düşünürüm. • Harcadığı enerji miktarını gözetirim. • Harcadığı su miktarını gözetirim • Çevreye bıraktığı atık miktarını gözetirim. • Çevresine verdiği emisyon değerlerini gözetirim.
	Ürün Kullanım Ömrü Sonu	<i>Tasarım projelerimde:</i> • Ürünün tüm yaşam döngüsü süreçlerini dikkate alırım. • Ürün yaşam döngüsü basamaklarının her birinde çevresel maliyetleri düşürmek için çalışırım. • Geri dönüşüm süreçlerinin kullanıcılar tarafından kolayca uygulanabilir olmasını önem veririm. • Ürün yaşam döngüsü basamaklarına hâkim olduğumu düşünüyorum. • Ürün yaşam döngüsü süreçlerini anlamak benim için mesleki bir gerekliliktir. • Geri dönüşüm ve atık yönetimi gibi ürün kullanımı bitiminden sonraki süreçleri planlarım. • Ürünün geri dönüştürülebilir nitelikler taşımasına dikkat ederim. • Ürünü oluşturan parçaların birbirinden kolay ayrıştırılabilir olmasına dikkat ederim.
	Bilgilenme eğilimi	• Endüstriyel tasarım alanında sürdürülebilirlikle ilgili yapılan araştırmalara, yapılan atölye çalışmalarına veya seminerlere katılarak bilgi birikimimi artırmayı isterim. • Sürdürülebilirlik, çevre ve ekoloji ile ilgili eğitimlere katılırım. • Endüstriyel tasarım eğitimimde sürdürülebilirlik konusuna daha fazla vurgu yapılması, kariyerimde daha başarılı olmama yardımcı olacağını düşünürüm. • Projelerinde çevreye olumsuz etkileri olduğunu düşündüğüm sınıf arkadaşlarımı uyarır ve bilgilerimi paylaşıyorum. • Tasarımlarımın sürdürülebilir olması için çevre dostu malzeme ve üretim yöntemlerini tercih etmeyi yeterli bulurum. • Endüstriyel tasarım eğitimimde ekolojik konulara daha fazla ağırlık verilmesi, tasarım anlayışımı geliştireceğine inanırım.

	Sorumluluk	<i>Tasarım sürecimde:</i> • Tasarımın neden olacağı çevresel etkilerini azaltmaya yönelik araştırmalar yaparım. • Sürdürülebilir malzeme ve üretim yöntemlerine yönelik bilgiler edinirim. • Sürdürülebilirlik ve tasarım ilişkisi konusunda becerilerimi geliştirmek isterim. • Sürdürülebilir tasarımı projelerime uygulayarak projelerimin öne çıkmasını hedeflerim.
		• Tasarladığım ürünlerin çevresel etkilerinden sorumluyum. • Ekolojik problemlere tasarım yolu ile çözüm üretmeye çalışırım. • Tasarım projelerimin yerel ve küresel ölçekte neden olacağı sonuçlarını düşünürüm • Ekolojik süreçleri anlamamın, tasarım projelerimin çevresel sonuçlarını etkileyeceğini düşünürüm • Endüstriyel tasarımın ekosistemlere olan etkisini anlamamın mesleki bir sorumluluk olduğunu düşünürüm • Endüstriyel tasarımın ekolojik sorunlara çözüm sunan bir araç olduğuna inanıyorum. • Çok yüksek bir maaş karşılığı da olsa ürettikleri ürünlerin olumsuz çevresel etkilerini göz ardı eden bir şirkette çalışmam. • İlerideki meslek hayatımda projelerin üretiminde, etik değerlere sahip üreticileri tercih edeceğim. • İnsan nüfusundaki artışı olumlu değerlendiririm
		• Dünyadaki doğal kaynakların sınırlı olduğuna inanıyorum. • Tasarımın iklim krizine çözüm üretebileceğini düşünürüm. • Tasarımın ozon tabakasının incelmeye bir etkisinin olduğunu düşünürüm. • Tasarımın bitki ve hayvan türlerinin korunması ile bir ilgisi yoktur.
		<i>Tasarım sürecimde:</i> • Kararlar alırken ekolojik açıdan doğru olanı seçmeye özen gösteririm. • Ürünlerin diğer canlılar ve doğal ekosistemlerle olan etkileşimini düşünürüm. • Doğal çevre ve ekosistemlerin korunması öncelikli bir rol oynar. • İnsanın diğer canlılarla olan ilişkisini dengeli bir şekilde ele alarak iletirim. • İnsan yaşam kalitesini diğer canlıların yaşam kalitesinin üstünde tutarım.

ÖZGEÇMİŞ

ORCID NO : 0000-0002-5285-0125

Ad Soyad : Ekin YÜKSEL

Yabancı Dil : İngilizce

Doğum Yeri ve Yılı :

E-Posta :

Eğitim Geçmişi:

- 2015-2020, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Endüstriyel Tasarım
- 2018-2021, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Marka İletişimi Önlisans Programı
- 2021-2022, Tomas Bata Üniversitesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü, Erasmus+Değişim Programı

Ödülleri:

- 2022, Üçüncülük, Amorf III, Doğal Taş Proje Tasarım Yarışması, Türkiye
- 2022, İkincilik, Think Out Of The Box, Hyundai Asansör Tasarım Yarışması, Türkiye