

DÖNGÜSEL DAVRANIŞ BAğLAMINDA TASARIMCI KİMLİğİ: TASARIM EğİTİMİ AÇISINDAN GENEL BİR BAKIŞ

Seher Naz Ayhan, İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstriyel
Tasarım Bölümü, ayhan20@itu.edu.tr

Koray Gelmez, İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstriyel Tasarım
Bölümü, gelmez@itu.edu.tr

Döngüsel ekonomi sistem değişiklikleri, işbirlikçi ve yenilikçi yaklaşımları gerektiren bir düşüncedir. Bu doğrultuda döngüsel ekonomi ilkelerini benimseyen yeni davranış şekilleri "döngüsel davranış" kavramı olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatürde döngüsel davranış üzerine çalışmalar genellikle kullanıcı odaklıdır. Tasarımcı perspektifinden bakıldığında ise daha çok uygulama odaklı tasarım stratejileri ve davranış müdahaleleri üzerine çalışmalar mevcuttur. Tasarımcılar döngüsel sistemlerde önemli katalizörler olarak yer almaktadır. Ancak özellikle tasarım ve tasarım eğitimi literatüründe döngüsel davranış bağlamında bilgi ve becerilerini, yetkinliklerini ve dolayısıyla profesyonel kimlik gelişimlerini değerlendiren çalışmalar kısıtlıdır. Bu doğrultuda bu çalışma, bahsedilen bu kavramlar üzerinden bir ön haritalama yapmaktadır. Miller'ın 1990 yılında önerdiği ve daha sonrasında Cruess ve Steinert'ın 2016 yılında "kimlik" öğesini adapte ettiği öğrenen piramidi modelini tasarım disiplini perspektifinden ele alarak döngüsel davranışlarda tasarımcı kimliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu modeldeki seviyelerden referans ile tasarım ve tasarım eğitimi alanında bulunan çalışmalardan literatür araştırması yapmaktadır. Tasarımcıların genişleyen rollerini ve döngüsel davranışları kimlik öğesi haline getirmek için gereken yeni bilgi, beceri ve yetkinlikleri eğitimdeki çoğulculuk düşüncesi ile ele alarak potansiyel araştırma fırsatlarını tartışmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Döngüsel davranış; profesyonel kimlik gelişimi; tasarımcı kimliği; tasarım eğitimi

GİRİŞ

Döngüsel ekonomi, malzeme döngüsünü veya değerli kaynakların yeniden kullanılarak israf edilmesini önleyen süreçleri ifade eder. Sıklıkla geri dönüşüm perspektifinden ele alınsa da bu döngüsel süreçleri teşvik etmenin salt geri dönüşümün ötesine geçtiği öne sürülmektedir (Ellen MacArthur Vakfı, 2013). Bu anlamda birkaç yıl öncesine kadar döngüsel ekonomi bağlamındaki çalışmaların çoğu malzeme bilimi ve ekonomisine odaklanmıştır. Fakat döngüsel ekonomiye geçişte önemli etkenlerden biri tasarım alanıdır (Tukker, 2015). Döngüsel ekonomide tasarımın rolüne ilişkin tasarım ilkelerini, araçlarını ve stratejilerini araştıran ve giderek büyüyen bir araştırma alanı mevcuttur. Tasarım, geleneksel al-yap-at modelinden daha onarıcı ve rejeneratif ürün ve hizmetlere geçiş için önemli bir disiplin olarak karşımıza çıkmaktadır (Moreno vd., 2016). Bu bağlamda tasarımcılar ise döngüsel ekonomi için ürün veya hizmetler tasarlamamanın yanı sıra belirli rolleriyle kullanıcılar ve paydaşlar ile iletişim kuran, istenen davranış için köprü görevi gören kişilerdir. Tasarımcıların bu yeni rolleri, döngüsel ekonomi bağlamındaki zorlukların üstesinden gelebilmeleri için daha fazla bilgi ve beceriyi gerektirmektedir (Mugge, 2018).

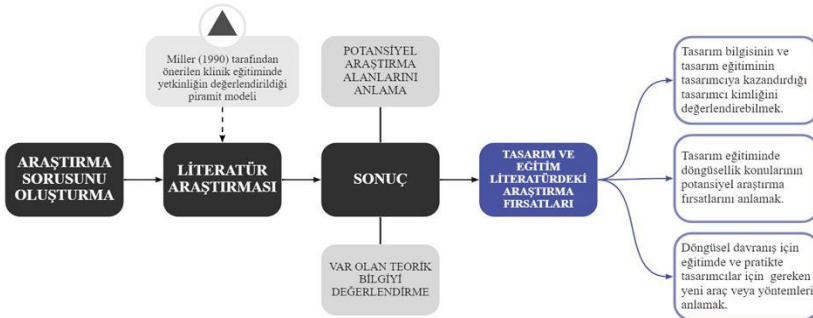
Bu kapsamda son on yılda tasarımcılar, kullanıcı davranışını etkilemekle ve çevresel zorluklara yaratıcı çözümler önermekle daha fazla ilgilenmeye başlamışlardır (Bhamra vd., 2011). Döngüsel ekonomi bağlamında ortaya çıkan döngüsel davranış kavramı, döngüsellğe ve kaynakların verimli kullanımına yönelik davranışlar olarak ifade edilmektedir. Bu kapsamdaki çalışmaların çoğu, kullanıcıları döngüsel çözümleri satın almaya veya döngüsel çözümlere katılmaya motive eden veya bunlardan caydıran faktörlerin belirlenmesine odaklanmıştır. Kişisel özellikler, ürün ve hizmet önerileri, bilgi ve anlayış, deneyim ve sosyal yönler, riskler ve belirsizlikler, faydalar ve diğer psikolojik faktörlerin tümü bu davranışın benimsenmesinde etkili faktörlerdir (Camacho-Otero vd., 2018).

Bu noktada çalışmanın temel amacı, döngüsel davranış bağlamında tasarımcı kimliğinin etkisi ve kimlik gelişimine yönelik araştırma

fırsatlarını ortaya çıkarmaktır. Çalışmanın amacına ulaşabilmek için araştırma sorusu şu şekilde kurgulanmıştır: “Döngüsel davranış bağlamında tasarımcı kimliği ve kimlik gelişimine yönelik çalışmalar tasarım ve tasarım eğitim literatüründe nasıl ele alınmaktadır?” Tasarımcıların profesyonel kimliklerinin, döngüsel davranış bağlamında değerlendirilebilmesi, tasarım eğitiminde döngüsel davranışa yönelik potansiyel araştırma fırsatlarının anlaşılması, döngüsel davranışların profesyonel kimliğin bir parçası olarak benimsenmesi için geleceğin tasarımcıları ve araştırmacılarına yönelik eğitim kurgularını tartışmak araştırmanın hedeflerini oluşturmuştur.

YÖNTEM

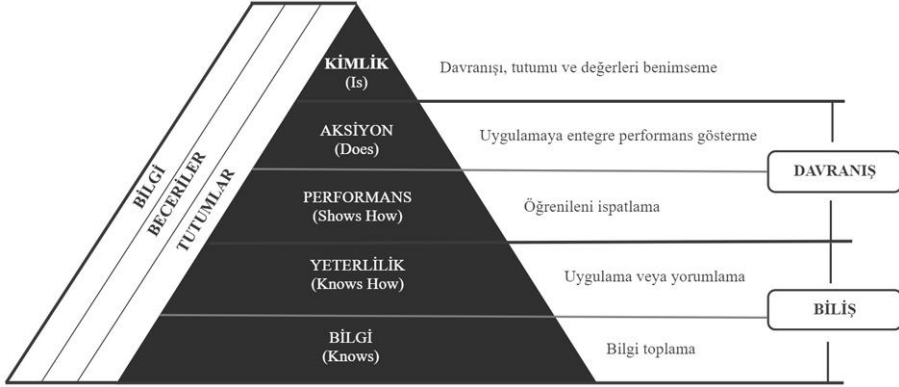
Çalışmada araştırmanın amacına uygun olarak döngüsel ekonomi bağlamında tasarımcının bilgi, beceri ve yetkinlikleri ile beraber profesyonel kimliğini ele alan çalışmalar derlenmiştir. Resim 1, çalışmanın genel yapısını ve ulaşılmaya hedeflenen sonuçları özetler. Çalışmanın yöntemi literatür araştırmasına ve temelde kartopu örnekleme metoduna dayanır. Bu doğrultuda Tracey, W. ve Hutchinson’un (2016) tasarım eğitiminde kimlik gelişimine yönelik çalışması birincil referans olmuştur. Bu çalışma içerisindeki diğer referanslar takip edilmiş ve araştırmanın kapsamı ile ilişkili diğer konular araştırılmıştır.



Resim 1. Araştırmanın genel strüktürü.

Araştırmanın literatür çerçevesi, Miller’ın (1990) önerdiği sağlık eğitiminde klinik yeterliliklerin değerlendirildiği bir öğrenme

modeli olan Miller piramidinin iyileştirilmiş versiyonu (Resim 2) referans alınarak kurgulanmıştır. Bu öğrenme modeli, sağlık eğitiminde kimlik gelişimine yönelik çalışılmış olsa da farklı disiplinlere uyarlanabilecek unsurları içermektedir.



Resim 2. Miller'ın klinik eğitimde yetkinliği değerlendirdiği piramit modeli: Cruess ve Steinert'ın (2016), profesyonel kimlik oluşumu için öğrenen değerlendirmesi piramidine yaptığı değişiklik referans alınmıştır.

Profesyonel kimlik oluşumunu değerlendirmek için Cruess ve arkadaşları (2016), Miller'ın değerlendirme piramidini "kimlik" seviyesini içerecek şekilde geliştirmişlerdir. Birey piramit üzerinde yükseldikçe yetkinlik değerlendirmesi daha karmaşık hale gelmektedir ve bireyin ilgili profesyonellikteki uzmanlığı artmaktadır. "Kimlik" değerlendirmesi şüphesiz "aksiyon" değerlendirmesine göre daha zordur çünkü arzu edilen kimliği içeren, tutumlar, değerler ve özellikler büyük ölçüde öznel olduğu için doğrudan değerlendirilmesi zor olacaktır. Temelde yer alan "bilgi" değerlendirmesi, bilginin varlığı veya yokluğu geleneksel yöntemlerle kolayca değerlendirilebileceği için en az zorluğu göstermektedir. Öğrenen kişi, piramidin bilgi seviyesinde bilgi toplar ve bilgilerini "yeterlilik" seviyesinde uygulamaya ve yorumlamaya döker. Bu aşamalar, daha çok kişinin kendi bilişi ile ilgilidir. "Performans", öğrenilenin ispat edildiği, aksiyon ise uygulamaya dökülen performansı ifade etmektedir. Performans ve aksiyon seviyeleri kişinin davranışıyla ilgili olup piramidin en üst

düzeyi ise kişinin öğrenilen bilgileri, becerileri, tutumları ve davranışları benimsediği kimlik seviyesini işaret eder. Ele alınan öğrenme modelindeki kavramlardan yola çıkarak bu çalışma, döngüsel davranış bağlamında tasarımcıların bilgi, beceri ve yetkinliklerini değerlendiren çalışmalara ön haritalama yaparak tasarım eğitiminde tasarımcının kimlik gelişimine yönelik çalışma potansiyellerini tartışır. Bu kapsamda literatürdeki teorik bilgileri tasarım eğitimi perspektifiyle yorumlar.

BULGULAR

Tablo 1 ve Tablo 2, döngüsel ekonomi bağlamında güncel bakış açısıyla tasarım literatüründeki çalışmalar değerlendirebilmek için 2015 yılı sonrası kullanıcı ve tasarımcı perspektifinden ele alınan toplam 16 çalışmayı göstermektedir. Bu 16 çalışma, ilgili literatürdeki en çok referans alınan çalışmalara ve yatay sütunlardaki odak konularıyla direkt ilişki durumuna göre seçilmiştir. Kullanıcı ve tasarımcı perspektiflerinden ele alınan çalışmaları bu odak konularla ilişkilendirerek, tasarımcı perspektifinden ele alınan çalışmaların bu bağlamdaki niceliğini göstermeyi amaçlar. Bu doğrultuda Miller'ın önerdiği öğrenen modelindeki değerlendirme seviyeleri (Resim 2), çalışmaların odaklandığı konuları kategorize etmek için referans alınmıştır. Bu odak konular bilgi ve beceri (Tablo 1), yetkinlik, davranış ve kimlik gelişimi (Tablo 2) olarak dört başlık altında ele alınmıştır.

Tablo 1. Döngüsel ekonomi literatüründe kullanıcı ve tasarımcı perspektiflerini bilgi odağında ele alan çalışmalar.

Döngüsel Ekonomi Bağlamı	Yazarlar	Kullanıcı Perspektifi	Tasarımcı Perspektifi
Bilgi	Watkins vd., (2021)	-	Sustainable Product Design Education: Current Practice.
	Dokter vd., (2021)		How circular is current design practice? Investigating

Döngüsel Ekonom i Bağlamı	Yazarlar	Kullanıcı Perspektifi	Tasarımcı Perspektifi
			perspectives across industrial design and architecture in the transition towards a circular economy.
	van Dam vd., (2020)	-	Circular Economy in Industrial Design Research: A Review.
	Wandl vd., (2019)	-	The Circular Economy Concept in Design Education: Enhancing Understanding and Innovation by Means of Situated Learning.
	Selvefors vd., (2019)	Use to use – A user perspective on product circularity	-
	Leube ve Walcher, (2017)	-	Designing for the next (Circular) Economy. An appeal to renew the Curricula of Design Schools.
	Camacho-Otero vd., (2018)	Consumption in the Circular Economy: A Literature Review.-	-
	Piscicelli ve Ludden, (2016)	The potential of Design for Behavior Change to foster the transition to a circular economy.	-
	Moreno vd., (2016)		A Conceptual Framework for Circular Design.

Döngüsel Ekonomi Bağlamı	Yazarlar	Kullanıcı Perspektifi	Tasarımcı Perspektifi
	Andrews, (2015)	-	The circular economy, design thinking and education for sustainability.

Tablo 1 ve Tablo 2'den elde edilen bulgulara göre, tasarımcı perspektifinden ele alınan çalışmaların tasarımcıların bilgi ve becerilerini değerlendiren, yorumlayan ve sorgulayan çalışmalar yönünde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu çalışma kapsamında ele alınan çalışmalar içerisinde yetkinlik konusuna odaklanan çalışmalar sadece tasarımcı odaklıdır. Döngüsel davranış ve davranış değişikliğine yönelik çalışmaların ise daha çok kullanıcı perspektifiyle ele alındığı görülmektedir. Tasarımcıların kullanıcıların davranışlarını değiştirmedeki etkileri, rolleri ve davranış değişikliğine yönelik müdahale stratejileri ağırlıklı olarak çalışmalarda kendini göstermektedir. Ancak literatürde tasarımcıların davranış yansımalarına yönelik çalışmaların eksik olduğu gözlemlenmiştir. Davranışlar, profesyonel kimliğin önemli bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda profesyonel kimlik gelişimine yönelik girişimler, davranışları içselleştirmek için önemlidir. Tasarımcıların döngüsel davranış bağlamında profesyonel kimlik gelişimlerine odaklanan çalışmaların bulunmaması, bu çalışma kapsamında tasarımcının kimlik gelişimine odaklanma düşüncesini kuvvetlendiren bir diğer etken olmuştur.

Tablo 2. Döngüsel ekonomi literatüründe kullanıcı ve tasarımcı perspektiflerini yetkinlik, davranış (performans ve aksiyon) ve kimlik gelişimi odağında ele alan çalışmalar.

Döngüsel Ekonomi Bağlamı	Yazarlar	Kullanıcı Perspektifi	Tasarımcı Perspektifi
Yetkinlik	Sumter vd., (2021)	-	Key Competencies for Design in a Circular Economy: Exploring Gaps in Design Knowledge and Skills for a Circular Economy.
	de Los Rios ve Charnley, (2017)		Skills and capabilities for a sustainable and circular economy: The changing role of design.
	den Hollander vd., (2017)		Product Design in a Circular Economy: Development of a Typology of Key Concepts and Terms.
Davranış (Performans ve Aksiyon)	Wastling vd., (2018)	Design for Circular Behavior: Considering Users in a Circular Economy.	-
	Daae vd., (2018)	Dimensions of Behavior Change in the context of Designing for a Circular Economy.	
	Mugge, (2018)	Product Design and Consumer Behavior in a Circular Economy.	

Döngüsel Ekonomi Bağlamı	Yazarlar	Kullanıcı Perspektifi	Tasarımcı Perspektifi
Kimlik	-	-	-

Döngüsel Ekonomide Tasarımcıların Bilgi, Beceri ve Yetkinlikleri

Döngüsel ekonomiye geçiş, tasarımcılar için yeni zorluklar yaratmakta ve bu doğrultuda yeni bilgiler, stratejiler ve yöntemler gerektirmektedir (Dokter vd., 2020). Döngüsel ekonomi, malzeme kaynaklarının döngüsü, yüksek kalite ve değere işaret etmesinin yanı sıra ürünlerin geçici kullanıcıları haline gelen şirketler ve müşteriler arasında yeni ilişkiler ve yaklaşımları da ortaya çıkarmaktadır (de Los Rios vd., 2017). Döngüsellik için bu yeni yaklaşımlar, tasarım eğitimi ve pratiği için yeni bilgi ve yetkinliklerin de değerlendirilmesini gerektirmektedir. Problem çözmede daha sistematik yaklaşımların benimsenmesi ve bir ürünün, yapının veya sistemin zaman içindeki değişimine dair tahminlerde bulunabilmesi buna örnek verilebilir. (Sumter vd., 2018) Literatürde araştırmacılar tasarım bilgisinin döngüsel ekonomiye geçişi nasıl destekleyebileceğinin hem teorik hem de pratik yönleri incelemişlerdir. Döngüsel tasarımı destekleyen yöntem, araç ve çerçevelerin yanı sıra tasarımcıların döngüsel ekonomideki yetkinlikleri ve becerileri araştırmacılar tarafından ele alınmıştır (Andrews, 2020; de Los Rios vd., 2017; den Hollander vd., 2017) Ancak bu anlamda tasarım eğitimi veya uygulaması için tasarımcılar için gereken yetkinliklerini araştıran sınırlı akademik çalışma vardır.

Yetkinlik gereksinimlerinin daha geniş bir perspektifle ele alındığında Friedman'ın (2019) tasarım süreçleri için başlıklandığı belirli ana zorluklardan bahsedilebilir. Bunlar *sistemik zorluklar*, *performans zorlukları*, *bağlamsal zorluklar* ve *global zorluklar*. Bu dört ana zorluk, tasarım süreçleri için yeni

bağlamlar yaratabilir (Friedman, 2019). Bu bağlamlar yeni gelişmeler, durumlar ve yeni teknolojilerle ortaya çıkarabilir. Tasarım sürecindeki bu zorluklar, birbiri üzerine inşa edilmekte ve her biri önceki grubun bilgi ve becerilerine gereksinim duymaktadır (Meyer ve Norman, 2020). Global zorluklar kapsamında çevresel sorunlar, refah ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri gibi küresel problemler ele alınabilir. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda ortaya çıkan döngüsel ekonomi ve döngüsel davranış düşüncesi de tasarımın geleceğini tanımlayan alanlardandır. Şüphesiz ki küresel anlamda değişen ihtiyaçlar ve getirdiği gereksinimler, tasarımcılarda farklı beceriler ve yaratıcılıklar gerektirecektir. Bu beceriler, sorunu tanımlamaya yönelik büyük miktarda bilgiyi yorumlayabilmek, probleme sebep olan ana nedenlerin anlaşılabilmesi, stratejik değişiklikler yapabilme yeteneği ve hatta beklenen sonucu vermeyen uygulamalarda önemli kararlar alabilme yeteneği olarak ifade edilebilir (Meyer ve Norman, 2020).

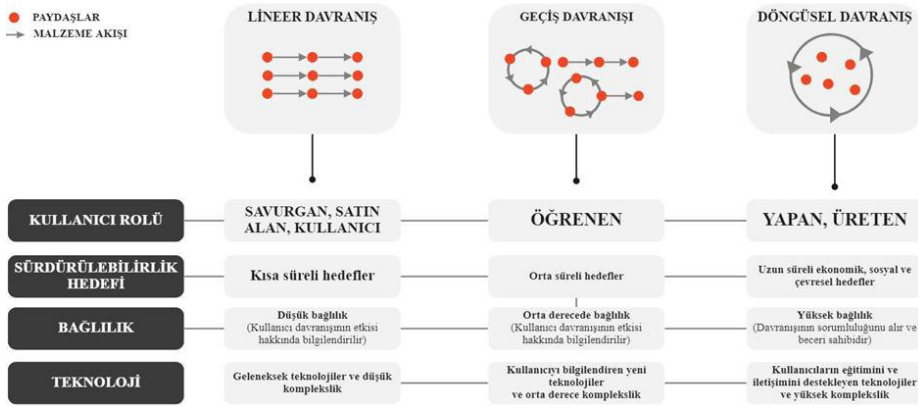
En temel olarak tasarımcıların döngüsel ekonomiye yönelik ürün ve hizmetleri tasarlamak için ihtiyaç duydukları yetkinlikler, Wiek vd., (2011) tarafından beş ana başlıkta ele alınmıştır; *sistem düşüncesi yeterliliği, öngörü yeterliliği, normatif yeterlilik, stratejik yeterlilik ve kişilerarası yeterlilik*. Bu kategorize edilen temel yetkinlikleri ve etkilerini kavrayabilmek, döngüsel ekonomiye geçişte uygun ürün ve sistem gereksinimlerini ve gereken tasarımcı niteliklerini anlamayı kolaylaştıracaktır. Wiek ve yazar arkadaşlarının da belirttiği gibi:

“Problem odaklı ve dinamik gelişen döngüsel ekonomi bağlamı, kendi kendine gelişip olgunlaştıkça ne tür yetkinliklerin gerekli olduğuna yönelik anlayışlarımız da değişecek ve gelişecektir.” (Wiek vd., 2011, s. 11)

Araştırma ve öğretim için gerekli nitelik profili oluşturmada bu yetkinlikleri değerlendirebilmek, referans bir çerçeve görevi görebilir (Wiek vd., 2011). Tasarımcı perspektifinden güncel bir bakış açısı yakalayabilmek ve küresel anlamda etkili çözümler üretebilmek için kritik bir adım olacaktır.

Döngüsel Davranış Bağlamında Tasarımcı

Literatürde do Canto ve arkadaşlarının (2021) döngüsel gıda davranışını ele alan çalışmasının döngüsel davranışlara yönelik en güncel ve kapsamlı çalışma olduğu görülmüştür. Bu çalışmada davranışlar kullanıcı odaklı ele alınıp üç kategoride gösterilmiştir (Resim 3). Bu davranışlar lineer, geçişli ve döngüsel davranışlardır. Daha sonra yazarlar, davranış tiplerini kullanıcıların sistemdeki rolü, sürdürülebilirlik hedefleri, bağlılığı ve teknoloji yönleri açısından tanımlamışlardır. Bu model, güncelliğini koruyan döngüsel davranış kavramını daha iyi kavrayabilmek için bu çalışma kapsamında örnek olarak verilebilir.



Resim 3. Döngüsel davranışlara geçişin kullanıcı perspektifinden ele alınması: Üç tür davranış ve özellikleri. (do Canto vd., 2021'den uyarlanmıştır.)

Lineer davranışlarda lineer ekonomi ilkesine paralel olarak geleneksel ve doğrusal bir mantık vardır (Ellen Macarthur Foundation, 2013). Bu davranışta kullanıcının rolü “savurgan” veya “satın alan” olarak tanımlanabilir. Kullanıcılar ancak kaynakları daha verimli kullanan ve atıkları ayrıştıran ürünlerin satın alınması ile döngüsel ekonomiye katkıda bulunabilir.

Geçiş davranışı, lineer mantığın ötesinde bir yaklaşım benimser. Ancak sistematik bir bakış açısına sahip değildir. Bu aşama, doğrusal davranışlar ile döngüsel davranışların bir karışımını

içerir. Kullanıcılar eğiten, öğrenen, bilgilendiren ve yeni beceriler, bilgiler ve yetkinlikler geliştiren "öğrenenler" kişiler haline gelirler.

Döngüsel davranışlar ise döngüsel ekonomi ilkelerine paralel olarak kaynakların verimli kullanımına yönelik davranışlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Kullanıcılar, döngüsel ekonomiyi teşvik eden girişimlerde aktif rol alırlar. Bu davranışı yaşam tarzlarında benimserler. Bu davranışa sahip kullanıcılar artık "öğrenen" değil, "yapan" veya "üreten" kişilerdir. Bu da tüketim ve üretim arasındaki ayrımın daha az olduğu bir yaklaşımı ifade etmektedir (Eden, 2017).

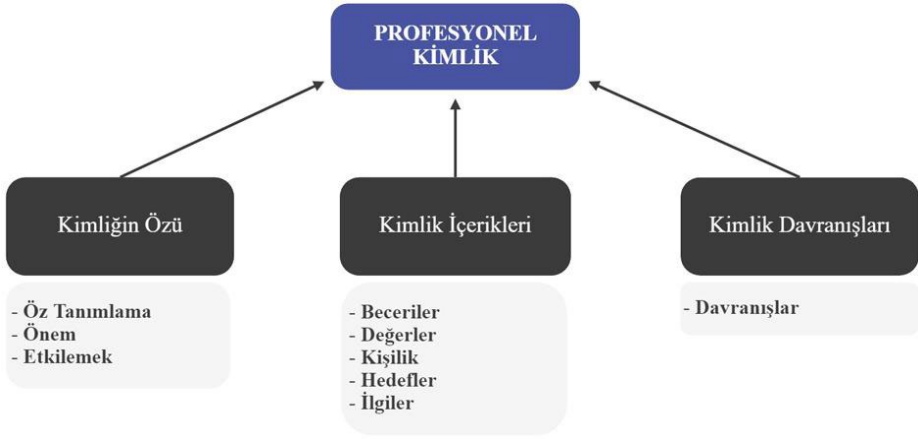
Genel olarak kullanıcıların davranışlarını kullandıkları ürünle ilgili algılarının, yaklaşımlarının ve etkileşimlerinin şekillendirdiğini söyleyebiliriz. Tasarımcılar da kullanıcı algılarını etkilemekte veya davranışlardaki belirli engelleri ortadan kaldırmakta kritik bir rol oynamaktadır (Wastling vd., 2018). Bu perspektiften bakıldığında, tasarımcıların ve araştırmacıların tasarım süreçlerindeki kendi tutum ve davranışlarını daha iyi anlaması, mevcut çözüm önerilerine daha yaratıcı bir bakış açısı geliştirebilmek için değerli olacaktır. Mükemmel bir geri dönüşüm veya yeniden kullanım sistemimiz olsa bile, bunları doğru bir şekilde yönetmedikçe etkili bir döngüsel sistem ortaya çıkmayacaktır (Daae vd., 2018). Bu doğrultuda tasarımcılar, kendi bilgi ve becerileri ile döngüsel sistemleri oluşturacak ve devamlılığını koruyacak süreçlerin liderleri olma potansiyeline sahiptir.

Döngüsel Ekonomiye Doğru Dönüşümde Tasarımcının Kimliği

Profesyonel kimlik, tasarım alanı dahil birçok disiplin için önemli bir yöndür. Ancak bu konu tasarım eğitiminde daha az kendini gösterirken, diğer disiplinlerde kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır (Luehmann, 2007). Genel olarak profesyonel kimlik, insanların kendilerini profesyonel olarak nasıl anladıklarını tanımlayan kişisel nitelikler olarak ifade edilmektedir (Kunrath vd., 2020; Tracey, W. ve Hutchinson, 2016). Temel kimlik özelliklerindeki değişiklikler yavaş gelişse de profesyonel kimlik yeni bilgilerle beraber gelişmeye ve yeniden şekillenmeye devam eder (Tracey,

W. ve Hutchinson, 2013). Çünkü deneyimlerin yorumlarını, temsillerini ve anlatılarını içermektedir. Bu faaliyetlerle beraber kimlik ortaya çıkar.

Bir tasarımcının çalışmalarından memnuniyet duyması için belirli bir tasarım görevdeki rollerini ve sorumluluklarını anlaması önemlidir. Bu doğrultuda Sumter vd. (2017) tarafından belirtilen döngüsel ekonomideki tasarımcı rollerine göre tasarımcılar, stratejik (gelecekteki çözümler için vizyonları entegre eden), koordine edici (bir grup paydaş arasında farklı çıkarları ve fikirleri dengeleyen) ve işlevsellik (bir ürün fikrini somut ürüne çevirme) gibi rollere sahiptir (Sumter vd., 2017). Bu rollerin ortaya çıkan yeni ihtiyaçlarla birlikte değişebileceği öngörülebilir. Literatürden edinilen bilgilerle, bu bağlamda tasarımcıların profesyonel kimliğini oluşturan unsurları tanımlayan çalışmalar kısıtlıdır. Tasarım mesleğine yönelik çalışmalar genellikle tasarımcıların bilişsel ve fiziksel niteliklerine odaklanarak profesyonel kimliği ele almaktadır (Cross, 1990). Kişisel, sosyal ve bağlamsal faktörlerin kritikliğini vurgular. Bazı çalışmalar ise Lawson ve Dorst'un (2009) çalışmasında olduğu gibi farklı perspektifleri bir arada sorgulayarak tasarım profesyonelliğini bir beceri seti olarak ele alır. Onlara göre tasarım sadece yapılan veya uygulanan bir şey değil, kişinin varlığının bir parçası olarak kimliğini oluşturmaya yardımcı olan bir alandır. Çünkü tasarım, kişinin yaratıcılığı, inançları, ilgileri gibi pek çok şeyi barındırır. Tasarımcı kimliği kişinin dünyaya bakışını, öğrenme tarzını ve yaklaşımlarını etkiler. Profesyonel kimlik oluşumuna genel bir anlayış olarak Ashforth ve arkadaşlarının (2008) ele aldığı çalışma, kimlik oluşumunu belirleyen üç bileşeni göstermektedir: Kimliğin özü, kimlik içerikleri ve kimlik davranışları (Resim 4).



Resim 4. Profesyonel kimlik oluşumunun bileşenleri. Ashforth vd. (2008)'den adapte edilmiştir.

Kimliğin özünde belirli bir mesleki grubun güçlü yönleri, öz tanımlama (ben tipik bir tasarımcıyım), önem (tasarımcı olmak beni ben yapan önemli bir parçadır) ve etkileme (tasarımcı olmak bana iyi hissettirir) olarak ifade edilmektedir. Kimliğin içerikleri bileşeni ise belirli bir kimliğe ait olan değerleri, hedefleri, inançları, becerileri, bilgileri ve ilgi alanlarını içermektedir. Son olarak belirtilen kimlik davranışları bileşeni, tipik bir profesyonel kimlik için gereken tüm aksiyonları barındırmaktadır. Kimliğin özü ve kimlik içerikleri bireylerin daha çok içsel süreçlerine odaklanırken, kimlik davranışlarının daha çok bireylerin ilişkili eylemlerine odaklanmaktadır.

Başka bir çalışma ise tasarım alanında profesyonel kimliği iki ayrı öge altında ele alınmıştır; *kişisel tutumlar* ve *tasarım becerileri* (Kunrath vd., 2020). Kişisel tutumlar tasarımcıların sahip olduğu, kendine güven, yaratıcılık, duygu, empati yeteneği, etik yaklaşımlar, motivasyon, liderlik vasfı, sorumluluk, sosyal yetenekler ve farklı metotlara, uygulamalara olan açıklığı olarak ifade edilmektedir. Tasarım becerileri ise bilişsel yetiler ve stratejiler, iletişim, eğitim tabanlı bilgi, pratik tabanlı bilgi ve yönetsel yetkinlikler olarak ele alınmaktadır. Profesyonel kimlik, meslek ile ilgili pek çok kişisel ilgi alanlarını, deneyimleri, becerileri ve yetkinlikleri içermektedir. Sadece yeni beceriler edinme ile ilgili

olmayıp, meslek ile ilgili normları ve değerleri de içerir (Pratt vd., 2006). Bu doğrultuda, kimlik oluşumunun bireylerin yaşamlarında yol gösterici bir unsur olduğu, seçimlerini ve davranışlarını etkilediği ifade edilmektedir (Kroger, 2007). Literatürde döngüsel davranış bağlamında tasarımcıların kimlik gelişimine yönelik çalışmalar mevcut olmasa da değişen koşullara hızlı adapte olabilmek için iş yapış şekillerini ve tutumları davranışla pekiştirmenin, belirli bir davranışı içselleştirmenin önemli bir etki yaratacağı öngörülebilir.

Döngüsel Davranış Bağlamında Tasarım Eğitimi

Tasarım eğitimi ve mesleki deneyim, süreç ve uygulamaya ilişkin değerli bir anlayış aşılır. Fakat bu anlayış, genellikle bilgi düzeyinde kalır. Tarihsel olarak ise tasarımın 'bilme biçimi' daha çok resmi olmayan, örtük bir şekilde ve genellikle pratik deneyimle yönlendirilmiştir (Archer, 1979). Mevcut araştırmalara göre, kompleks problemleri çözebilmek için tasarım öğrencilerinin birçok disiplinden alan bilgisi edinmeleri gerektiği öne sürülmektedir. Asıl mesele, bu tür problemlerin çözümüne yönelik gereken özel alan bilgisidir. Bu durum pek gerçekçi görünmemekle birlikte bireyin biliş kapasitesine de bir yük bindirir. Farklı bir görüş ise tasarımcıların, mimarlar ve mühendislerden farklı olarak, çalışmalarının kapsamını belirleyen bir dizi ilke ve kuralla çalışmayıp mesleğin konusunu kendilerinin oluşturabileceği yönündedir (Muratovski, 2016). 21. yüzyılın küresel sorunlarına yönelik karmaşık sosyo-teknik problemler göz önüne alındığında bunların üstesinden gelebilmek için 'birlikte tasarlama' ve farklı iş birlikleri ile çalışabilmeye yönelik tasarım süreçlerinin gerekliliği kendini göstermektedir. Tasarım öğrencilerini bu tür zorlu ortamlara yerleştirmeden önce, tasarım eğitiminde farklı ve kompleks durumlarda yararlı olabilecek tasarım yaklaşımlarının neler olduğuna yönelik anlayış sağlanmalıdır. Tasarım öğrencileri sadece iyi bir tasarım sürecindeki yaklaşımları nasıl uygulayacaklarını değil, aynı zamanda savunulan ilkeler ve uygulamalar da dahil olmak üzere bu yaklaşımların neden uygun olabileceğini anlamalıdır (Rudolph, 2021).

Birçok makale, profesyonel kimlik geliştirme sürecinin önemli bir parçası olarak kendini yansıtma, yapan kişi olma ve kendi kendini tanımaya yönlendirme gibi benliğin rolünü tartışmıştır (Trede vd., 2012). Bu doğrultuda literatürde sıklıkla “yansıtma” kavramı karşımıza çıkmaktadır. Yansıtma, çeşitli disiplinlerde profesyonel uygulamanın bir özelliği olarak ortaya çıkmış (Schön, 1983), ve üst bilişsel yetenek olarak bir bireyin uzmanlık anlayışlarının profesyonel faaliyetler bağlamında anlamasını ve geliştirmesini sağlamıştır (Lawson ve Dorst, 2009). Yansıtma genel olarak bir tasarımcının zaman içinde sınıf ortamındaki ve dışındaki deneyimlerinin tasarım kimliğinin gelişimine ilişkin tasvirlerinin dışsallaştırma ile gösterimi olarak ifade edilir. Ancak bazı öğrencilerin, gerçek benliklerini ortaya çıkarmak yerine, görmek istenilecek şeyleri yansıtmaya çalıştıklarını belirtmek kritiktir (Gray, 2014). Eğitimin tasarımında profesyonel kimlik gelişimi, geçmiş tasarım örnekleri ile yakından ilişkilidir. Geçmiş tasarım örnekleri, devam eden tasarım kararlarını etkileyen ve besleyen tasarım deneyimlerinin referanslarını oluşturur. Özellikle tasarım odaklı düşünme çerçevesinde çalışan eğitimciler için profesyonel kimlik geliştirme süreci, tasarım düşüncesinde belirsizlik, sezgi, başarısızlık, soyut ve somut arasındaki denge gibi tasarım örneklerini oluşturmalarını gerektirecektir (Tracey, W. ve Hutchinson, 2013).

Ürün tasarımında genel olarak öğretilenlere kıyasla sürdürülebilir ürün tasarımı eğitimi için gerekli bilgi ve beceriler farklılık göstermektedir (Watkins vd., 2021). Bu kapsamda literatürde bazı çalışmalar, tasarımcıların döngüsel ekonomi bağlamındaki karmaşık zorluklara yönelik iş birliği, kolaylaştırma ve müzakere yetilerini ele almak için ihtiyaç duyduğu becerileri tartışmaktadır. Tasarımcıların sorumluluklarının teknik boyutun ötesine geçerek organizasyonel ve yönetsel alanları da içine alacak şekilde genişlediği görülmektedir (Meyer ve Norman, 2020). Bu kapsamda tasarım eğitiminde gerekli tasarım düşüncesini, sorumluluk ve davranış bilincini kazandıracak profesyonel kimlik gelişimine yönelik çalışmalara olan ihtiyaç da kendini göstermektedir. Eğitim programlarının geçmiş ve mevcut deneyimleri, tasarım okullarının müfredatlarının döngüsel ekonomiye yönelik nasıl yeniden

şekillenebileceği konusunda fikir verebilir (van Dam vd., 2020). Ancak birçok yazar, tasarım okullarının mevcut sisteminin ürün tasarımı, birlikte yaratma süreçleri, yönetim ve pazarlama için temel döngüsel ekonomi yaklaşımlarını ve ilgili süreçleri içerecek şekilde değiştirme ve genişletme ihtiyacı üzerinde hemfikirdir (Leube ve Walcher, 2017). Bu amaçla yaklaşıldığında, döngüsel ekonomiye yönelik uygulamaların benimsenmesini destekleyebilecek “açık tasarım” ve “dağıtılmış tasarım” paradigmalarındaki deneysel yaklaşımlar yakından ele alınmalıdır (Collina vd., 2017). Geleceğin tasarımcılarına bu yönde temelleri olan bir eğitim kurgusu sunmak, döngüsel ekonomi düşüncesini eğitim aşamasında sağlayacaktır. Sadece öğrencilerin değil deneyimli tasarımcıların da önceki deneyimlerinin ve geçmiş tasarım portföylerinin tekrar değerlendirilmesine teşvik edilerek yeni davranış şekillerinin tasarımcı kimliğinin bir parçası haline getirilmesine yardımcı olunabilir. Döngüsel davranışları, profesyonel kimliğin bir parçası olarak eylemlere yansıtabilecek yeni eğitim ve öğretim yöntemleri planlanabilir.

TARTIŞMA

Sürdürülebilirlik için döngüsel tasarım yaklaşımı, sadece alışkanlıklarla ilgili olmayıp aynı zamanda bireylerin eylem kararlarını etkileyen süreçlerle ilgili ilgilidir. Bu doğrultuda tasarımcılar, tüketicilerin kültürel bağlamı ile üretim dünyası arasında köprü oluşturan bireyler olarak karşımıza çıkar. Papanek' in yıllar önce ifade ettiği gibi tasarım sadece bir şeye biçim vermekle ilgili değil, aynı zamanda sosyal ve etik bakış açılarını dikkate alması gereken dönüştürücü bir araçtır (Papanek, 1984). Literatürde tasarımcıları tüketici davranışlarının en önemli belirleyicisi olarak görmekteyiz. Bu doğrultuda, tasarımcıların yeni sorumluluklarının ve sürdürülebilir bir toplum için sağlayacağı katkıların farkında olmaları kritik bir noktadır. Tasarımcıların ve tasarım öğrencilerinin kendini tanımlama süreçlerini destekleyen, profesyonel kimliğin değişkenleri olarak kişisel yönleri ve gerekli becerileri bütünleştiren daha çok araştırmaya ihtiyaç vardır.

Literatür araştırması kapsamında edilen bilgiler doğrultusunda, tasarımcıların döngüsel ekonomiye yönelik tasarımlar yapabilmeleri için ihtiyaç duyduğu yetkinlikler için Wiek vd. (2011) tarafından önerilen başlıklar kritik önem taşımaktadır. Aynı başlıklar olarak verilen sistem düşüncesi, öngörü, normatif, stratejik ve kişilerarası yeterlilikler tasarımcının davranışlarını ve uygulamalarının sonuçlarını etkileyen unsurlardır. Bu anlamda Sumter vd. (2017) tarafından ifade edilen döngüsel ekonomideki tasarımcı rolleri de paralel görüşlere sahiptir. Ona göre tasarımcının rolleri arasında belirtilen stratejik rolü, Wiek' in belirttiği öngörü yeterliliğine de atıfta bulunmaktadır. Koordine edici rolü, kişilerarası yeterliliği yani bir grup paydaş arasındaki çıkarları ve fikirleri dengeleme kabiliyeti olarak ifade edilebilir. İşlevsellik rolü ise tasarımcının bir fikri, somut bir ürüne dönüştürmesi olarak sistem düşüncesi yeterliliği ile ilişkilendirilebilir. Ancak orijinali Miller' a ait olan öğrenen modeli (Resim 2) göz önüne alındığında, tasarımcının edindiği bilgiler ile yeterliliğine yönelik sorgulamalar piramidin tabanını oluşturmaktadır. Döngüsel ekonomi bağlamında bir profesyonel kimlik gelişimine ulaşmak için bu kapsamda öğrenilenlerin ispatlanması ve gereken davranışların tasarımcı tarafından uygulamaya dökülmesi gerekir.

Genellikle literatürde tasarımcıların kullanıcı davranışlarını etkileyerek sürdürülebilirlik düşüncesini güçlendirebileceği fikri tartışılmaktadır. Çalışma kapsamında yapılan ön haritalamada da döngüsel davranış değişikliği ve sürdürülebilirlik için tasarım kavramları kullanıcı odaklı olduğu sonucuna erişilmiştir. Fakat bir tasarımcı, arzu ettiği döngüsel davranışın hedeflediği kullanıcılar tarafından gösterilmesini beklerken kendisinin bu davranışı ne kadar içselleştirdiği ve uyguladığı meçhuldür. Tasarımcılar, döngüsel davranışları benimseyen, sistem içerisinde aktif rol alan ve döngüsel ekonomi girişimlerinde teşvik edici roller üstlenen "üreten" ve "yapan" kişiler olma potansiyelini barındırır (Resim 3). Bu doğrultuda tasarımcının davranış şeklini kendi profesyonel kimlik gelişimine entegre etmesine yönelik Ashforth vd.' in (2008) görüşleri yerinde bir yaklaşım sunar. Çünkü kimlik oluşumunu belirleyen unsurlar, Lawson ve Dorst'un (2009) çalışmasında

profesyonel kimliğin kişinin varlığını oluşturan, yaratıcılık, inanç ve ilgiler gibi pek çok konuyu barındırdığı görüşünü kapsayacak şekilde kimliğin özü, kimlik içerikleri ve davranışlarından oluşmaktadır. Bu yaklaşımı itibariyle profesyonel kimliği sadece tasarımcının sahip olduğu yaratıcılık, empati, sorumluluk gibi kişisel tutumlar ve tasarım becerisi olarak gören yaklaşımların aksine daha genel bir bakış açısı sağlar. Deneyimlerden, tasarım hakkındaki belirli inançlardan ve tasarımcı olarak ortaya çıkan kimliklerinin öz farkındalığından yoksun olan tasarım eğitimcileri için, kimlik geliştirme ve oluşturma süreci, zorlukların üstesinden gelmek için bir rehberlik ve geri bildirim gerektirecektir (Tracey, W. ve Hutchinson, 2013).

Döngüsel Davranış Bağlamında Tasarımcı Kimliği: Eğitim Perspektifinden Bakış

Profesyonel kimlik oluşumu tasarım eğitiminde önemli bir hedef haline geldikçe bu hedefe doğru ilerlemeyi değerlendirmek, geleceğin tasarımcı ve eğitimcilerini yetiştirmeye yönelik bir farkındalık adımı olacaktır. Bu anlamda Cruess ve Steinert (2016) tarafından önerilen Miller piramidinin iyileştirilmiş versiyonu (Resim 5), bir rehber çerçeve olarak tasarımcılara, araştırmacılara ve eğitimcilere yardımcı olabilir. Tasarımcının kimlik gelişimine yönelik yeni eğitim kurguları tasarlamak için geleceğin tasarımcılarının ve araştırmacılarının yetkinlikleri değerlendiren öğrenme modelleri oluşturulabilir.



Resim 5. Cruess ve Steinert' in (2016), profesyonel kimlik oluşumu için öğrenen değerlendirme piramidine yaptığı değişiklik referans alınarak, tasarım ve döngüsel davranış perspektifinin adapte edilmesi.

Resim 5' deki öğrenme modeli, tasarım ve döngüsel davranışlar bağlamında yorumlandığında, tasarımcıların bilgisi, gerekli davranış normlarını bilmesi anlamına gelmektedir. Burada tasarımcı, bu davranışı kendi gündelik iş yapış şekillerine de adapte etmesi gerektiğini ve artık "öğrenen" değil, "yapan" veya "üreten" kişi olacağını bilir. Yetkinlikler ise tasarımcının döngüsel davranışa uygunluğunu ifade edebilir. Kişinin bilişsel yönlerinin değerlendirilebildiği, daha etkili olabileceği sorunlar üzerinde üretken olmalarına izin veren ve odaklanabileceği yönleri eğitim aşamasında kavrayabileceği bir tasarım eğitimi kurgusu döngüsel ekonomi bağlamında kritik olabilir. Yetkinlik değerlendirmesini tasarımcıların sadece profesyonel bilgi ve yetkinlikleri ile değil, tasarımcının davranışları altında yorumlayabilmek de önemli olacaktır. Bu doğrultuda performans değerlendirmesi, tasarımcıdan beklenen döngüsel davranışları göstermesi ile ifade edilirken aksiyon değerlendirmesi ise bilinçli olarak beklenen döngüsel davranışın uygulanması olarak yorumlanabilir. Burada artık tasarımcı, döngüsel bir ürün tasarlamak veya döngüsel davranışları teşvik etmek amacıyla yola çıktığı tasarım sürecinde kendisi de artık bu davranışı eylemlerine uygular. Ancak tüm bunlara ek olarak döngüsel davranışların kullanıcı ve uygulayıcılar olarak tasarımcıların hayat tarzlarına adaptasyonu sağlanmalıdır.

Örneğin; bir tasarımcı gıda tüketiminde döngüsel davranış geliştirmeye yönelik bir tasarım müdahalesi yapmak istediğinde aynı zamanda bir kullanıcı olarak kendisi bu döngüsel davranışı göstermeye yönelik aksiyonlar almalıdır. Gıda artıklarını çöpe atmak yerine, çevresine duyarlı bir şekilde gıda artığının döngüsellikliğini sağlamaya yönelik sistemlere dahil olabilir veya bu artıkların farklı amaçlar için dönüşümünü sağlayacak şekilde yöntemler uygulayabilir.

Öğrenen değerlendirmesi piramidinin en üst seviyesinde ise tasarımcılar artık kendi profesyonel kimliğı ile düşünebilen ve ondan beklenen tutumları, davranışları ve değerleri bilen bireyler olarak döngüsel davranışları tutarlı bir şekilde gösterir. Eğitimde yöntemlerin ve araçların tasarımcıların bilgileri ve becerileri, yetkinlikleri ve davranışları değerlendirilerek düşünülmesi küresel anlamda tasarım çözümleri için daha etkili sonuçlar yaratabilir. Bu sebeple bu çalışmanın odağı, döngüsel davranış bağlamında tasarımcıların kimlik gelişimine yönelik çalışmalara bir ön haritalama yapma hedefiyle şekillenmiştir.

Döngüsel ekonominin sistemsal bir değışim gerektirdiğı açıktır fakat bu anlamda tasarım uygulamasındaki anlayışlar net değildir (Dokter vd., 2020). Birçok araştırmacı tasarım sürecinde iş birliğinin önemini tartışmaktadır. Geleneksel tasarım düşüncesinin farklı paydaşları içeren karmaşık sistemler içinde yetersiz kaldığı ve tasarımcıların paydaşlar arasında bilgi taşıyan ve birlikte oluşturma stratejileri yaratan rolleri vurgulanmıştır (Pedersen ve Clausen, 2019). Tasarımcıların genişleyen ve değışen rolleri, disiplinler arası iş birliği ve iletişim kabiliyetlerinin de artmasını gerektirecektir. Tasarımcılar, aktörlerin iş birliğini gerektiren döngüsellik düşüncesinde kolaylaştırıcı, sistem içerisindeki aktörler arasında iletişim kuran ve yenilik için alanlar yaratan potansiyel rollere sahiptir. Bu anlamda gelecek araştırmalar, tasarım eğitiminde tasarımcı kimliğine döngüsel ekonomi düşüncesini kazandıracak yeni öğrenme yöntemleri üzerine yapılabilir. Tasarım eğitiminde öğrencilere ve aynı zamanda profesyonellere yol gösterecek ve profesyonel kimlik kazandıracak döngüsellik düşünceleri kazandırılabilir. Eğitimde farklı öğretim metotları ile kimlik gelişimine destek sağlanabilir. Şüphesiz ki

küresel çözümler için gereken yeni işbirlikçi çalışma şekilleri ve disiplinler arası yaklaşım, tasarım eğitiminde çoğulculuk düşüncesinin benimsenmesini gerektirecektir. Bu doğrultuda döngüsel ekonomi bağlamında yeni öğrenme araçları ile, daha açık, disiplinler arası ve birlikte öğrenme metotlarına yönelik çalışmalara yoğunlaşarak tasarımcıların döngüsel davranışlara yönelik profesyonel kimlik gelişimi, öğrenim ve öğrenim sonrası aşamalarda araştırılabilir. Eğitimde çoğulculuk yaklaşımı ile geleceğin tasarımcıları ve araştırmacıları, kendi kimlikleriyle döngüsel sistemlerde değer katan, hareket eden, tasarımcı olarak ondan beklenen davranışları benimseyen ve gösteren bireyler olarak fark yaratacaktır.

KAYNAKÇA

- Andrews, D. (2015). The circular economy, design thinking and education for sustainability. *Local Economy: The Journal of the Local Economy Policy Unit*, 30(3), 305-315.
- Ashforth, B. E., Harrison, S. H., ve Corley, K. G. (2008). Identification in Organizations: An Examination of Four Fundamental Questions. *Journal of Management*, 34(3), 325-374.
- Archer, B. (1979). Design as a discipline. *Design Studies*, 1(1), 17-20.
- Bhamra, T., Lilley, D. ve Tang, T. (2011). Design for Sustainable Behavior: Using Products to Change Consumer Behavior. *The Design Journal*, 14(4), 427-445.
- Collina, L., Galluzzo, L., Maffei, S., ve Monna, V. (2017). Designing Design Education. An articulated programme of collective open design activities. *The Design Journal*, 20(sup1), S1000-S1013.
- Cross, N. (1990). The Nature and Nurture of Design Ability. *Design Studies* 11 (3): 127-140.
- Camacho-Otero, J., Boks, C., ve Pettersen, I. (2018). Consumption in the Circular Economy: A Literature Review. *Sustainability*, 10(8), 2758.
- Cruess, R. L., Cruess, S. R., ve Steinert, Y. (2016). Amending Miller's Pyramid to Include Professional Identity Formation. *Academic Medicine*, 91(2), 180-185.
- Daae, J., Chamberlin, L., ve Boks, C. (2018). Dimensions of Behavior Change in the context of Designing for a Circular Economy, *The Design Journal*, 21:4, 521-541.
- van Dam, K., Simeone, L., Keskin, D., Baldassarre, B., Niero, M., ve Morelli, N. (2020). Circular Economy in Industrial Design Research: A Review. *Sustainability*, 12(24), 10279.

- Dokter, G., Thuvander, L., ve Rahe, U. (2021). How circular is current design practice? Investigating perspectives across industrial design and architecture in the transition towards a circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 692–708.
- den Hollander, M. C., Bakker, C. A., ve Hultink, E. J. (2017). Product Design in a Circular Economy: Development of a Typology of Key Concepts and Terms. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 517–525.
- do Canto, N. R., Grunert, K. G., ve de Barcellos, M. D. (2021). Circular Food Behaviors: A Literature Review. *Sustainability*, 13(4), 1872.
- Ellen Macarthur Foundation, (2013). *Towards the Circular Economy Vol. 1: An Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition*. 22 Şubat 2022 tarihinde <https://www.ellenmacarthurfoundation.org> adresinden erişildi.
- Eden, S. (2017). Blurring the boundaries: Prosumption, circularity and online sustainable consumption through Freecycle. *Journal of Consumer Culture*, 17(2), 265–285.
- Gray, C. (2014). Locating the Emerging Design Identity of Students Through Visual and Textual Reflection, in Lim, Y., Niedderer, K., Redström, J., Stolterman, E. and Valtonen, A. (Ed.), *Design's Big Debates - DRS International Conference 2014*, 16-19 June, Umeå, Sweden.
- Kunrath, K., Cash, P., ve Kleinsmann, M. (2020). Designers' professional identity: personal attributes and design skills. *Journal of Engineering Design*, 31(6), 297–330.
- Kroger, J. (2007). *Identity development: Adolescence through adulthood* (2. basım). Sage Publications, Inc.
- Friedman, K. (2019). *Design Education Today: Challenges, Opportunities, Failures*. Chatterjee Global/150th anniversary Commemorative Lecture, College of Design, Architecture, Art and Planning. University of Cincinnati. 22 Şubat 2022 tarihinde <https://www.academia.edu/40519668> adresinden erişildi.
- Lawson, B., ve Dorst, K. (2009). *Design Expertise*. Oxford: Architectural Press.
- Leube, M., ve Walcher, D. (2017). Designing for the next (Circular) Economy. An appeal to renew the Curricula of Design Schools. *The Design Journal*, 20(sup1), S492–S501.
- Luehmann, A. L. (2007). Identity development as a lens to science teacher preparation. *Science Education*, 91, 822–839.
- de Los Rios, I. C., ve Charnley, F. J. (2017). Skills and capabilities for a sustainable and circular economy: The changing role of design. *Journal of Cleaner Production*, 160, 109–122.
- Meyer, M. W., ve Norman, D. (2020). Changing Design Education for the 21st Century. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 6(1), 13–49.
- Mugge, R. (2018). Product Design and Consumer Behavior in a Circular Economy. *Sustainability*, 10(10), 3704.

- Muratovski, G. (2016). *Research for designers: A guide to methods and practice*. Los Angeles: SAGE Publications
- Moreno, M., de Los Rios, C., Rowe, Z., ve Charnley, F. (2016). A Conceptual Framework for Circular Design. *Sustainability*, 8(9), 937.
- Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine*, 65(9), S63-7.
- Piscicelli, L., ve Ludden, G. (2016). The potential of Design for Behavior Change to foster the transition to a circular economy. *DRS2016: Future-Focused Thinking*. Published.
- Pratt, M.G., Rockmann, K.W., ve Kaufmann, J.B. (2006). Constructing Professional Identity: The Role of Work and Identity Learning Cycles in the Customization of Identity Among Medical Residents. *Academy of Management Journal*, 49, 235-262.
- Pedersen, S., ve Clausen, C. (2019). Staging Co-Design for a Circular Economy. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, 1(1), 3371-3380.
- Rudolph, J. (2021). Design Agency: Reestablishing Design's Identity in Education and Practice. *IDSA*.
- Selvefors, A., Rexfelt, O., Renström, S., ve Strömberg, H. (2019). Use to use – A user perspective on product circularity. *Journal of Cleaner Production*, 223, 1014-1028.
- Sumter, D., de Koning, J., Bakker, C., ve Balkenende, R. (2021). Key Competencies for Design in a Circular Economy: Exploring Gaps in Design Knowledge and Skills for a Circular Economy. *Sustainability*, 13(2), 776.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Tracey, M. W. ve Hutchinson, A. (2013). Developing Designer Identity Through Reflection. *Educational Technology*, 53(3), 28-32.
- Tracey, M. W., ve Hutchinson, A. (2016). Reflection and professional identity development in design education. *International Journal of Technology and Design Education*, 28(1), 263-285.
- Trede, F., Macklin, R., ve Bridges, D. (2012). Professional identity development: a review of the higher education literature. *Studies in Higher Education*, 37(3), 365-384.
- Tukker, A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy – a review. *Journal of Cleaner Production*, 97, 76-91.
- Watkins, M., Casamayor, J. L., Ramirez, M., Moreno, M., Faludi, J., ve Pigosso, D. C. (2021). Sustainable Product Design Education: Current Practice. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 7(4), 611-637.

Wastling, T., Charnley, F., ve Moreno, M. (2018). Design for Circular Behavior: Considering Users in a Circular Economy. *Sustainability*, 10(6), 1743.

Wandl, A., Balz, V., Qu, L., Furlan, C., Arciniegas, G., ve Hackauf, U. (2019). The Circular Economy Concept in Design Education: Enhancing Understanding and Innovation by Means of Situated Learning. *Urban Planning*, 4(3), 63-75.

Wiek, A., Withycombe, L., ve Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203-218.