



**YEŞİL DÜRTMENİN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI
BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ: META-ANALİZ UYGULAMASI**

Doktora Tezi

İsmail Tolga KAYA

Eskişehir 2024

**YEŞİL DÜRTMENİN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI
BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ: META-ANALİZ UYGULAMASI**

İsmail Tolga KAYA

DOKTORA TEZİ

İktisat Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Munise Tuba AKTAŞ

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Temmuz 2024

Bu tez çalışması BAP Komisyonunca kabul edilen 2206E063 no.lu proje kapsamında desteklenmiştir.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

İsmail Tolga KAYA'nın "Yeşil Dürtmenin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Bağlamında Değerlendirilmesi: Meta-Analiz Uygulaması" başlıklı tezi .../07/2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, İktisat Anabilim dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

	<u>Unvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı)	: Doç. Dr. Munise Tuba AKTAŞ	
Üye	: Prof. Dr. Meltem ERDOĞAN	
Üye	: Prof. Dr. Oytun MEÇİK	
Üye	: Prof. Dr. Umut KOÇ	
Üye	: Doç. Dr. Zerrin SUNGUR TAŞDEMİR	

Enstitü Müdürü

ÖZET

YEŞİL DÜRTMENİN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ: META-ANALİZ UYGULAMASI

İsmail Tolga KAYA

İktisat Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temmuz 2024

Danışman: Doç. Dr. Munise Tuba AKTAŞ

Çevre sorunlarının üstesinden gelebilmek için davranışsal iktisadın politika aracı olan dürtmeyle ilgili çalışmalar giderek yaygınlaşmaktadır. Yeşil dürtme olarak adlandırılan bu uygulamaların yeteri kadar etkili olamadığıyla ilgili eleştiriler de artmaktadır. Bu çalışma, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG) kapsamında eleştirilerin haklı olup olmadığını değerlendirerek, yeşil dürtmelerin ne kadar etkili olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Tezin yöntemi çok sayıda çalışmayı analiz ederek genelleme yapabilmeye imkân tanıyan meta-analizdir. Meta-analiz verileri, 2011 ile 2024 yılları arasında yayımlanan 59 çalışmadaki toplam 85 adet yeşil dürtmeden elde edilmiştir. Verilerin rastgele etkiler modeliyle hesaplanması sonucu meta-analizin bağımlı değişkeni olan ortalama etki büyüklüğü değeri 0,313 olarak bulunmuştur [%95 CI= (0,261 – 0,365), $z = 11,896$, $p < 0,000$]. Bu sonuç, yeşil dürtmelerin insanların çevreye karşı duyarlı davranışlar sergilemesinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu çalışmada üç farklı alt grup analizi yapılmıştır. Birinci alt grup analizinde yeşil dürtmeler, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'na göre gruplandırılarak analiz edilmiştir. İkinci alt grup analizinde ise yeşil dürtmeler türlerine ayrılarak değerlendirilmiştir. Son alt grup analizinde de dijital ve yüz yüze uygulanan yeşil dürtmeler analize konu olmuştur. Meta-analizin genel sonuçlarına göre yeşil dürtme orta düzeyde bir etki büyüklüğüne sahiptir. Ayrıca gerçek etki büyüklüğü dağılımı büyük oranda pozitifdir. Bu da Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında yeşil dürtmelerin, geleneksel politika araçlarının tamamlayıcısı olarak kullanılabilecek etkili bir davranışsal politika aracı olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Dürtme, Yeşil dürtme, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG), Meta-analiz, Çevre yanlısı davranış

ABSTRACT

EVALUATING OF GREEN NUDGE IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: A META-ANALYSIS

İsmail Tolga KAYA

Department of Economics

Anadolu University, Graduate School, July 2024

Supervisor: Assoc. Prof. Munise Tuba AKTAŞ

There is an increasing number of studies on nudging, a policy tool of behavioral economics, to overcome environmental problems. These so-called green nudges have been criticized for not being effective enough. This study aims to assess whether the criticisms are justified in the context of the Sustainable Development Goals (SDGs), and to demonstrate how effective green nudges are as a policy tool. The methodology of the thesis is meta-analysis, which allows generalizations to be made by analyzing a large number of studies. The meta-analysis data were collected from a total of 85 green nudges in 59 studies published between 2011 and 2024. The mean effect size calculated with the random effects model was 0.313 [95% CI= (0.261 - 0.365), $z = 11.896$, $p < 0.000$]. This result shows that green nudges have a positive effect on pro-environmental behaviors. In addition, three different subgroup analyses were conducted in this study. In the first subgroup analysis, green nudges were analyzed by grouping them according to Sustainable Development Goals. In the second subgroup analysis, green nudges were categorized according to their types. In the last subgroup analysis, digital and face-to-face green nudges were analyzed. According to the overall results of the meta-analysis, green nudge has a medium effect size. Moreover, the true effect size distribution is largely positive. This suggests that green nudges can be an important behavioral policy tool for the SDGs, complementing traditional policy instruments.

Keywords: Nudge, Green nudge, Sustainable Development Goals (SDG), Meta-analysis, Pro-environmental behavior

ÖNSÖZ

Aydınlanma felsefesinin iktisat bilimi üzerindeki en önemli etkilerinden biri rasyonelliktir. Karar vericilerin rasyonel düşündüğü ve davrandığı varsayımı, iktisadın en temel taşlarından biridir. Rasyonelliğin iktisat teorisindeki hükmü 1950’li yıllara kadar sorgulanmadan devam etmiştir. Her ne kadar Adam Smith’in *ahlaki duygular teorisi* veya John M. Keynes’in *hayvansal güdüler* rasyonellik dışındaki yorumlar olsa da 20. yüzyılın ikinci yarısında Herbert Simon’un *sınırlı rasyonellik* eleştirisine kadar rasyonellik varsayımında bir kırılma yaşanmamıştır. Simon’un fitili ateşlemesinin ardından, 1980’li yıllara girilirken, Amos Tversky ve Daniel Kahneman gibi davranışsal ekonomistler rasyonel davranışların psikolojik, duygusal, kültürel ve sosyal faktörlerden etkilendiğini öne sürdükleri *beklenti teorisini* geliştirmişlerdir. 2010’lara gelindiğinde ise Richard Thaler ve Cass Sunstein *dürtme teorisi* ile davranışsal iktisadın teoriden pratiğe döküldüğünü göstermişlerdir. Nihayet davranışsal iktisat bir politika aracına kavuşmuştur. Dürtme isimli bu politika aracına ilgi günden güne artmakta hem teorik hem de pratik açıdan geliştirilmektedir. Bu çalışmanın konusu da insanları çevre yanlısı davranışa yönlendiren yeşil dürtmelerin ne kadar etkili olduklarının bir analizidir.

Yüksek lisans tezimi klasik ve neoklasik ekonomide rasyonellik üzerine kaleme almıştım. Yüksek lisans tezimin doktora tezime bir temel oluşturmasını arzulamaktaydım. Dolayısıyla rasyonelliğin güncel bir eleştirisi olan davranışsal iktisada yöneldim. O dönem, şu an olduğu gibi, dürtme teorisi davranışsal iktisat çalışanlar arasında oldukça popülerdi. Yaptığım okumalarda uygulanan her dürtmenin yeteri kadar etkili olmadığını hatta beklenenin tam tersine bumerang etkisiyle karşılaşıldığını gördüm. Bu da literatüre yeni bir dürtme çalışması eklemek yerine var olan çalışmaların etkinlik analizinin ortaya koyulması gerekliliğini gösterdi. Ancak dürtme sağlıktan eğitime, tasarruftan finansa birçok farklı alanda kullanıldığı için konuyu daraltmam gerekiyordu. Her gün karşılaştığımız, etkilerini günden güne daha çok hissettiğimiz çevre sorunlarının azaltılmasına yönelik uygulanan yeşil dürtmeler çalışmanın kapsamını oluşturdu. Bu konuda nasıl bir yol haritası izleyeceğimi ve konuyu hangi kapsamlarda inceleyeceğimi de Birleşmiş Milletler’in 2015’te açıkladığı ve 2030 yılına kadar ulaşmayı planladığı Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları’na göre belirledim. Sonuç olarak yeşil dürtmelerin

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları bağlamında ne kadar etkili olduğunu analiz etmeye karar verdim.

Tüm bu çalışma süreci boyunca çok değerli destekler gördüm. Öncelikle sadece doktora eğitimim değil her konuda bana desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme teşekkürle başlamak gerekir. Sevgili eşim Badel, çalışma odamda geçirdiğim vakitlerde yalnız kalsa da doktorayı bitirebilmem için en büyük destekçim oldu. Hatta çalışmak istemediğim dönemlerde beni *dürtmeyi* ihmal etmedi. Fedakarlıkları için ne kadar teşekkür etsem az.

Tez danışmanım Doç. Dr. Munise Tuba AKTAŞ, Türk Dil Kurumu sözlüğünde danışmanın karşılığındaki “doktora tezlerini yöneten öğretim üyesi” tanıma sığmayan, her konuda bana yardımcı ve yol gösterici olan çok değerli bir eğitmen. Tezin yazım aşamasındaki her adımında beni yönlendirmesi, karşılıklı görüşmelerimiz ve kararlarımız söz konusu. Tezin nitelik kazanması ve belirli bir seviyeye ulaşması Tuba Hocamın sayesinde. Ayrıca tez izleme kurullarında Prof. Dr. Meltem ERDOĞAN ile Doç. Dr. Zerrin SUNGUR TAŞDEMİR’in yorumları tezin son halini almasında büyük katkılar sağlamıştır. Kendilerine ne kadar teşekkür etsem yetersiz kalır.

İş yerimde Genel Müdürüm Nurgül URALOĞLU başta olmak üzere, Daire Başkanım İsmail Suat ÖMERBEYOĞLU, şube müdürlerim Sultan ATAN ile Halim ÜNÜVAR ve derslere katıldığım sırada iş yüklerini arttırdığım çalışma arkadaşlarıma duyarlılıkları ve destekleri için teşekkürü borç bilirim.

Son olarak çalışmayı Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamına dahil edilmeye layık gören Anadolu Üniversitesi BAP Komisyonuna, çalışmanın yöntemi olan meta-analizle ilgili sorularıma hızlı ve açıklayıcı dönüşler yapan Doç. Dr. Sedat ŞEN’e, bu süreçte deneyimlerini paylaşarak bana destek olan Dr. Öğr. Üyesi Çağlar KARADUMAN’a ve Öğr. Gör. Muhterem Çağdaş ABAY’a teşekkür etmek isterim.

Nanos gigantum humeris insidentes

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 ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu 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.

İsmail Tolga KAYA

İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	iii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1. Dürtmenin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi	4
1.1.1. Dürtmenin tanımı	4
1.1.2. Dürtmenin tarihsel gelişimi	7
1.1.2.1. Öncül çalışmalar	8
1.1.2.2. Sosyal bilimlerde yeni bir terim: Dürtme.....	10
1.1.2.3. Richard Thaler’in Nobel Ekonomi Ödülünü alması	11
1.2. Dürtmenin İlkeleri ve Türleri	13
1.2.1. Dürtmenin ilkeleri	13
1.2.2. Dürtme türleri.....	15
1.2.2.1. Birinci ve ikinci tip dürtme	15
1.2.2.2. Bireysel ve toplumsal fayda dürtmesi	17
1.2.2.3. Dijital dürtme	18
1.3. Politika Aracı Olarak Dürtme	18

1.3.1. Dürtme birimlerinin ortaya çıkışı ve gelişimi	21
1.3.2. Türkiye’de dürtme	22
1.4. Dürtmeye Karşı Eleştiriler	23
1.4.1. Etik sorunu.....	23
1.4.2. Etkinlik sorunu	25
1.4.3. Eleştirilere cevaplar.....	26
2. ÇEVRE SORUNLARI, SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE YEŞİL DÜRTME	29
2.1. Çevre Sorunları ve İnsanların Çevre Sorunlarındaki Rolü	29
2.2. İktisadi Açıdan Çevre Sorunları: Negatif Dışsalılık	31
2.2.1. Negatif dışsalılık için çözüm önerileri.....	33
2.2.1.1. Negatif Dışsalılıklara Devletin Bulduğu Çözümler.....	34
2.2.1.1.1. Kumanda ve kontrol politikaları: Düzenlemeler	34
2.2.1.1.2. Vergiler.....	35
2.2.1.1.3. Kirlilik izni.....	35
2.2.1.2. Negatif Dışsalılıklara Özel Kesimin Bulduğu Çözümler	37
2.2.1.2.1. Scitovsky yaklaşımı	37
2.2.1.2.2. Coase teoremi	38
2.2.1.2.3. Kaldor-Hicks yaklaşımı	38
2.2.2. Negatif dışsallığın içselleştirilmesine davranışsal bir yaklaşım: Çevre dostu davranış.....	40
2.3. Sürdürülebilir Kalkınma ve Davranışsal İktisat.....	42
2.3.1. Sürdürülebilir kalkınmanın tanımı, gelişimi ve boyutları.....	42
2.3.2. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	44
2.3.3. Davranışsal iktisat çerçevesinde sürdürülebilir kalkınma	46
2.4. Yeşil Dürtme	49
2.4.1. Yeşil dürtmenin tanımı ve gelişimi	49
2.4.1.1. Yeşil dürtmenin tanımı.....	49
2.4.1.2. Yeşil dürtmenin gelişimi.....	50
2.4.2. Politika aracı olarak yeşil dürtme.....	52
2.4.2.1. Açığa çıkarma ve sosyal norm yeşil dürtmesi	53

2.4.2.2. Varsayılan seçenek ve otomatik katılım yeşil dürtmesi	54
2.4.2.3. Ulaşmayı kolaylaştırma yeşil dürtmesi	54
2.4.2.4. Uyarı yeşil dürtmesi.....	54
2.4.3. Geleneksel politika araçları ve yeşil dürtme	55
2.5. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Kapsamında Yeşil Dürtme	56
2.5.1. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları için yeşil dürtmenin önemi.....	56
2.5.2. Yeşil dürtmenin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile eşleştirilmesi ..	57
3. YÖNTEM, ANALİZ VE BULGULAR.....	59
3.1. Meta-Analiz Yönteminin Tanımı ve Tercih Edilmesinin Nedenleri	59
3.1.1. Meta-analiz yöntemi.....	59
3.1.2. Meta-analiz yönteminin tercih edilmesinin nedenleri.....	60
3.1.3 Geçmiş meta-analiz çalışmaları.....	61
3.2. Meta-Analiz Çalışması Hipotezleri.....	62
3.3. Literatür Tarama Süreci	63
3.3.1. Literatür tarama kriterleri ve kısıtları.....	64
3.3.2. Literatür tarama stratejisi.....	64
3.3.3. Literatür tarama.....	65
3.3.4. Meta-analize dahil edilen çalışmaların ve dürtmelerin özellikleri.....	66
3.4. İstatistiksel Veri Analizi Süreci	70
3.4.1. Çalışmaların etki büyüklüklerinin hesaplanması	70
3.4.1.1. Standartlaştırılmış ortalama farkı	71
3.4.1.2. Pearson Korelasyonu	72
3.4.2. Ortalama etki büyüklüğünün hesaplanması.....	73
3.4.3. Heterojenlik analizlerinin hesaplanması.....	75
3.4.4. Yayın yanlılığının hesaplanması	77
3.4.4.1. Huni grafiği	77
3.4.4.2. Regresyon analizi	77
3.4.4.3. Güvenli N	78
3.4.4.4. Kırp ve doldur yöntemi	78
3.4.5. Ortalama etki büyüklüğünün yorumlanması	79
3.5. Bulgular.....	80

3.5.1. Ortalama etki büyüklüğü ve heterojenlik testleri sonuçları	80
3.5.2. Yayın yanlılığı sonuçları	83
3.5.3. Alt grup analizleri sonuçları.....	85
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	84
KAYNAKÇA.....	92

EKLER

ÖZGEÇMİŞ



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. İkili kavrama sistemi	16
Tablo 2.1. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG)	45
Tablo 2.2. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile yeşil dürtmelerin eşleştirilmesi	58
Tablo 3.1. Geçmişte yapılan dürtme konulu meta analiz çalışmaları listesi	61
Tablo 3.2. Meta-analize dahil edilen dürtmelerin özellikleri ve sayıları	69
Tablo 3.3. Etki büyüklüğü aralıkları	79
Tablo 3.4. Rastgele etki modeline göre hesaplanan ortalama etki büyüklüğü ve heterojenlik testi sonuçları.....	81

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Literatürde yer alan dürtme konulu çalışma sayısı (2003-2007)	9
Şekil 1.2. Literatürde yer alan dürtme konulu çalışma sayısı (2008-2016)	11
Şekil 1.3. Literatürde yer alan dürtme konulu çalışma sayısı (2003-2023)	12
Şekil 2.1. Hava kirliliğinin iktisadi etkinlik üzerindeki etkisi	33
Şekil 2.2. Sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutu	44
Şekil 2.3. Literatürde yer alan yeşil dürtme konulu çalışma sayısı (2012-2023)	51
Şekil 3.1. Literatür tarama sonuçları.....	66
Şekil 3.2. Meta-analize dahil edilen çalışmaların yayım yılları ve türleri	67
Şekil 3.3. Yeşil dürtmelerin uygulandığı ülkeler.....	68
Şekil 3.4. Huni grafiği.....	77
Şekil 3.5. Rastgele etki modeli etki büyüklüğü sonuçları ve orman grafiği	82
Şekil 3.6. %95 güven aralığında gerçek etki büyüklüğü dağılımı.....	82
Şekil 3.7. Huni grafiği yayın yanlılığı sonuçları	83
Şekil 3.8. Kırp ve doldur yöntemiyle yeniden oluşturulan huni grafiği	84
Şekil 3.9. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları alt grup analizi orman grafiği	85
Şekil 3.10. Dürtme türleri alt grup analizi orman grafiği.....	86
Şekil 3.11. Dijital ve analog dürtme alt grup analizi orman grafiği.....	87

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

α	: Alfa
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
β	: Beta
BM	: Birleşmiş Milletler
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
CMA (v.4)	: Comprehensive Meta-Analysis (4. Versiyon)
CO ₂	: Karbondioksit
COVID-19	: Koronavirüs Hastalığı 2019
Δ	: Glass g etki büyüklüğü ölçüsü
d	: Cohen d etki büyüklüğü ölçüsü
e	: Hata terimi
ES	: Etki büyüklüğü
$\overline{ES}$	: Ortalama etki büyüklüğü
M	: Ortalama
BI	: Davranışsal İçgörüler
I ²	: Heterojenlik test değeri
İŞKUR	: Türkiye İş Kurumu
n	: Örneklem sayısı
r	: Korelasyon

SDG	: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
sd	: Standart sapma
SE	: Standart hata
Q	: Heterojenlik test değeri
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
x	: Gözlem değeri
$\bar{x}$	: Gözlem değeri ortalaması
V	: Varyans
w	: Ağırlık katsayısı
z	: Fisher z değeri

1. GİRİŞ

Çevre sorunları küresel etkilerini her geçen gün daha fazla göstermektedir. Hava, su ve toprağın zarar görmesiyle değişen koşullar canlıların yaşamında olumsuz etkiler bırakmaktadır. Çevre sorunları yerel boyutlardan küresel büyüklüklere ulaşmaktadır. Küresel iklim değişikliği bunun en açık göstergesidir. Dünya Ekonomi Forumu'nun 2023 raporuna göre 10 yıl içindeki en büyük küresel risk iklim değişikliği olarak duyurulmuştur. Küresel iklim değişikliğinin sonucunda ortalama hava sıcaklıklarında artışlar, deniz seviyesinde yükselişler, yağışlarda ve diğer iklim koşullarında değişiklikler beklenmektedir (Dercon, 2014).

Literatürde yer alan çalışmalar yaşanan bu çevre sorunlarının en büyük sorumlusunun insanlar olduğunu göstermektedir (Özey, 2009). Bu nedenle çözüm de doğrudan insanla ilgili olmalıdır. Uluslararası örgütler, devletler, özel girişimler iklim değişikliği gibi küresel çevre sorunlarına çözüm arayışı içindedirler. Birleşmiş Milletler (BM), Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG) kapsamında konuyu farklı boyutlarıyla ele almaktadır. 2030 yılına kadar tamamlanması öngörülen amaçlar için birçok alanda faaliyetler yürütülmektedir.

Ekonomi bilimi özelinde çevre sorunları negatif dışsallık kapsamında değerlendirilmektedir. Negatif dışsallıkların içselleştirilemediği durumda optimal denge sağlanamamaktadır. Negatif dışsallık nedeniyle piyasa fiyatları, üretim ve kaynak dağılımında dengesizlikler yaşanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma için belirlenen amaçlar negatif dışsallık sorununa çözüm arayışları arasındadır (Ziolo vd., 2019). Ayrıca sürdürülebilir kalkınma negatif dışsallığın küresel açıdan da değerlendirilebilmesine olanak sağlamaktadır. Çünkü negatif dışsallığın boyutları giderek artmaktadır. Negatif dışsallıklar bir araya gelerek yerel boyutlardan küresel boyutlara ulaşmaktadır. Dolayısıyla sorunun ölçümü ve çözümü de imkansızlaşmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma gibi küresel bir yaklaşımla konu daha geniş bir perspektiften değerlendirilebilmektedir.

Kimi iktisatçılar negatif dışsallıkların çözümünde kullanılan vergiler, yasaklar, mali teşvikler gibi geleneksel yöntemlerin yeterince başarılı olamamalarının nedenlerini davranışsal yöntemlerin göz ardı edilmesine bağlamaktadır (Sætra, 2023; Thaler & Sunstein, 2021). Çünkü onlara göre negatif dışsallığa karşı duyarsız kalınmasının sebepleri, insanların sahip olduğu birtakım davranışsal özelliklerdir. Gelecek önyargısı,

belirginlik, tek bir suçlunun olmaması, zararların olasılığa dayanması ve kayıptan kaçınma davranışlarından dolayı insanlar çevre sorunlarına karşı duyarsız kalabilmektedir. Bu da geleneksel yöntemlerin yeterli etkiyi yaratamamasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla negatif dışsallıkların önüne geçebilmek ve çevreye duyarlı olabilmek için insanları çevre yanlısı davranışa yönlendirmek gerekmektedir (Pichert & Katsikopoulos, 2008).

Thaler'e (2018), göre insanların öngörülebilir hatalar yapmaları davranışsal iktisadın gelişiminde çok önemli bir kilit taşıdır. Çünkü öngörülebilir hataları engelleyebilecek bir yöntem, insanları istenen davranışa yönlendirmeyi sağlayabilir. İktisat literatüründe bu yöntem dürtme olarak adlandırılmaktadır. Dürtme, insan davranışlarını tahmin edilecek bir şekilde, seçenekleri yasaklamadan ya da insanların muhatap olduğu ekonomik teşvikleri fazla değiştirmeden yönlendiren seçim mimarisi şeklinde tanımlanmaktadır (Thaler ve Sunstein, 2019).

Daniel Kahneman'ın *The Daily Beast* gazetesinde verdiği bir röportajda dürtme için “nano boyutlu yatırımlarla orta boy kazanımlar” ifadesini kullanmaktadır (Singal, 2013). Bu da dürtmenin düşük maliyetlerle uygulanarak etkili sonuçlar elde edilebileceğini göstermektedir. Nitekim dürtmenin maliyetinin düşük olması birim başına etkinin de yüksek çıkmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları bağlamında dürtmeler düşük maliyetlerle önemli etkiler yaratabilir. Böylece dürtme, sınırlı kaynaklara sahip milli geliri göreceli olarak daha düşük ülkelerde de kolaylıkla uygulanabilen bir yöntem olabilir (Siegel vd., 2021).

Yeşil dürtme ise dürtmenin çevreyle ilgili alanlarda uygulandığında aldığı isimdir. Yeşil dürtme, negatif dışsallıkları azaltmaya yönelik uygulanan dürtmeleri ifade edilmektedir (Carlsson vd., 2021). Yeşil dürtmeler; sürdürülebilir tüketim, enerji ve su tasarrufu, hava kirliliği, toplu taşımayı teşvik, geri dönüşüm ile atık yönetimi gibi konuları kapsamaktadır.

Literatürde yeşil dürtmeye olan ilgi artıyor olsa da yeşil dürtmelerin etkinlik sorunu taşıdığına dair eleştirilerin sayısı da yükselmektedir (Congiu ve Moscati, 2022; Grüne-Yanoff ve Hertwig, 2016; Hertwig ve Grüne-Yanoff, 2017). Bu eleştiriler, dürtmenin yeteri kadar etkili olamayacağını ifade etmektedir. Eleştiri sayısının artıyor olmasının temel nedeni literatürde yer alan aynı konudaki dürtmelerin zıt sonuçlar vermesidir. Benzer konuda ve şekilde uygulanan dürtmelerin sonuçları aynı olmamaktadır. Örneğin,

elektrik tasarrufu sağlamak için sosyal normu kullanan yeşil dürtmelerin bir kısmı büyük ve olumlu etkiye sahipken (Brandon vd., 2019; Kleege vd., 2022; Ruokamo vd., 2022), diğer bir kısmı ise tam tersine negatif etki (Ata vd., 2022; Charlier vd., 2021; Wong-Parodi vd., 2019) göstermektedir. Dolayısıyla söz konusu sonuçlar yeşil dürtmelerin, eleştirilerdeki gibi, gerçekten bir etkinlik sorunu taşıyıp taşımadığına dair şüpheyandırmaktadır. Bu nedenle her geçen gün daha da yaygın olarak kullanılan yeşil dürtmelerin etkinlik analizini yapmak önem kazanmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı yeşil dürtmelerin ne kadar etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymaktır. Ayrıca yeşil dürtmeleri hangi SDG kapsamında ve hangi uygulama yöntemiyle (geri bildirim, sosyal norm, uyarı vb.) daha etkili olduğu da analiz edilecektir. Bu sayede kullanımı günden güne yaygınlaşan yeşil dürtmelerin politika yapıcılar tarafından nasıl ele alınabileceği de tartışılabilir. Aynı zamanda bu çalışmada dürtme ve yeşil dürtme konusu kapsamlı olarak ele alınacağından konuyla ilgili gelecek çalışmalara önemli katkılar sağlayacaktır. Ayrıca konunun sürdürülebilir kalkınma bağlamında değerlendirilmesi de çalışmanın ulusal ve uluslararası literatürde özgünlüğünü artırmaktadır.

Çalışmanın literatüre bir diğer katkısı da kullandığı yöntemden kaynaklanmaktadır. Meta-analiz yöntemi 1990'lı yıllardan itibaren sosyal bilimlerde uygulanmaya başlamıştır. Türkiye'de sağlık ve eğitim alanında sıklıkla kullanılan meta-analiz iktisat alanında yeteri kadar ilgi görmemektedir. Uluslararası iktisat çalışmalarında yaygınlaşan meta-analiz, ulusal iktisat literatürde çok az sayıda çalışmayla karşılık bulmaktadır.

Analizlerin analizi şeklinde ifade edilen meta-analiz yöntemi yeşil dürtmelerin etkinliğini test etmek için uygun yöntem olarak belirlenmiştir. Literatürde yayımlanmış yeşil dürtme sayısının yeterli düzeyde olması meta-analiz uygulanabilmesine imkân tanımaktadır. Meta-analizin bağımlı değişkeni olan ortalama etki büyüklüğü değeri, yeşil dürtmeler hakkında genel bir değerlendirme yapılabilmesini sağlamaktadır. Ortalama etki büyüklüğü, analize dahil edilen çalışmaların örneklem büyüklüğüne göre hesaplanan ağırlıklı ortalamadır. Dolayısıyla etkinlik analizi yapmayı amaçlayan bu çalışma için kullanılması gereken yöntemin meta-analiz olması gerektiğine karar verilmiştir. Ayrıca bu çalışmada gerek istatistiksel hesaplama yöntemleri gerekse de meta-analizin adımları titizlikle aktarılmaktadır. Özellikle regresyon analizlerini içeren ekonometrik çalışmalarda Pearson korelasyon ve standartlaştırılmış β (beta) katsayılarıyla etki

büyükliğünün nasıl hesaplanacağı çalışmanın istatikselsel veri analizi bölümünde gösterilmektedir. Bu sayede çalışma, yalnızca iktisat alanında değil, aynı zamanda sosyal bilimlerde meta-analiz kullanılacak diğer çalışmalar için önemli bir rehber sunacaktır.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde iktisat literatüründe dürtme kavramı ayrıntılı olarak incelenmektedir. Dürtmenin tanımı, tarihsel gelişimi, politika aracı olarak kullanımı burada aktarılmaktadır. Ayrıca dürtmeye yöneltilen eleştiriler de bu bölümün sonunda değerlendirilmektedir. Çalışmanın ikinci bölümü ise sürdürülebilir kalkınma için davranışsal bir politika aracı olan yeşil dürtmeleri ele almaktadır. Çevre sorunları, negatif dışsallığın içselleştirilmesi ve sürdürülebilir kalkınma konuları bu bölümde işlenmektedir. Her konunun davranışsal yönü ayrıca tartışılmaktadır. Yeşil dürtme de detaylı şekilde ikinci bölüm sonunda aktarılmaktadır. Yöntemin nasıl uygulandığı ve bulguların sonuçları ise üçüncü bölümde yer almaktadır. Meta-analiz yönteminin neden tercih edildiği, nasıl uygulandığı bu bölümün giriş konusudur. Geçmişte dürtmeyle ilgili yapılan meta-analizler de burada aktarılmaktadır. Meta-analiz sonuçları bulgular başlığı altında ifade edilmektedir.

1.1. Dürtmenin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi

Dürtmenin bir politika aracı olarak tercih edilmesinin nedenini aktarabilmek için öncelikle detaylı şekilde açıklanması ve tarihsel gelişim sürecinin ele alınması gerekmektedir. Böylece dürtme için teorik bir zemin hazırlanabilecektir. Daha sonra dürtmenin politika aracı olarak kullanımı teorik zemin üzerine inşa edilecektir. Dolayısıyla, dürtmenin teorik altyapısının oluşturulduğu bu ana başlık altında dürtme ayrıntılı olarak tanımlanmaktadır. Sonrasında tarihsel gelişim süreci kronolojik olarak aktarılacaktır.

1.1.1. Dürtmenin tanımı

Diğer birçok kavram gibi dürtmenin de farklı tanımlamaları yapılmaktadır. Bu başlıkta gerek sözlük gerekse de literatürde yer alan tanımlamalar aktarılmaktadır. Böylece, dürtme farklı açılardan ele alınabilmektedir. Türk Dil Kurumu Güncel Sözlük'e göre (http-1) dürtme, ucu sivri bir şeyle veya elle hafifçe itme, anlamı taşımaktadır. İngilizce karşılığı ise (*nudge*) Cambridge sözlüğünde, birini veya bir nesneyi nazikçe itme, şeklinde ifade edilmektedir (http-2). Dürtme, her iki tanımlamadan da anlaşıldığı

üzere bir kişiyi veya nesneyi istenilen doğrultuda yönlendirme amacı taşımaktadır. Ayrıca sözlüklerin vurguladığına göre bu yönlendirme eyleminin nazikçe yapılması gerektiği dikkat çekmektedir. Açıklamalar dürtmenin amacını ve yöntemini ortaya koymaktadır. Kısaca dürtme, nazikçe yönlendirme olarak tanımlanabilir.

İktisat literatürüne dürtme Richard Thaler ve Cas Sunstein'in (2019), *Dürtme: Sağlık, Zenginlik ve Mutluluk İçin Alınan Kararları Geliştirmek Üzere* isimli kitabıyla girmiştir. Onlara göre dürtme şu şekilde tanımlanmaktadır: “İnsan davranışlarını tahmin edilecek bir şekilde, seçenekleri yasaklamadan ya da insanların muhatap olduğu ekonomik teşvikleri fazla değiştirmeden yönlendiren seçim mimarisidir (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 17)”. Yukarıda aktarılan sözlük tanımlarıyla benzer olarak nazikçe bir yönlendirme söz konusudur. Burada, yönlendirme insan davranışları üzerine yoğunlaşmaktadır. İnsan davranışları rastgele değil, sonucunun tahmin edilebildiği bir doğrultuda yönlendirilmelidir. Bu yönlendirme dürtmenin amacına uygun olarak nazikçe yapılmalıdır. İnsanlar herhangi bir zorlamayla karşı karşıya kalmamalıdır. Dolayısıyla diğer seçenekler yasaklanmadan, yalnızca biraz değiştirilerek sunulmalıdır. Ayrıca Thaler ve Sunstein tanımında dürtmenin bir “seçim mimarisi” olduğu ifade edilmektedir. Konuyu daha iyi kavrayabilmek için seçim mimarisinin detaylı açıklanması gerekmektedir.

Seçim mimarisi, insanların karar verirken içinde bulundukları çevredir. Karar verici tercihini yaparken çevresindeki birçok şeyden etkilenebilir. En ufak detayların bile tercihlerin üzerinde etkisi olabilir. Bu nedenle dürtme sırasında karar vericinin seçimini etkilerken seçim mimarisi kullanılmaktadır. Çevreyi düzenleme işi de seçim mimarının görevidir. Seçim mimarı, karar vericilerin seçimlerini istenen doğrultuda yönlendirebilmek için ortam hazırlamaktadır. Aslında, seçim mimarı dürtmeyi planlayan ve organize eden kişidir. Ancak seçim mimarı ayrı bir meslek gibi düşünülmemelidir. İnsanları yeşil enerjiye yönlendirmek için ürün etiketi hazırlayan pazarlamacı, alternatif tedavi yöntemi tavsiye eden doktor, seçim için oy pusulası hazırlayan memur birer seçim mimarıdır (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 13-15). Bu bağlamda dürtme seçim mimarisiyle eş tutulmaktadır.

Thaler ve Sunstein tanımında açıklanması gereken bir diğer kavram da özgürlükçü paternalizmdir. Bu kavram insanları dürtürken onların özgürlüğünün kısıtlanmaması gerektiğini göstermektedir. Thaler, özgürlükçü paternalizm kavramını doğrudan

dürtmenin yerine kullanılmaktadır. Çünkü, ona göre özgürlükçü paternalizm, insanların seçme özgürlüklerini hiçbir şekilde kısıtlamadan onları daha iyi olan seçeneğe yönlendirmektir (Thaler, 2017). Otorite sahibinin yönettiği insanlar adına yararlı olduğunu düşündüğü kararları almasını ifade eden paternalizm, özgürlük kelimesiyle yan yana kullanıldığında oksimoron bir anlam taşıdığı düşünülebilir. Nitekim, paternalizm (babacılık) kelimesinin kökeni Latince’de baba (peder, patron) anlamına gelen *pater*’dir (http-3). Bundan dolayı sert bir yönlendirmeyi onaylayan paternalizm özgürlük kelimesiyle yumuşatılmaktadır. Neuhaus’a göre (2020, s. 78) özgürlükçü paternalizm, *laissez-faire* ve paternalizm arasında üçüncü bir yolu göstermektedir. Kısaca, özgürlükçü paternalizm¹ John Stuart Mill’in (2019), özgürlük prensibine uygun olarak, bir başkasına zarar vermeden hafif düzeyde, adeta dürterek, düzenleyici bir müdahaledir (Thaler ve Sunstein, 2019, ss. 16-17).

Dürtmenin tanımları da diğer kavramlar gibi zamanla yenilenerek farklı açılardan ele alınmaktadır. Bunlardan biri olan Hansen’in (2016, s. 158), dürtme tanımı; “insanların sınırlılıklarını, yanlılıklarını, rutinlerini ve alışkanlıklarını kullanarak onların kararlarını, seçimlerini ve davranışlarını etkilemeye yönelik girişimdir” şeklindedir. Hansen tanımlamasında dürtmenin gerekçesi ifade edilmektedir. Ona göre dürtmenin kullanılma nedeni insanların sahip olduğu sınırlılıklar, yanlılıklar, rutinler ve alışkanlıklardır. İnsanlar bu davranışsal özellikleri taşıdığı için dürtmeye gerek duyulmaktadır. Bireylerin rasyonel karar almasını engelleyen bu nedenler dürtme sayesinde bertaraf edilebilmektedir.

Bir diğer tanımlama ise Sunstein’e (2017 a, s. 1), aittir. Ona göre dürtme, “insanları belirli bir yöne yönlendiren ama aynı zamanda kendi yollarında gitmelerine de izin veren kamusal veya özel girişimdir”. Sunstein tanımlamasında dürtmenin özgür seçime sahip olduğu vurgusu yapılmaktadır. Ayrıca, ilerleyen sayfalarda ele alınacak olan, dürtmeyi bir politika aracı olarak kimlerin kullandığını da ifade edilmektedir. Ona göre dürtme yalnızca kamu tarafından değil aynı zamanda özel firmaların da kullandığı bir politika aracıdır.

1 Özgürlükçü paternalizm ismi Amerikalı ekonomist Casey Mulligan’ın Richard Thaler’e yönelttiği soru üzerine ortaya çıkmıştır. Thaler, Chicago Üniversitesi’ndeki bir sunumu sırasında Mulligan’ın “Bu paternalizm değil mi?” sorusuna “Bilmiyorum, sanırım buna özgürlükçü paternalizm demeliyiz” şeklinde cevap vererek ilk defa “özgürlükçü paternalizm” ifadesini kullanmıştır (Thaler, 2018, s. 1282).

Dürtmenin nitelikleri ve özelliklerini aktarmadan önce onun iktisat literatürüne girişini tarihsel açıdan ele almak gereklidir. Çünkü, dürtme teorisinin zeminini hazırlayan süreçler dürtmeyle ilgili birçok bilgiyi de içinde barındırmaktadır. Bu nedenle bir sonraki başlıkta dürtmenin tarihsel gelişimi ele alınmaktadır.

1.1.2. Dürtmenin tarihsel gelişimi

Dürtme, iktisattaki güncel konulardan biri olarak birkaç on yıllık geçmişe sahiptir. Ancak hem teorik hem de politik açıdan davranışsal iktisat alanında değerlendirilen dürtmenin temelini aktarabilmek için 1950'lere gitmek gerekmektedir. Fakat, zamanda geriye gidildikçe ana konudan uzaklaşılması ve bağlantıların zayıflaması nedeniyle davranışsal iktisadın gelişimine çok kısaca değinilerek, dürtmenin davranışsal iktisattaki konumu açıklanmaktadır. Daha sonra doğrudan dürtmeyle ilişkili ilk çalışmalar dönemsel olarak ayrı başlıklarda incelenmektedir.

1978 Nobel Ekonomi Ödülü sahibi Herbert Simon ve Amerikalı psikolog George Katona gibi isimler psikolojiyle iktisadı yaklaştırarak yeni bir ekonomi dalının oluşmasına önemli katkılar sağlamışlardır. Davranışsal iktisat, Mark Blaug'un deyiimiyle yerleşik iktisadın "kutsal", diğer bir deyişle *sine qua non* (olmazsa olmaz) ilkesi olan rasyonalizme adeta bir sınır koymuştur (Savaş, 2007, s. 31-32). 1950'li yıllarda Simon peş peşe yayımladığı makalelerle (Simon, 1951; 1955; 1956) sınırlı rasyonalite kavramını açıklamıştır. Ona göre insanlar herhangi bir karar alırken, *homo economicus* veya Thaler'in ifadesiyle *econ* (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 18-21) gibi tam rasyonel değil sınırlı bir rasyonellikle hareket etmektedir.

"Eski davranışsal iktisat" olarak adlandırılan bu dönem 1980 sonu ile 1990 başlarında yerini "yeni davranışsal iktisada" bırakmıştır. Artık davranışsal iktisatçılar aldıkları Nobel gibi önemli ödüllerle öne çıkmış ve literatürde daha çok yer almaya başlamıştır. Yeni davranışsal iktisadın en önemli temsilcisi ise 2002 Nobel Ekonomi Ödülü sahibi psikolog Daniel Kahneman'dır. Yeni davranışsal iktisada göre karar vericilerin iktisadi anlamda hatalı tercihlerinin nedeni yalnızca sınırlı rasyonaliteye sahip olmaları değildir. Dahası, insanlar ön yargıları, inançları, sezgileri ve duygularıyla hareket eden canlılardır. Dolayısıyla tüm bunlar birlikte değerlendirilmelidir (Angner ve Loewenstein, 2007, s. 26-28).

Richard Thaler de yeni davranışsal iktisat döneminde iktisadi anomalileri incelemiştir. İlk olarak ele aldığı konular, bağış etkisi ve batık maliyetle ilgilidir. İnsanların tercihlerinin psikoloji temelli olduğunu vurgulamış ve kişisel alışkanlık ile inançların karar süreçlerini etkilediğini ifade etmiştir (Barberis, 2018, s. 662-663). Daha sonra Thaler, Hebrew Üniversitesi'nde Daniel Kahneman ve Amos Tversky'in eserlerini keşfetmiştir. Onların belirsizlik altında karar alma, beklenti teorisi ve tahmin edilebilir hatalarla ilgili çalışmaları Thaler'in düşüncesinde önemli bir gelişme sağlamıştır. Thaler'e göre insanların öngörülebilir hatalar yapması davranışsal iktisadın gelişimi açısından mihenk taşıdır (Thaler, 2018, s. 1266-1267). Böylece, Richard Thaler dürtmenin düşünsel altyapısını oluşturmaya başlamıştır. Bu çalışmada dürtmenin gelişimi üç başlık altında incelenmektedir. İlk olarak henüz “dürtme” teriminin ortaya çıkmadığı öncül çalışmalar dönemi, ardından Dürtme kitabının yayımlandığı dönem ve son olarak da Richard Thaler'in Nobel Ekonomi Ödülü almasının etkileri değerlendirilmektedir.

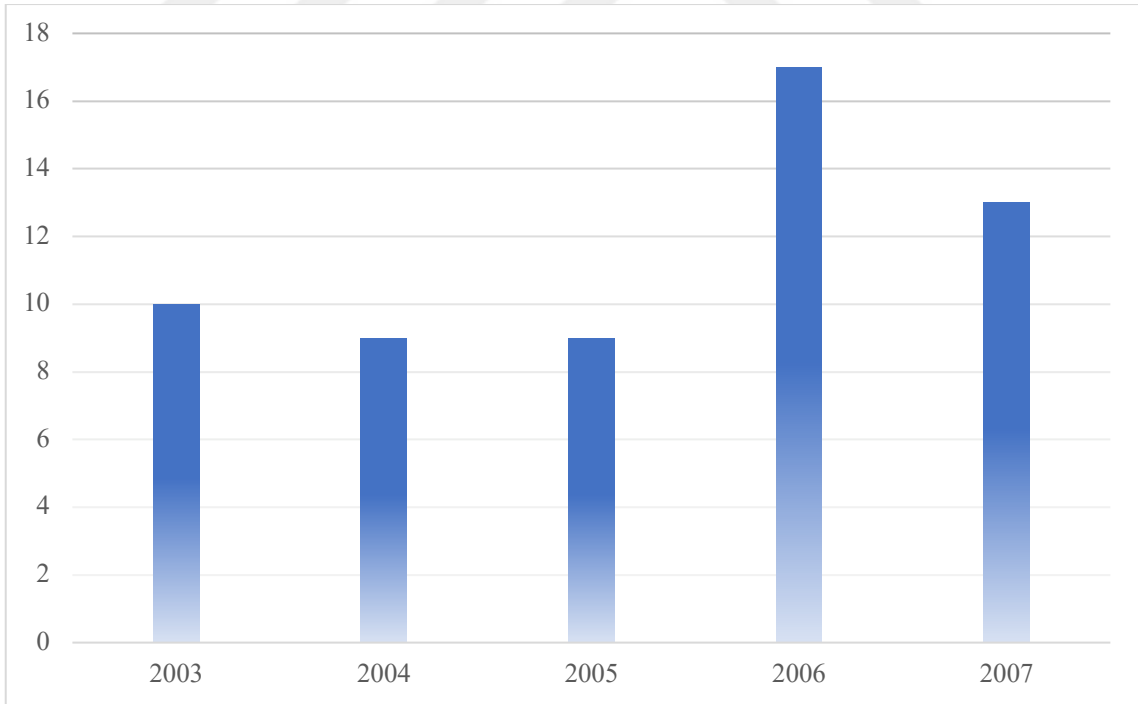
1.1.2.1. Öncül çalışmalar

Dürtmenin ilk uygulaması denebilecek olan Yarın Daha Çok Tasarruf Et (*Save More Tomorrow*) isimli düzenleme, Richard Thaler ve Shlomo Benartzi tarafından 1998 yılında küçük bir işletmede yapılmıştır. Bu öncül çalışmanın amacı, çalışanların tasarruflarını artırmaktır. Çalışmaya göre insanlar kayıptan kaçınma ve şimdiki zaman yanılışı nedeniyle düşük tasarruf yapma eğilimindedir. Bunun önüne geçebilmek için çalışanlar otomatik katılımlı tasarruf programına dahil edilerek ve finans uzmanıyla görüştürülerek yönlendirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre çalışanların %25'i tasarruf oranlarını istenildiği düzeyde artırmayı kabul etmiştir (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 144-146). Birkaç yıl sonra Madrian ve Shea (2001), Thaler'in danışmanlığında Chicago'da çoğunluğu düşük ücretlilerden oluşan büyük bir firmada bu uygulamayı denemeye karar vermiştir. İyi tasarlanmış, tasarruf edenlerin daha çok kazanacağını vurgulayan, ücretlerle paralel şekilde artan ve çalışanlara garanti veren bir seçim mimarisiyle yapılan uygulamanın sonucunda tasarruflar %3,5'ten %13,6'ya yükselmiştir (Thaler, 2018, s. 1281-1282).

Çalışmaların olumlu sonuçlar vermesi uygulanan yöntemin teorik açıdan geliştirilmesini sağlamıştır. Nitekim Thaler (2018, s. 1280), yaptıkları uygulamanın bir politika aracı olmasının yanında bilimsel açıdan da güçlü olmasını arzulamıştır.

Dolayısıyla pratiğin teoriye döküldüğü ilk çalışma Richard Thaler ve Chicago Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nden Cass Sunstein'in 2003 yılında yayımlanan Özgürlükçü Paternalizm (*Libertarian Paternalism*) adlı eseridir (Thaler ve Sunstein, 2003). Daha sonra “dürtme” şeklinde isimlendirilecek olan bu uygulamanın adı burada “özgürlükçü paternalizm” ve “seçim mimarisi” olarak ifade edilmiştir. Ayrıca Birleşik Krallık'tan Camarero ve diğerlerinin (2003), çalışması da konunun diğer ülkelerde de dikkat çektiğini göstermektedir. Böylece dürtme, hem teorik hem de politik anlamda önemli aşamalar kaydetmiştir.

Henüz Dürtme kitabı yayımlanmadan önceki 5 yıllık süreçte (2003-2007) seçim mimarisi veya özgürlükçü paternalizm adı altında birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar tasarruf, organ bağışı, sigara ve kumar bağımlılığı, çevreye karşı duyarlılık, doğum kontrol ve eğitim gibi konuları içermektedir (Thaler ve Sunstein, 2019). Şekil 1.1'den de görüleceği üzere “seçim mimarisi” ve “özgürlükçü paternalizm” ifadelerinin geçtiği çalışmalar literatürde yerini almaya başlamıştır.

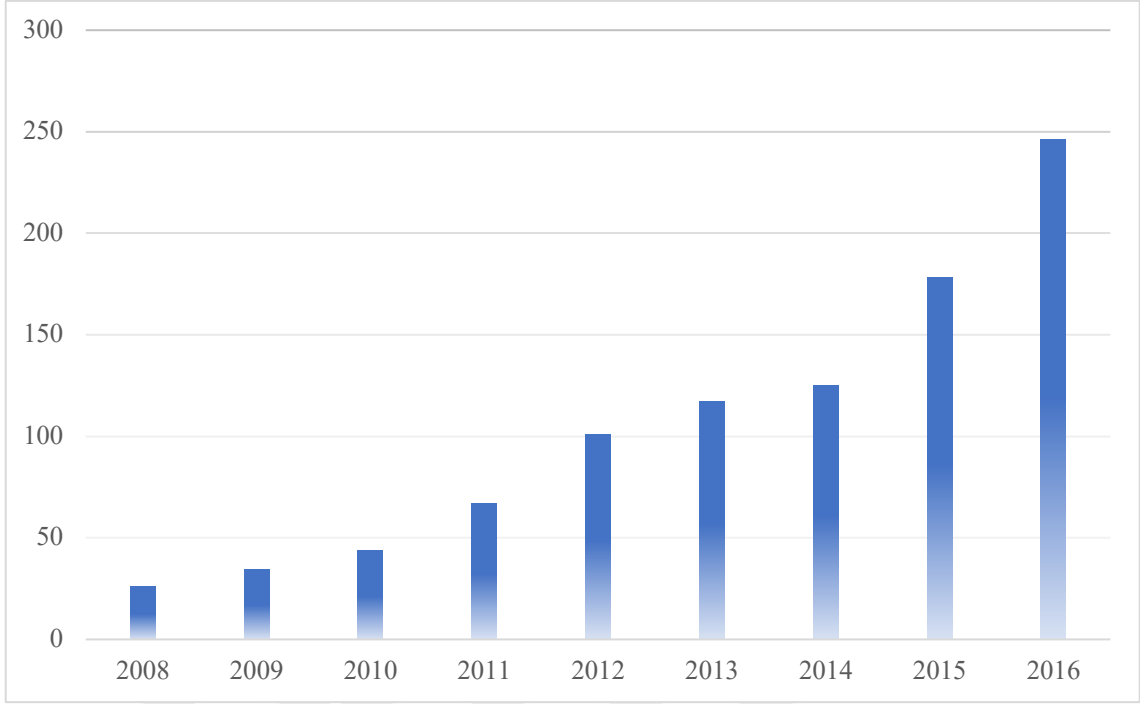


Şekil 1.1. Literatürde yer alan dürtme konulu çalışma sayısı (2003-2007) (Kaynak: Web of Science)

1.1.2.2. Sosyal bilimlerde yeni bir terim: Dürtme

Richard Thaler ve Cass Sunstein özgürlükçü paternalizmin detaylı şekilde açıklanması isteğiyle bir kitap kaleme almışlardır. Kitap için seçtikleri başlık Özgürlükçü Paternalizm'dir (*Libertarian Paternalism*). Ancak kitabın basımını reddeden yayınevlerinden birisi başlığın yeterli etkiyi yaratmayacağını belirterek, onlara kitap adının “Dürtme” (*Nudge*) olması gerektiğini ifade etmiştir. Yazarların bunu kabul etmesiyle birlikte 2008 yılında sosyal bilimlere özgü yeni bir teknik terim ortaya çıkmıştır: Dürtme (Thaler, 2018, s. 1282-1283). Böylece, özgürlükçü paternalizm ve seçim mimarisi kavramlarını kapsayan, kolay ifade edilir ve anlaşılır bir terim doğmuştur.

Dürtme kitabı yayımlandığı yıl *The Economist* ve *The Financial Times* dergilerinde kendi kategorisinde yılın en iyi kitabı seçilmiş (Kosters ve Heijden, 2015, s. 276) ve *New York Times*'in en iyi satış yapan kitapları (*bestseller*) arasına girmiştir. Günümüzde 2 milyondan fazla satış yapan (http-4) Dürtme birçok bilimsel araştırmayı da etkilemiştir. Bir önceki başlıktaki Şekil 1.1'in devamı niteliğindeki Şekil 1.2'ye ait literatür taramasına “dürtme” kelimesi eklendiğinde çalışma sayılarındaki hızlı artış göze çarpmaktadır. Dürtme literatürü artarak artan oranda genişlemektedir. 2008'de 26 adet olan bilimsel yayın sayısı 2016'da 246'ya çıkmıştır. Ayrıca bu dönemde çeşitli hükümetler, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve özel şirketler dürtme birimleri kurmaya başlamıştır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde ayrıntılı şekilde aktarılabilecek olan bu birimler dürtmenin bir politika aracı olarak öne çıkmasını sağlamıştır.



Şekil 1.2. Literatürde yer alan dürtme konulu çalışma sayısı (2008-2016) (Kaynak: Web of Science)

1.1.2.3. Richard Thaler'in Nobel Ekonomi Ödülünü alması

Richard Thaler 2017 yılında Nobel Ekonomi Ödülü alan davranışsal iktisatçılar arasına katılmıştır. Thaler'in Nobel'e layık görülmesinin birkaç nedeni vardır: Öncelikle Thaler bireylerin karar verme süreçlerini etkileyen ekonomik ve psikolojik analizler arasında köprü kurabilmiştir. Bu sayede o, geliştirdiği teorik görüşlerini deneysel bulgularla destekleyerek araştırmacıları ve politikacıları etkilemeyi başarmıştır. Dürtme, birçok ülkede politika aracı olarak kullanılmış ve sayıları hızla artan akademik çalışmalara ilham kaynağı olmuştur. Dolayısıyla Richard Thaler davranışsal ekonominin gelişmesi ve genişlemesine çok önemli katkılar sağlamıştır (http-5).

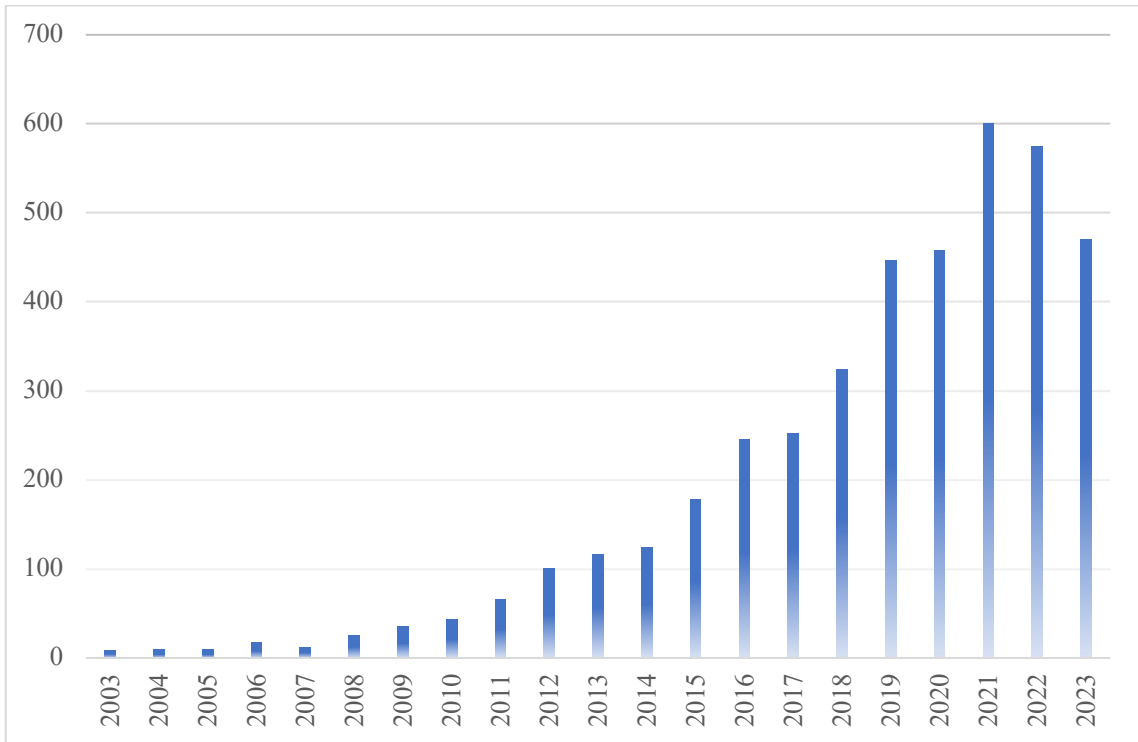
Richard Thaler, Nobel konuşmasında davranışsal ekonomiye olan katkısını kayda değer şu sözlerle ifade etmiştir:

Davranışsal iktisadın her uygulaması dünyayı daha iyi bir yer yapmayacak olsa da iktisada daha insani bir boyut kazandıracaktır. İnsanlar için geçerli teoriler yaratmanın disiplinimizi daha güçlü, daha yararlı ve şüphesiz daha doğru hale getireceğine inanıyorum. Nobel Ödülü kazanan ilk davranışsal iktisatçı olmadığım gibi son da olmayacağım (Thaler, 2018, s. 1285).

Diğer taraftan Thaler, konuşmasında dürtmeyi geçmişte iktisatçılarla yaptığı bir akşam yemeği davetindeki kaju deneyimiyle açıklamıştır. Akşam yemeğinden önce masaya büyük bir kâse kaju koyan Thaler, insanların kendini kontrol edemeyerek çok

fazla kaju yediğini fark etmiştir. Burada kendisinin (seçim mimarının) hatası, yemek öncesi çok fazla kajuyu misafirlerin önüne koymasındır. Misafirler (karar vericiler) geleceğe karşı miyop olmalarından dolayı akşam yemeği öncesinde bolca kaju yiyebilir. Nitekim, bunu fark eden Thaler kajuları misafirlerin önünden alarak mutfağa götürmüştür. Döndüğünde ona teşekkür eden misafirler durumun iktisadi açıdan ilginç olduğunu fark etmişlerdir. Çünkü bir ürünün önlerinden alınması *homo economicus* için olumsuz karşılanmalıdır. Ancak burada karar vericiler durumdan memnun olmuşlardır. Aslında kişilere fazla miktarda kaju sunulması bir sorun yaratmıştır. Dolayısıyla seçim mimarının daha az kaju getirmesi bu sorunu ortadan kaldıracak bir yöntem olabilir. Dahası dürtme olarak adlandırılan bu yöntem kimsenin özgürlüğünü de kısıtlamamaktadır (Thaler, 2018).

Richard Thaler'in Nobel Ekonomi Ödülü alması dürtmeye olan ilgiyi daha da artırdığı Şekil 1.3'te görülmektedir. 2003 yılından itibaren tüm dönemleri gösteren şekle göre 2017'de yıllık 252 olan çalışma sayısı birkaç yıl içerisinde yıllık 600'e ulaşmıştır. Son 6 yılda (2018-2023) yayımlanan çalışma sayısı 2003'ten bu yana yayımlanan tüm çalışmaların %70'inden fazladır.



Şekil 1.3. Literatürde yer alan dürtme konulu çalışma sayısı (2003-2023) (Kaynak: Web of Science)

1.2. Dürtmenin İlkeleri ve Türleri

Tanımlama ve tarihsel gelişim sürecinin ele alınmasının ardından bu kısımda dürtmenin ilkeleri ve türleri ifade edilmektedir. İlkeler, dürtmenin taşınması gereken özelliklerdir. Türler ise dürtmenin literatürde yer alan farklı sınıflamalarıdır. Bu başlıkların detaylandırılmasından sonra politika aracı olarak dürtmenin kullanımı üzerinde durulacaktır.

1.2.1. Dürtmenin ilkeleri

Dürtme ilkeleri, dürtme uygulamaları için yol gösterici niteliktedir. Ayrıca, ilkeler dürtmenin teoriye uygun olmasını da göstermektedir. Dürtme ilkelerinden herhangi birine sahip olmayan uygulamaların dürtme özelliğini yitirdiğini ifade etmek gerekmektedir. Bu nedenle ilkeler dürtme için temel dayanak noktasını oluşturmaktadır. Dürtme ilkeleri maddeler halinde aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Şeffaflık
- Seçim özgürlüğünü koruma
- Kişi ve/veya toplum yararı gözetme
- Düşük maliyetle uygulanabilme

Buna göre dürtmenin en önemli ilkelerinden birisi şeffaflıktır (Sunstein, 2019, s. 127). Dürtmeler tamamen açık olmalıdır. Herhangi bir gizleme içermemelidir. Uygulanan dürtmeler kamusal alanda tartışılabilir ve bağımsız şekilde takip edilebilir. Dürtmenin nasıl işlediği sürekli olarak değerlendirilebilir. Seçim mimarları amaçlarını ve kullanacakları dürtme araçlarını açık bir şekilde belirtmelidir. Bu sayede karar vericilerin zihinlerinde herhangi bir soru işaretine yer bırakılmamaktadır. Şeffaflık ilkesinin kazançlarından birisi de manipülasyonu engelleyebilmesidir. Böylece, dürtmeyi kullanarak kişileri manipüle edebilecek bir uygulamanın önüne geçilmektedir (Sunstein, 2017 b, s. 3-5). Eğer bir dürtme gizlilik içeriyorsa ve amacı belirsizse insanları manipüle edebilecek potansiyele sahip olabilmektedir. Şeffaflık ilkesiyle karar vericiler bunun kolayca farkına vararak güven duygusunu pekiştirmektedir (Congiu ve Moscati, 2022, s. 5-6; Schmidt ve Engelen, 2020).

İkinci ilke, seçim özgürlüğünün korunmasıdır. Bir diğer ifadeyle dürtmeler özgürlükçü paternalizme uygun yapılmalıdır. Dürtmenin tanımlandığı başlıkta detaylı şekilde açıklandığı üzere özgürlükçü paternalizm, karar vericilere bir seçenek sunarken diğer seçeneklerin de seçilebilme özgürlüğünü garanti etmektedir. Bir uygulamanın dürtme olabilmesi için karar vericinin diğer seçenekleri değerlendirebilme ihtimali olmalıdır. Diğer seçenekler kaldırılmamalı veya tercih hakkı sınırlandırılmamalıdır. Karar vericiler kendi yollarından gidebilmelidir. Ayrıca diğer seçeneklerin tercih edilmesi sırasında karar verici bir maliyetle karşılaşmamalıdır. Sonuç olarak kişilerin seçim özgürlüğü korunmaktadır (Congiu ve Moscati, 2022, s. 11-12).

Diğer bir ilke ise kişilerin veya toplumun ya da her ikisinin birden fayda sağlamasıdır. Dürtmenin yegane amacı budur (Tomer, 2018, s. 69-70). Karar verici dürtüldüğünde faydası yükselmelidir. Eğer çok daha fazla kişiyi etkileyen bir dürtme yapılıyorsa toplumsal fayda artmalıdır. Dürtmeyle sunulan seçenek dürtülen için en iyi ve doğru tercih olmalıdır. Congiu ve Moscati (2022, s. 9-10), bu ilkeye uyulmadığı takdirde dürtmenin pazarlamayla arasında fark kalmayacağını ifade etmektedir. Örneğin; Amazon alışveriş sitesinde yer alan “Amazon’un tercihi” veya “sıklıkla satın alınan ürün” reklamlarının, her ne kadar dürtmeye benzese de, birer pazarlama stratejisi olduğu vurgulanmaktadır. Çünkü burada kişinin veya toplumun refahı yerine firmanın kârı ön plandadır. Ancak bireyleri otomatik katılımlı bireysel emeklilik sistemine yönlendirmeyi planlayan bir tasarruf politikası sonucu sigorta şirketlerinin kârı artabilmektedir. Fakat bu örnekte dikkat edilmesi gereken konu tasarruf sahiplerinin de gelecek refahının yükseliyor olmasıdır. Ayrıca tasarruf artışları sayesinde toplumsal refah da yükselebilir. Bu nedenle otomatik katılımlı bireysel emeklilik sistemi bir dürtmedir. Sonuç olarak dürtme uygulanırken, firmaların kâr edip etmemesine bakılmaksızın, mutlaka kişi veya toplumun refahının yükselmesi gerekmektedir.

Son ilke ise dürtmelerin düşük maliyetli olması gerektiğidir. Aynı zamanda dürtmenin kamu ve özel kesim tarafından tercih edilmesinin nedenlerinden birisi de düşük maliyetlerle uygulanabilmesidir. Dürtme, düşük maliyet ile birim başına yüksek bir etkiye sahip olmayı hedeflemektedir. Uygulama maliyeti arttıkça taşıdığı özellikleri de yitirmektedir. Bu nedenle dürtmeler düşük maliyetli olmalıdır (Sunstein, 2017 b, 2019).

1.2.2. Dürtme türleri

Yayımlanan çalışmaların sayısı arttıkça dürtmeyle ilgili farklı yaklaşımlar ortaya çıkmaktadır. Dürtmeler taşıdıkları özellikler itibarıyla farklı şekillerde türlere ayrılmaktadır. Ancak bu ayrımın yeteri kadar sistematik ilerlemediği söylenebilir. Çünkü literatürde “dürtme türleri” adıyla anılan birçok farklı sınıflama bulunmaktadır. Kuşkusuz en yaygını, dürtmeleri birinci ve ikinci tip şeklinde ayıran sınıflamadır. Bir diğer ayrım ise dürtülenlerin niteliğini dikkate alan bireysel ve sosyal dürtmelerdir. Ayrıca dürtmelerin çevrimiçi uygulandığı çalışmaları da farklı bir sınıflama olarak ele almak mümkündür. Dolayısıyla birinci tip bir dürtme aynı zamanda bireysel ve çevrimiçi dürtme de olabilmektedir. Bu çalışmada herhangi birini açıklamak yerine tüm dürtme türleri ayrı ayrı aktarılmaktadır.

1.2.2.1. Birinci ve ikinci tip dürtme

Literatürde dürtmenin sıklıkla 1. ve 2. Tip olarak ikiye ayrıldığı görülmektedir. Bu ayrım Daniel Kahneman ve Amos Tversky’in Sistem 1 ve Sistem 2 adını verdiği, yaygın bilinen ismiyle hızlı ve yavaş düşünmeden oluşan ikili kavrama sistemine bağlıdır (Kahneman ve Tversky, 1979). Sistem 1, beyindeki otomatik ve sezgisel davranışları kontrol eden amigdala ile yönlendirilirken; Sistem 2 ise rasyonel davranışları sağlayan beyin en gelişmiş kısmı prefrontal korteks ile yönlendirilmektedir (Sunstein, 2017 a, s. 3-5). Bu nedenle bu iki sisteme sırasıyla otomatik (sezgisel) ve düşünsel (rasyonel) sistem de denmektedir. Otomatik Sistem, hızlı ve içgüdüselidir. Bir top gelirken eğilmek, uçak türbülansa girdiğinde korkmak veya yavru bir köpeği görünce gülümsemek Sistem 1 davranışlarıdır.

Düşünsel Sistem, akıl yürütmeye ve bilince dayalı bir sistemdir. Örneğin, Türkiye’de yaşayan bir kişi için hava durumu santigrat derecesiyle ifade edildiğinde Otomatik Sistem devredeyken, fahrenheit derecesiyle gösterildiğinde Düşünsel Sistem devreye girmektedir. Çünkü, beyin fahrenheitı santigrata çevirme işlemi yapmaya başlamaktadır. Kısacası Sistem 2 düşünme, hesaplama ve algılama işlemleri yapmaktadır. Buna göre ikili kavrama sisteminin nasıl çalıştığı özet bir biçimde Tablo 1.1’de gösterilmektedir (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 34-35):

Tablo 1.1. *İkili kavrama sistemi (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 34)*

Sistem 1 (Otomatik, Sezgisel)	Sistem 2 (Düşünsel, Rasyonel)
Birinci Tip (Eğitici olmayan) Dürtme	İkinci Tip (Eğitici) Dürtme
Kontrolsüz	Kontrollü
Çaba Gerektirmeyen	Çaba Gerektiren
Çağrışımsal	Çıkarımsal
Hızlı	Yavaş
Bilinçsiz	Bilinçli
Beceriye Dayalı	Kurallara Dayalı

Tablo 1.1’den de anlaşıldığı üzere dürtmeler türlere ayrılırken 1. Tip ve 2. Tip şeklinde isimlendirilmektedir. Sistem 1’e uygun olanlar 1. Tip iken Sistem 2’yle eşleşenler 2. Tip olarak ifade edilmektedir. Ayrıca 1. Tip dürtmelere eğitici olmayan dürtmeler de denmektedir. 2. Tip dürtmelere ise eğitici dürtmeler adı verilmektedir (Congiu ve Moscati, 2022, s. 5).

Birinci Tip, diğer adıyla eğitici olmayan, dürtmeler Sunstein’e (2017a, s. 3) göre dürtülene herhangi bir şey öğretmemektedir. Karar vericiler çaba gerektirmeden ilgili tercihi seçmektedir. Bu tip dürtmelerde temel olarak ortam düzenlemesi yolu tercih edilmektedir. Yapılan düzenleme, karar vericilerin doğrudan seçim mimarisinin sunduğu seçeneği tercih etmelerini amaçlamaktadır. Ayrıca eğitici olmayan dürtmeler aktif karar vermeyi içermediğinden hızlı biçimde gerçekleşebilmektedir. Dürtme uygulandığı an sonuca ulaşmaktadır. Seçim mimarisinin uygun şekilde tasarlanmasıyla eğitici olmayan dürtmeler hızlı ve etkili olabilmektedir (Damgaard ve Nielsen, 2018, s. 338-339; Tomer, 2018, s. 68-69).

Diğer tür ise İkinci Tip dürtmelerdir. Aynı zamanda eğitici dürtme olarak isimlendirilmektedir (Katsikopoulos, 2014, s. 37). Bu dürtmeler, insanların hem bilgi kapasitesini kullanmakta hem de bilgi düzeylerini artırmayı amaçlamaktadır. Eğitici dürtmeler sunulan seçeneklerden daha iyi olanını tercih edebilmeleri için karar vericilere bilgi aktarmaktadır. Böylece, kişilerin bilgi seviyesi artmaktadır. Ayrıca, dürtülenler çözüm üretme ve zorlukları aşma konusunda da yetkinlik kazanmaktadır (Sunstein, 2017 a, s. 3). Fakat, daha fazla çaba gerektirdiği için eğitici dürtmeler, eğitici olmayanlara göre daha yavaş sonuçlanmaktadır. Dahası, eğitici dürtmelerin özgürlüklerin korunmasında

öne çıktığı ve daha kalıcı sonuçlar elde edilebildiği iddia edilmektedir (Damgaard ve Nielsen, 2018, s. 338-339).

Diğer taraftan, Alman psikolog Ralph Hertwig ve Fin felsefe profesörü Till Grüne-Yanoff (2016), eğitici dürtmeler için farklı bir yaklaşım önermektedir. Onlara göre eğitici dürtmeler “destekleme” (*boost*) şeklinde ifade edilmelidir. Çünkü destekleme insanların bilgi ve yeteneklerini artırmaktadır. Dolayısıyla uygulanan yöntemle desteklenmiş olurlar. Sunstein (2017 a, s. 6-7), ise desteklemenin 2. Tip dürtmelerden herhangi bir farkının olmadığını vurgulamaktadır. Hertwig ve Grüne-Yanoff’un dürtme literatürüne zenginlik kattığını ancak desteklemenin yalnızca eğitici dürtmeler içinde değerlendirilebileceğini ifade etmektedir. Congiu ve Moscati (2022, s. 12-13) de Sunstein’e katılmaktadır.

1.2.2.2. Bireysel ve toplumsal fayda dürtmesi

Bir diğer ayrım dürtmelerin fayda maksimizasyonu hedefine göre yapılan sınıflamadır. Buna göre uygulanan dürtme sonrasında gerçekleşen fayda artışının hangi kesimi daha çok etkilediği dikkate alınmaktadır. İncelenen iki kesimden ilki birey, ikincisi ise toplumdur. Bireyin fayda artışını sağlayan uygulamalara kısaca bireysel fayda (*pro-self*) dürtmesi denmektedir. Dürtme, kişilerin irrasyonel seçimlerini düzeltmeye yönelik olarak tasarlandığı takdirde bireysel refah artışı gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. Örneğin, kafeteryada uygulanan sağlıklı ürün tüketimine yönelik bir dürtme bireysel refah artışı için gerçekleştirilmektedir (Congiu ve Moscati, 2022; Hagman vd., 2015, s. 441).

Diğer tür ise sosyal veya toplumsal fayda (*pro-social*) dürtmeleri şeklinde ifade edilmektedir. Bu ayrımda, politika aracı olarak kullanılan dürtmeler, toplumsal faydayı artırmayı hedeflemektedir. Örneğin, kişileri geri dönüşüme yönlendiren dürtmeler sosyal fayda sağlamaktadır. Enerji tasarrufuna yönlendiren, vergilerin zamanında ödenmesini sağlayan uygulamalar da sosyal fayda dürtmelerine örnek verilebilir (Congiu ve Moscati, 2022; Hagman vd., 2015, s. 441-442; Nilsson vd., 2021).

1.2.2.3. Dijital dürtme

Dijital dürtme ele alınan son dürtme türüdür. Çevrimiçi dürtme şeklinde de ifade edilen dijital dürtmeler uygulandıkları ortamdan ismini almaktadır. Bilgi sistemlerinin gelişmesi dürtmelerin dijital alanda yapılabilirliğini kolaylaştırmaktadır. İnternet ortamında uygulanan bu dürtmeler literatürde dijital dürtme olarak ifade edilmektedir. Karşıt olarak internet dışında yapılanlara ise analog dürtmeler denmektedir. Dijital ve analog dürtmeler aynı teorik altyapıya sahip olsa da farklılıklar içermektedir. Dijital dürtmeler analoğa göre kimi üstünlüklere sahiptir. Öncelikle dijital dürtmelerin uygulaması ve sonuca ulaşımı hızlıdır. Ayrıca karar vericilere göre dürtmeler kişiselleştirilebilir. Cai (2020), finans alanındaki en uygun dürtme yönteminin dijital olduğunu savunmaktadır. Bu sayede kişilere doğrudan bilgi sağlanabilir. Michels ve diğerleri (2023), çalışmalarında sağlıklı ürünlerin seçiminde dijital dürtmeyi kullanmış ve sağlıklı gıda tercihinin %30 arttığına ulaşmıştır.

1.3. Politika Aracı Olarak Dürtme

Dürtme davranışsal bir politika aracı olarak tasarruf, tüketim, finans, çevre, eğitim ve sağlık alanlarında kullanılmakta olup genişleyen literatürle birlikte bu alanlara yenileri eklenmektedir. Sistematik ilk uygulama 1998 yılında gerçekleştirilen Yarın Daha Çok Tasarruf Et isimli tasarruf girişimidir. Bu uygulama işçilerin tasarruf eğilimlerini arttırmaya yönelik gerçekleştirilmiştir (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 144-146). Thaler (2018), dürtmenin hem teorik hem de pratik anlamda gelişmesinin önemli olduğunu vurgulamaktadır. Ona göre oluşturulan teorik altyapının sağlamlığı sayesinde uygulanan dürtmeler de etkili olabilecektir. Özellikle düşük maliyetlerle yapılabilen olması kamu ve özel kesim için önemli bir avantaj sunmaktadır. Hedeflenen refah artışına dürtme yoluyla ulaşabilecek bir kamu politikası için geleneksel araçlar yerine dürtmeyi kullanmak maliyetleri önemli ölçüde azaltabilir. Dolayısıyla politika aracı olarak dürtmenin tercih edilmesi zamanla yaygınlaşmaktadır.

Dürtmeyi açıklamak için verilen en yaygın örneklerden birisi GPS'dir (*Global Positioning System* - Küresel Konumlama Sistemi) (Thaler, 2018). GPS dürtme ilkeleriyle oldukça uyumludur. Kullanıcı verileri yasalara uygun şekilde işleniyorsa herhangi bir manipülasyona imkan vermemektedir. GPS, gidilmek istenen hedefe ulaşabilmek için en uygun yolu kullanıcıya göstermektedir. Kullanıcı hiçbir maliyete

katlanmadan ona teklif edilen yolu tercih etmeyebilir. Dolayısıyla özgürlükçü paternalizme uygundur. Kişiyi doğrudan fayda sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, kullanma ve uygulama maliyeti de düşüktür. GPS dışında birçok dürtme örneği verilebilir. Sigara paketleri üzerindeki uyarıcı fotoğraflar, gıda paketlerindeki belirginleştirilmiş kalori etiketleri veya sürdürülebilir ürün göstergeleri, randevu hatırlatıcıları, otomatik katılımlı programlar dürtme örnekleri arasında sayılmaktadır (Loibl vd., 2018).

Dürtmeye örnek uygulamalar sayıca fazla olduğu için bunları daha iyi açıklayabilmek adına sınıflamak gerekmektedir. Araştırmacıların veya politika üreticilerin -kısaca seçim mimarlarının- yaratıcılıklarına göre buradaki uygulamaların sayısı artabilir ya da farklı dürtme uygulamaları birleştirilebilir. Kimi dürtmelerde farklı uygulamalar iç içe geçmektedir. Bu çalışmada en yaygın dürtmeler detaylı olarak aktarılmaktadır. Sıralamada esas olarak Sunstein'in (2019, s. 128-129) çalışması dikkate alınmaktadır:

- *Varsayılan seçenek*: Otomatik katılımlı tasarruf veya sağlık programları bu dürtmelere örnektir. Bir diğer örnekse yazıcıların ayarlarını çift yüzlü çıktı almaya göre düzenlenmektedir. Kişiler çıktı alırken sıklıkla doğrudan yazdırmayı tercih ettiği için yazıcılar tek yüzlüye ayarlandığı takdirde kağıt israfı yaşanmaktadır. Varsayılan seçeneğin çift yüzlü olarak ayarlanması kağıt israfını azaltabilir (Loibl vd., 2018). Varsayılan seçenek Birinci Tip (eğitici olmayan) dürtme türüne girmektedir. Burada aktif seçim söz konusu değildir. Ancak varsayılan seçeneği tercih etmemek karar vericilere bırakılmıştır. Thaler ve Sunstein (2019, s. 110), varsayılan seçenek dürtmelerini engebesiz yolda yürümeye benzetmektedir.
- *Basitleştirme*: Karmaşıklık nedeniyle yaşanabilecek anlaşmazlıkların, hatta yasa ihlallerinin, önüne geçmeyi hedefleyen dürtmelerdir. Basitleştirme sayesinde insanların hata yapabilme oranı da azalabilmektedir. Çok sayıda seçeneği bulunan tercihleri basitleştirmek kişilere fayda sağlamaktadır. Netflix gibi platformlar “iş birliğine dayalı filtreleme” yöntemi sayesinde önemli başarılar elde etmektedir. Bu yöntemle göre kullanıcıların tercihlerini takip eden Netflix onlara sunulan seçenek sayısını kişi zevklerine göre azaltmakta ve biçimlendirmektedir. Dolayısıyla karar vericiler ilgilerini

ekebilecek seçenekle daha sık karşılaşmaktadır (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 123-126).

- *Hatırlatıcı*: İnsanlar atalet, erteleme veya akıllarına gelmeme nedeniyle yapmaları gereken bazı işleri unutabilmektedir. Bu nedenle hatırlatıcı dürtmeler etkili bir uyarı olabilir. Örneğın, kurumların hastane randevusundan veya faturaların son ödeme tarihinden önce kısa mesaj, e-posta göndermesi hatırlatıcı bir dürtmedir.
- *Niyetlenen/taahhüt edilen davranışı vurgulama*: Kişiler yapmayı planladıkları veya düşündükleri davranışları kimi zaman gerçekleştirmemektedir. Örneğın, yıllık kontrole gitmesi gerekenlere “kalp doktoruna gittiniz mi?” sorusunun yönlendirilmesi onları doktora görünmeye teşvik edebilir. Toplumsal açıdan verilebilecek bir diğerk örnek ise “Oy vermeyi planlıyor musunuz?” sorusu olabilir. Bu soru oy kullanmayı düşünen ancak gitmeyen bir kişi için yönlendirici olabilir.
- *Sosyal norm*: En yaygın kullanılan dürtme yöntemlerinden birisidir. Sosyal normun kullanımı belirli bir duruma karşı diğerk insanların nasıl davranış sergilediğini insanlara bildirmektir. Böylece diğerklerinin nasıl davrandığını gören kişiler kendi davranışlarını değıştirme motivasyonu bulabilir. Genellikle yakın çevreden seçilen örnek normlar insanların davranışlarını normlara göre değıştirmesini sağlayabilir. “Komşunuzun su tüketimi daha düşük”, “çoğı insan oy vermeyi planlıyor” veya “çevrenizdeki kişiler vergilerini zamanında ödüyor” şeklindeki ifadeler sosyal norm dürtmelerine örnek gösterilebilir (Chabé-Ferret vd., 2019).
- *Ulaşmayı kolaylaştırma*: Karar vericiler karşılarına çıkan seçeneğı doğrudan tercih etme eğilimindedir. Daha kolay ulaşılabileni seçmek isteyebilirler. Bu nedenle ulaşmayı kolaylaştırma dürtmeleriyle örneğın marketlerde sağlıklı, sürdürülebilir, geri dönüştürölmüş ürünler daha görünür yerlere konabilir.
- *Geribildirim veya açığa çıkarma*: İnsanları davranışlarını geliştirmenin en iyi yollarından birisi onlara nasıl sonuçlar elde ettiklerini göstermektedir. Bu sayede nerede doğru veya yanlış yaptıklarını idrak edebilirler. Bir

tüketiciye günlük kaç litre su harcadığını bildirmek ve hatta bunun karşılığını bir çizim aracılığıyla görsel olarak sunmak kişiyi su tasarrufuna yönlendirebilir (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 118-120).

- *Uyarı:* Birinci Tip dürtmeye giren uyarı dürtmeleri ciddi riskleri engellemek için kullanılabilir. Büyük yazı tiplerinin kullanımı, üç boyutlu yaya geçitlerinin çizilmesi, sigara paketleri üzerindeki resimler uyarı dürtmelerine örnektir.

Yukarıda açıklanan dürtmeler kamu ve özel girişim tarafından politika aracı olarak kullanılmaktadır. Teorinin pratiğe döküldüğü bu kullanım takip eden başlıkta incelenecektir.

1.3.1. Dürtme birimlerinin ortaya çıkışı ve gelişimi

Dürtme birçok ülkede hükümetler tarafından ilgi görmektedir. Dürtmenin planlanan politikaları gerçekleştirebilmek için kullanılabilecek düşük maliyetli bir araç olması onun öne çıkmasını sağlamaktadır. Uygulama maliyetlerini düşürerek yüksek verim alınabileceğini fark eden politikacılar dürtme birimleri (*nudge unit*) kurmaya başlamaktadır. Bu birimler sayesinde yapılan uygulamaların daha sistematik ve etkili olabileceği düşünülmektedir. İlk olarak Birleşik Krallık'ta iktidar olan Muhafazakâr Parti (*Conservative Party*) lideri David Cameron, 2010 yılında Davranışsal İçgörü Ekibi (*Behavioural Insight Team*) adı altında bir dürtme birimi kurmuştur (Barberis, 2018). 7 kişiyle işe başlayan ekip artık 200'den fazla çalışanıyla birçok farklı ülkede faaliyet göstermektedir. 1000'den fazla projeye eğitim, sağlık, kalkınma, yönetim, toplum ve ekonomi alanlarına katkıda bulunmuşlardır. 2014 yılında limited şirkete dönüştürülen kurum Aralık 2021'de sağlık ve sürdürülebilir gelecek çalışmaları organize eden Nesta isimli firmaya satılmıştır (<http-6>).

Davranışsal İçgörü Ekibi'nin faaliyete geçtiği yıllarda Barack Obama yönetimindeki Amerika Birleşik Devletleri'nde de Sosyal ve Davranışsal İçgörü Ekibi (*Social and Behavioral Insights Team*) oluşturulmuştur. Ancak bu organizasyon Birleşik Krallık'taki kadar uzun ömürlü olmayıp Donald Trump yönetimi sırasında, 2017 yılında kapatılmıştır (<http-7>). Bu iki öncü dürtme biriminin kurulmasını takip eden birkaç yılda farklı ülkelerde yeni birimler ortaya çıkmıştır. Birimlerin ortak özelliği temellerinin

dürtme teorisine dayanmasıdır. Gerçekleştirilen projelerin tamamının içeriğini dürtme olmasa da hepsi davranışsal politika araçlarını kullanmaktadır. Ayrıca birimler yalnızca kamu tarafından oluşturulmayıp üniversiteler ve özel sektör tarafından da kurulmaya başlamıştır.

OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development* - Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü) yukarıda ifade edilen dürtme birimlerinin kurulmasını teşvik etmekte ve istatistiklerini düzenli olarak paylaşmaktadır. OECD bu birimleri kısaca BI (*Behavioural Insights* - Davranışsal İçgörüler) şeklinde ifade etmektedir. Buna göre 63 farklı ülkede 334 adet BI birimi faaliyet göstermektedir. Avustralya (35), Amerika Birleşik Devletleri (28) ve Birleşik Krallık (25) en fazla birime sahip ilk üç ülkeyi temsil etmektedir. Hükümet, yerel yönetim ve akademinin dışında özel sektöre ait birimler de mevcuttur. BI birimleri çoğunlukla sağlık, çevre, iletişim, finans ve kalkınma politikalarını desteklemek amacıyla proje üretmektedir ([http-8](#)).

1.3.2. Türkiye’de dürtme

Türkiye’nin ilk dürtme birimi 2015 yılında Ekonomi Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğü bünyesinde Davranışsal Kamu Politikaları ve Yeni Nesil Teknolojiler Dairesi Başkanlığı adıyla kurulmuştur (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2018, s. 15). Bu kapsamda ihracata yönelik devlet destekleriyle ilgili farkındalık yaratmak ve eksik belge tamamlama sürelerini kısaltmak için dürtme uygulanmıştır. Sonuçlara göre ihracata yönelik devlet desteklerine başvurularda %27 artış sağlanmıştır ([http-9](#)). Bir diğer örnekse 1 Ocak 2017’de yürürlüğe giren, Thaler ve Benartzi’nin daha önce yapmış olduğu Yarın Daha Çok Tasarruf Et programından esinlenen, Otomatik Katılımlı Bireysel Emeklilik Sistemi’dir. Varsayılan seçenek dürtmesinin uygulandığı sistemde çalışanlar otomatik olarak bireysel emeklilik sistemine dahil edilmiştir. Uygulamanın 4. ayında sisteme dahil edilenlerin %52’si sistemde kalmaya devam etmiştir (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2018, s. 127-128). Dünya Bankası’nın İŞKUR (Türkiye İş Kurumu) ile iş birliği yaparak 2018’de uyguladığı iş arama çabası ve becerilerini artırmaya yönelik destekleme örneği de bu kapsamda aktarılabilir. Uygulamada iş arayanlar niteliklerine uygun işlere yönlendirilmiştir ([http-8](#)).

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak dürtme birimleri Türkiye’de de farklı davranışsal projelere yönelmiştir. Ticaret Bakanlığı’nın ev sahipliğini yaptığı 1. Ulusal

Davranışsal Kamu Politikaları Konferansı'nda bu güncel gelişmeler ve yaklaşımlar aktarılmıştır. Ayrıca Dürtme Eğitim Kampı (*Nudge Bootcamp*) adıyla farklı üniversitelerde konuyla ilgili eğitimler vermeye başlanmıştır (<http-9>).

OECD güncel verilerine göre Türkiye'de 2 adet BI birimi bulunmaktadır. İlki yukarıda açıklanan Ticaret Bakanlığı bünyesindeki -yeni ismiyle- E-İhracat, Dijital Pazarlama, Davranışsal Kamu Politikaları ve Yeni Nesil Teknolojiler Daire Başkanlığı'dır. Diğeri ise Medipol Üniversite'de sağlık alanında çalışmalar yapan BI birimidir (<http-8>).

1.4. Dürtmeye Karşı Eleştiriler

Dürtme gerek teorik gerekse pratik açıdan bazı eleştirilere maruz kalmaktadır. Öncelikle eleştiriler dürtmenin etik sorunu taşıyıp taşımadığına odaklanmaktadır. Özgürlükçü paternalizmin seçim özgürlüğünü ne kadar koruyabildiğine yoğunlaşan bu yaklaşım konuyu liberal çerçevede ele almaktadır. Liberaller insanlara karşı özgürlükleri kısıtlayıcı bir müdahalenin etik açıdan da doğru olmadığını ifade etmektedir (Kosters ve Heijden, 2015). Bu nedenle özgürlükçü paternalizm üzerine yoğunlaşan eleştiriler “etik sorunu” başlığı altında incelenmektedir. Ayrıca seçim mimarisinin şeffaf olmamasından kaynaklı manipülasyon sorunu da bu başlık altında ele alınmaktadır.

Bir diğer eleştiri konusu da dürtmenin etkinliği üzerinedir. Dürtmelerin yeteri kadar etkili olmadığı, etkili olsa bile uzun dönemde bu etkiyi kaybettiği ifade edilmektedir. İkinci Tip (eğitici) dürtmeler başlığı altında aktarılan, dürtmeye karşı bir etkinlik eleştirisi olan, “destekleme” yaklaşımı burada yeniden ele alınmaktadır. Son olarak dürtmeye getirilen eleştirilere karşı verilen cevaplar da bu başlık altında açıklanmaktadır.

1.4.1. Etik sorunu

Dürtmeye karşı en yoğun eleştiriler etik açıdan yapılmaktadır. Eleştirilerin bir kısmı dürtmelerin seçim özgürlüğünü ihlal ettiğini iddia etmektedir. Özgürlük ihlali eleştirmenlere göre etik bir sorundur. Thaler, özgürlükçü paternalizmin oksimoron bir ifade olmadığını dile getirirse de (Thaler, 2018, s. 1282) özellikle liberal eleştirmenler özgürlükçü paternalizm üzerinden dürtmenin etik sorunu taşıdığını vurgulamaktadır. Buna göre özgürlükçü paternalizm kendi içinde paradoksal bir tanımlamadır. Liberaller

için seçim özgürlüğü ile paternalizmin bir arada kullanılması çelişkilidir. Dahası insanlara dayatılarak uygulanan paternalist politikaların aynı zamanda özgürlüklere izin vermesi mümkün değildir. Bir kişi dürtüldüğünde belli bir seçeneğe yönlendirilmektedir. Dolayısıyla diğer seçenekler geri planda kalmaktadır. Bunun sonucunda diğer seçeneklere erişim zorlaştırılarak seçim özgürlüğü kısıtlanmaktadır. Dürtmeyi uygulamak için bu yöntem zorunlu olduğundan paradoks oluşmaktadır (Ghisellini ve Chang, 2018, s. 211-214).

Liberal eleştiriler açısından esas sorun dürtmenin özgürlükçü bir politika aracı olduğunun varsayılmasıdır. Thaler ve Sunstein başta olmak üzere dürtme teorisyenleri uygulamaların liberal iktisatla örtüştüğünü, özgürlüklerin kısıtlanmadığını ifade etmektedir. Eleştirmenler ise dürtmenin liberal olmadığını vurgulamaktadır. Dolayısıyla onlara göre dürtme liberal bir politika aracı olarak görülmemelidir (Kosters ve Heijden, 2015; Thaler, 2017).

Etik açıdan yapılan eleştirilerden bir diğeri ise seçim mimarına yöneliktir. Eleştirilen konu dürtme birimlerinin, diğer bir ifadeyle seçim mimarlarının, insanlar için faydalı olan seçeneği öne çıkardıkları varsayımının doğru olup olmadığıdır. Teorisyenlere şu soruyu yöneltmektedirler: Karar vericilerin irrasyonel davranma ihtimali aynı zamanda seçim mimarları için de geçerli değil midir? Eleştirmenlere göre seçim mimarı da insan olması nedeniyle hata yapabilir. Ayrıca seçim mimarı kişi veya toplum için faydalı bir konuda dürtme planlasa bile karar vericiler bu seçeneği o an tercih etmek istemeyebilir. Örneğin, depresyondan yeni çıkan birisi sağlıklı bir gıda tüketimi yapmak isteyebilir. Ancak sağlıklı yiyeceklerin öne çıkarıldığı bir dürtme buna engel olabilir. Dolayısıyla seçim mimarının hangi dürtmenin doğru olduğuna karar vermesi oldukça zorlaşmaktadır (Ghisellini ve Chang, 2018; Kosters ve Heijden, 2015).

Seçim mimarının dürtmeyi hatalı olarak planlamasından daha büyük sorunlara yol açabilecek konu ise bunu bilerek yapmasıdır. Kuşkusuz dürtmenin en sert eleştirildiği durum budur. Dürtme, kişi veya kurumlarca manipülasyon amacıyla kullanılabilir. *Dürtme* kitabının henüz yayımlanmadığı 2006 senesinde *The Economist* (2006) dergisi politikacıların, halkın refahındansa partilerinin faydasını öne çıkararak insanların tercihlerini şekillendirecek dürtmeler² yapabileceklerini vurgulamıştır. Dürtmenin

2 Makalenin yayımlandığı tarihte henüz “dürtme” terimi literatüre girmediği için *The Economist* dergisi bunu “yumuşak paternalizm” (soft paternalism) şeklinde ifade etmiştir.

manipölasyon amacıyla düzenlenmesinden endişe duyan eleştirmenler karar vericilerin farkında olmadan hatalı tercihleri seçebileceklerini ifade etmektedir (Li vd., 2014; Schmidt ve Engelen, 2020).

1.4.2. Etkinlik sorunu

Dürtmeye karşı yapılan eleştirilerin diğerkonusu etkinliktir. Uygulanan dürtmelerin etkili olup olmadığı, etkili oluyorsa bile uzun dönemde bunu koruyup koruyamadığı tartışılmaktadır. Eleştiriler, dürtmelerin etkinlik sorunu taşıdığı yönündedir. Diğertaraftan bu çalışmanın amaçlarından biri de ikinci bölümde ele alınacak yeşil dürtmelerin ne kadar etkin olduğunu ortaya koymaktır. Çalışmanın sonuçları dürtmenin etkinlik eleştirilerine de ışık tutacaktır.

Hertwig ve Grüne-Yanoff (2016) dürtmenin etkinlik sorununa çözüm olarak “destekleme” (*boost*) kavramını önermektedir. Onlara göre desteklemeye ihtiyaç duyulmasının nedeni dürtmenin etkin olamamasıdır. Her ne kadar dürtme teorisyenleri desteklemeyi 2. Tip (eğitici) dürtmelerle tamamen aynı görse de (Congiu ve Moscati, 2022; Sunstein, 2017 a) destekleme yanlıları bunu kabul etmemektedir. Dikkat edildiğinde bu noktadaki tartışmanın aslında kavramsal olduğu göze çarpmaktadır. Çünkü politika aracı olarak desteklemenin kullanılışı dürtmeyle benzerdir. Yine de literatürde oldukça yer bulan desteklemeyi etkinlik sorunu başlığı altında ayrıntılı şekilde ele almak gerektiği anlaşılmaktadır.

Destekleme, kişilerin yeteneklerini ve bilgi düzeyini artırmayı amaçlamaktadır. Desteklenen insanların karar verme düzeylerinin ve stratejilerinin gelişmesi beklenmektedir. Örneğin, tıbbi eğitim almamış birine kalp krizi veya inme belirtilerinin gösterilmesi ani durumlarda harekete geçmesini sağlayabilir (Congiu ve Moscati, 2022). Tanımından da anlaşılacağı üzere destekleme Sistem 2’yi kullanmaktadır. Dolayısıyla karar vericilerin rasyonel davrandığını varsaymaktadır. Nitekim desteklemenin 2. Tip dürtmelere dahil edilmesinin nedeni de budur. Desteklemenin dürtmeyle mukayese edildiği çalışmalarda (Grüne-Yanoff ve Hertwig, 2016; Hertwig ve Grüne-Yanoff, 2017) yalnızca 1. Tip dürtme ile destekleme karşılaştırılmaktadır. Bu nedenle dürtmenin 1. ve 2. Tip olarak bölünmesinde destekleme önemli bir rol üstlenmektedir (Sunstein, 2017 a).

Destekleme, seçim mimarisi ve özgürlükçü paternalizmi göz ardı etmektedir. Dürtmenin özgürlükleri kısıtladığını iddia eden Hertwig ve Grüne-Yanoff (2016, s. 176), karar vericilere herhangi bir müdahalede bulunmak yerine onların olaya kendiliğinden katılması gerektiğini öne sürmektedir. Bu nedenle destekleme dürtmeye göre daha açık yapılmalıdır. Seçim mimarı, kişileri yönlendirecek bir amaç belirlemektedir. Ancak desteklenen kişinin bilgi ve yetenek düzeyi artacağı için kendi hedefini belirlemesi öngörülmektedir. Böylece karar vericilerin manipüle edilme olasılığı da ortadan kalkmış olmaktadır (Harrison ve Ross, 2018, s. 43). Fakat destekleme okul eğitimiyle karıştırılmamalıdır. Kişiler kapsamlı olmayan konularda desteklenmektedir. Bunlara sağlıklı beslenme, ilaç kullanımı, finansal okuryazarlık örnek gösterilebilir. Destekleme sonucu karar vericiler herhangi bir konuda uzman olmamaktadır. Bunun yerine desteklenen konuda daha bilgili ve yetenekli hale gelmektedir (Hertwig ve Grüne-Yanoff, 2017, s. 982-983).

Dürtme ve desteklemenin oldukça benzer olması nedeniyle hangi durumda hangi yöntemin tercih edilmesi gerektiği kafa karışıklığı yaratmaktadır. Grüne-Yanoff ve Hertwig (2016, s. 149-155), bu karışıklığı gidermeyi amaçlamaktadır. Buna göre eğer bilişsel yeteneğin geliştirilmesi gerekmiyorsa dürtmenin kullanılması önerilmektedir. Aşağıda sıralanan durumlarda ise desteklemenin kullanılması tavsiye edilmektedir:

- Sosyal anlamda karmaşık bir grubun olması,
- Uygulamanın şeffaf olarak tasarlanamaması,
- Politikacıların hedefleri belirlerken özel sektörün etkisinde kalması,
- Davranış değişikliğinin kalıcı olması hedefleniyorsa destekleme tercih edilmelidir.

Ayrıca öngörülemeyen ciddi riskler mevcutsa hem dürtmenin hem de desteklemenin riskli olabileceği değerlendirilmektedir (Huang, 2018, s. 164-165).

1.4.3. Eleştirilere cevaplar

Dürtme eleştirileri değerlendirilirken öncelikle teoriyle karşılaştırılmalıdır. Dürtme ilkeleri başlığında aktarıldığı üzere şeffaflık, özgürlük, kişisel/toplumsal fayda ve düşük maliyet dürtmenin taşıması gereken temel özelliklerdir. Eleştirilerin bir kısmının bu

ilkeleri gündeme getirdiği dikkat çekmektedir. Nitekim, Sunstein (2017 b), eleştirilere cevaplarını Dürtmeler Hakkında Yanılgılar (*Misconceptions About Nudges*) başlığı ile yayımlamıştır. Ona göre yanılgının nedeni eleştirmenlerin incelediği pratiklerin aslında teoriye de uygun olmamasıdır. Bir başka anlatımla, eleştirilen uygulamalar teorik açıdan dürtme değildir. Örneğin ayrıntılarının açıklanmadığı bir uygulama şeffaflık ilkesi gereği dürtme olarak adlandırılmaması gerekmektedir. Ancak literatürde bu şekildeki kimi uygulamaların dürtme şeklinde isimlendirildiği anlaşılmaktadır. Benzer olarak dürtme konusu tercihin tamamen öne çıkarılarak diğer seçeneklerin kısıtlandığı uygulamalar da özgürlük ilkesince dürtme değildir. Dolayısıyla, Sunstein (2017 b), bazı eleştirilerin yanılgıdan kaynaklandığını ifade etmektedir.

Özgürlükçü paternalizmin karar vericilerin tercihlerini kısıtladığına yönelik eleştiriler yapılmaktadır. Ancak özgürlükçü paternalizm Thaler'e göre (2017) özgürlükleri engellememektedir. Özgürlükçü paternalizm, liberalizm ile paternalizm arasında yer alan üçüncü bir yoldur (Neuhaus, 2020). Schmidt ve Engelen (2020), çalışmalarında dürtmeyi etik açıdan incelemektedirler. Onlara göre dürtmenin insanlar için getirdiği fayda yarattığı özgürlük kısıtlamasından daha fazladır.

Dürtmenin manipülasyon amacıyla kullanılabilecek bir araç olma ihtimali Thaler ve Sunstein (2019, s. 297) tarafından da kabul edilmektedir. Fakat bu dürtmenin kendisinden kaynaklanmamaktadır. Şeffaflık ilkesine uymayan, demokratik ortamlarda oluşturulmayan dürtmeler böyle bir risk taşıyabilmektedir. Ayrıca uygulama sırasında veya sonrasında dürtmenin bağımsız şekilde takip edilememesi de manipülasyona zemin hazırlamaktadır. Kişiler dürtmelerin tüm aşamalarını herhangi bir engele takılmadan inceleyebilmez. Böylece manipülasyona yol açabilecek bir dürtme girişimi kolaylıkla fark edilebilir. Bu durum dürtmeye karşı eleştiri konusu olsa da dürtme teorisine göre de yanlıştır. Şeffaf, demokratik, kontrol edilebilir ve hesap verilebilir şekilde hazırlanan dürtmeler herhangi bir manipülasyona yol açmamaktadır (Kosters ve Heijden, 2015, s. 282; Sunstein, 2017b).

Dürtmenin etkinlik sorunu, literatürde yer alan bazı çalışmaların olumsuz sonuçlanması veya beklenen etkiyi yaratmaması nedeniyle öne çıkmaktadır. Sunstein (2017 b), dürtmeden beklenen faydanın çok büyük olmaması gerektiğini ifade etmektedir. Buna göre dürtme tek başına terörizm, yoksulluk, işsizlik, iklim değişikliği gibi makro sorunları çözebilecek yetkinlikte değildir. Dürtmenin maliyeti düşük olduğu için birim

başına katkısı oldukça büyüktür. Etkinlik eleştirileri ayrıca destekleme kapsamında da değerlendirilmektedir. Nitekim destekleme gerek hazırlık gerekse de uygulama aşamalarında daha detaylı ve uzun süreçlerde yapılabilmektedir. Bunun sonucu olarak uygulama maliyetleri yükselmektedir. Dürtmenin tercih edilmesinin en önemli nedenlerinden birisi olan düşük maliyet ilkesi bu noktada ihlal edilmektedir. Ayrıca desteklemenin eğitici dürtme olarak ifade edildiği belirtilmektedir. Bu nedenle destekleme, ikame bir yöntem değil dürtme literatürünü tamamlayıcı bir politika aracı olarak düşünülmektedir (Congiu ve Moscati, 2022).



2. ÇEVRE SORUNLARI, SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE YEŞİL DÜRTME

Çalışmanın ikinci bölümü temel olarak beş başlıkta incelenmektedir. İlk başlıkta insanların doğal çevreye verdikleri zararın boyutları hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır. İkinci başlıkta, konuyu iktisadi boyutlarıyla irdeleyebilmek için, çevre sorunları ve bunların çözümleri negatif dışsallık adı altında ele alınmaktadır. Ayrıca negatif dışsallığın giderilmesinde davranışsal yaklaşımların önemi de bu başlık altında değerlendirilmektedir. Üçüncü başlıkta ise boyutları günden güne artarak küresel bir soruna dönüşen negatif dışsallıkların içselleştirilmesini sağlayabilmek için çözüm önerisi sunan sürdürülebilir kalkınma aktarılmaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın tanımı, gelişimi, amaçları ve davranışsal ekonomiyle ilişkisi bu başlıkta ayrıntılarıyla incelenmektedir.

Davranışsal ekonominin bir politika aracı olan yeşil dürtme ise dördüncü başlığın konusunu oluşturmaktadır. Bu başlık altında yeşil dürtme farklı yönleriyle açıklanarak vergi ve teşvikler gibi geleneksel politika araçlarıyla ilişkisi ele alınmaktadır. Son başlıkta ise yeşil dürtmenin sürdürülebilir kalkınmadaki rolü vurgulanmaktadır. Literatürde uygulanan yeşil dürtmelerin hangi Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'yla eşleştiği de bu başlıkta değerlendirilmektedir.

2.1. Çevre Sorunları ve İnsanların Çevre Sorunlarındaki Rolü

Hava, toprak ve su üzerinde oluşan zararlı etkiler nedeniyle canlıların hayati faaliyetlerini gerçekleştirmede yaşanan olumsuzluklar çevre sorunlarını oluşturmaktadır. İnsan davranışları çevre sorunlarının en önemli kaynağı olarak gösterilmektedir. Yapılan çalışmalar insanın yürüttüğü faaliyetler sonucu çevrenin kirlenmesinde büyük bir role sahip olduğunu tespit etmektedir. İnsanın neden olduğu kirlilik canlı türlerinde görülen azalmanın ve iklim değişikliğinin temel nedenini oluşturmaktadır (Özey, 2009, s. 19-20).

Çevre kirliliği sanayi devriminden itibaren teknolojinin ve üretimin bilinçsiz şekilde artırılması sonucu hızlanmaktadır. Gerçekleşen ekonomik büyüme bir yandan refah artışı sağlarken bir taraftan da çevrenin aşırı kirlenmesine ve tahrip edilmesine neden olmaktadır. Aynı zamanda nüfus artışı da ekonomik büyümeyi körüklemektedir. Artan nüfusla birlikte talep genişlemektedir. Dolayısıyla endüstriler talebi karşılayabilmek için daha fazla üretim yapmaya teşvik edilmektedir. Bu üretim sırasında ortaya çıkan endüstriyel atıklar ve zehirli gazlar doğaya salınmaktadır. Yalnızca havada

değil toprak ve sularda da yoğun bir atık ve kirlilik sorunu yaşanmaktadır. Tarımda verimi artırmak için kullanılan zehirli kimyasallar, gerekli çevresel önlemler almadan faaliyet gösteren büyük sanayiler çevre kirliliğini aşırı boyutlara taşımaktadır (Özey, 2009, s. 20).

Üstelik yaşanan çevre kirliliği sorunu yalnızca lokal bölgelerle sınırlı olmayıp tüm insanlığı tehdit etmektedir. Toplumsal açıdan gerek ekonomik gelişmeler gerekse de insan sağlığı kritik derecede etkilenmektedir. Çevreye duyarlı olmayan bu büyüme sonucunda doğal kaynaklar tahrip edilmektedir. İnsanların doğaya saldıgı atıkların yarattığı kirlilik geri dönüşü olmayan boyutlara ulaşabilmektedir. Buna göre dünyadaki mevcut çevre kirliliğinin yarısı 1970’li yıllardan sonra oluşturulmuştur. Bu sorunun çözüme kavuşturulmadığı takdirde gelecekte küresel bir çöküşün yaşanabileceği dahi iddia edilmektedir (Diamond, 2006; He vd., 2022).

İnsanların çevreyi kirletmesi sonucu ortaya çıkan küresel sorunlardan biri de küresel iklim değişikliktir. Küresel iklim değişikliği, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nin 1. maddesinde “karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik” şeklinde tanımlanmaktadır (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 2002). Üretim sırasında kullanılan fosil yakıtlar nedeniyle havaya salınan gazlar küresel iklim değişikliğini oluşturan en önemli faktörlerdendir. Sera gazı miktarını çok önemli düzeyde artıran karbondioksit (CO₂), üretimde fosil yakıtların kullanılmasıyla doğaya salınmaktadır. Dolayısıyla enerji girdileri için fosil yakıt kullanan endüstriler karbon emisyonunun hızla artmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda katı atık yönetimi, tarımsal etkinlikler, arazi kullanımındaki değişiklikler, enerji üretimi, ormanların yok olması da karbondioksit oranını yükseltmektedir. Nitekim toplam karbon emisyonunun dörtte üçünün fosil yakıtlardan kaynaklandığı hesaplanmaktadır. Bu da küresel iklim değişikliğinde insan rolünün önemli bir düzeyde olduğunu göstermektedir (Beşballı, 2023, s. 503; Zeppini ve Van Den Bergh, 2020).

Küresel iklim değişikliğinin sonucunda ortalama hava sıcaklığında artışlar, deniz seviyesinde yükselişler, yağışlarda ve diğer iklim koşullarında değişiklikler beklenmektedir. Ayrıca aşırı hava olaylarının sıklığı ve şiddetinin de artması öngörülen çevre sorunları arasındadır. Ancak söz konusu küresel çevre sorunlarının yalnızca büyük endüstriyel faaliyetlerden kaynaklandığını düşünmek hatalı görülmektedir. Sonuçta gerçekleştirilen endüstriyel faaliyet de insanların taleplerini karşılamak için

yürütülmektedir. Benzinli bir otomobilin çalışması da küçük bir işletmenin akarsuya atık dökmesi de belli oranlarda doğaya zarar vermektedir. Ayrıca küçük görülen bu zararlar zamanla büyüyerek toprağın, ormanların, su kaynaklarının bozulmasına ve hatta tükenmesine neden olabilmektedir (Dercon, 2014, s. 165).

Doğal çevreye verilen tüm bu zararlar ilgisi olup olmadığına bakılmaksızın doğrudan tüm insanları etkilemektedir. Aynı zamanda insan sağlığı, güvenliği ve refahı konusunda belirsizlik oluşturmaktadır. Özellikle hava ve sulardaki kirlilik insan sağlığını olumsuz şekilde etkilerken ekonominin potansiyel üretkenliğini de düşürmektedir. Dolayısıyla çevre sorunlarının çözümü de fazlasıyla önem kazanmaktadır. Dünya Ekonomi Forumu'nun 2023 Küresel Risk Raporu'na göre 2033'e kadar en önemli küresel risk iklim değişikliğine bağlı çevre sorunlarının azaltılamamasıdır. Bu nedenle politikaların yaşanan çevre sorunlarına karşı etkin çözümler getirmesi önem kazanmaktadır. Politikacılar, bilim insanları, sosyal bilimciler bu konuda çeşitli stratejiler geliştirmektedir. İktisat alanında ise negatif dışsallık sorununa karşı çözüm arayışları çevreye verilen zararları en aza indirebilmek için verilen mücadelenin bir parçasıdır. Hem kamu hem de piyasa yaklaşımlarının yanında son yıllarda davranışsal öneriler de öne çıkmaya başlamaktadır (Aktaş ve Kaya, 2023, s. 32-33; Sterner vd., 2024).

2.2. İktisadi Açıdan Çevre Sorunları: Negatif Dışsallık

Çevre sorunları iktisat literatüründe negatif dışsallıklar kapsamında değerlendirilmektedir. Dışsallık, bir tarafın faaliyeti sonucunda konuyla ilgisi olmayan üçüncü bir tarafa fayda veya maliyet oluşturmalarıdır. Buradaki faaliyet üretim veya tüketim olabilir. Dışsallık Pareto optimal dengeden sapmayı göstermektedir. Piyasa fiyatları optimal değerde kalamadığı gibi üretim de arzu edilenden fazla veya az olmaktadır. Böylece kaynak dağılımında etkinlik sağlanamamaktadır. Sonuç olarak dışsallık piyasa mekanizmasının işleyişini bozmaktadır. Bu nedenle dışsallıklar, piyasa başarısızlığı şeklinde ifade edilmektedir (Mankiw, 2024, s. 190).

Dışsallıklar iki sınıfa ayrılmaktadır. Bunlar pozitif ve negatif dışsallıklardır. Dışsallığın tanımından anlaşıldığı üzere pozitif dışsallık çevreye ve üçüncü tarafa fayda sağlamaktır. Olumlu dışsallık sonucunda kaynağın bir kısmı üçüncü tarafa aktarıldığı için üretim arzu edilenden daha az gerçekleşmektedir. Negatif dışsallık ise dışsallığın sosyal bir maliyet yaratmasıdır. Örneğin, bir faaliyet sonucu su kaynaklarının veya havanın

kirlenmesi, gürültü oluşması negatif dışsallığa yol açıldığını göstermektedir (Hashimzade vd., 2017). Örneklerdeki gibi çevreye verilen zararları içeren negatif dışsallıklara çevresel dışsallık da denmektedir. Çevreye verilen zararlar dolaylı yoldan insanları da etkilemektedir.

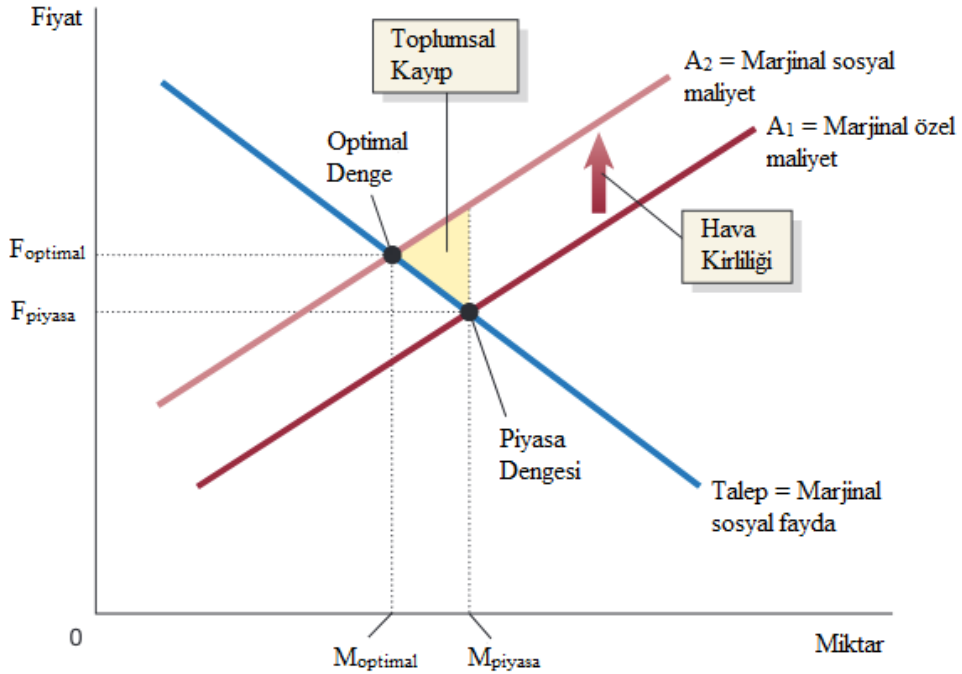
Negatif dışsallığı ölçmek için özel ve sosyal maliyet karşılaştırılmaktadır. Özel maliyet, mal veya hizmetin üreticisinin üstlendiği maliyettir. Sosyal maliyet ise mal veya hizmetin üretimi sırasında oluşturduğu toplumsal maliyettir. Sosyal maliyeti hesaplarken özel maliyet ile dışsallık toplanmaktadır. Buna göre negatif dışsallığın olmadığı bir maliyet hesabında özel maliyet ile sosyal maliyet birbirine eşittir. Negatif dışsallık ne kadar büyükse özel maliyet ile sosyal maliyet farkı da o kadar büyük olmaktadır (Hubbard ve O'Brien, 2019, s. 149). Çünkü, negatif dışsallık özel ve sosyal maliyetler ve faydalar arasında farklılaşmaya neden olduğu için piyasa fiyatlarını optimal düzeyden saptırmaktadır. Böylece, negatif dışsallıktan dolayı, fiyatlar kaynak dağılımında etkin bir düzeyde olmayıp yanlış yönlendirilmiş bir piyasa sisteminin oluşmasına sebep olmaktadır (Dağdemir, 2015).

Piyasa mekanizmasına göre üreticiler üretimleri sonucu karşılaştığı tüm maliyetleri karşılamaları gerekmektedir. Ancak negatif dışsallıklar söz konusu olduğunda üretici tüm maliyetleri karşılamayarak toplumsal bir kayba neden olmaktadır. Elektrik üretirken hava kirliliğine neden olan bir firmanın yarattığı negatif dışsallığın iktisadi etkinliği bozarak nasıl toplumsal bir kayba neden olduğu Şekil 2.1'de gösterilmektedir.

Şekil 2.1'e göre piyasa arz eğrisini temsil eden A_1 aynı zamanda elektrik üreten firmanın katlandığı marjinal özel maliyettir. T ise elektriğe olan talep ve marjinal sosyal faydadır. İki eğrinin kesişim noktası, marjinal özel maliyet ile marjinal sosyal faydanın eşitlendiği, piyasa dengesini ifade etmektedir. Bu noktada dışsallıklar yoktur. Üretim M_{piyasa} , fiyatlar ise F_{piyasa} düzeyindedir.

Hava kirliliği nedeniyle dışsal bir maliyet oluştuğunda arz eğrisi sola kaymaktadır. Çünkü marjinal özel maliyete dışsallıklar eklenmektedir. Bu da marjinal sosyal maliyeti gösteren yeni arz eğrisidir (A_2). Negatif dışsallık ortamında T ile A_2 eğrilerinin kesiştiği optimal denge noktasında fiyatlar yükselirken ($F_{optimal}$) miktar düşmektedir ($M_{optimal}$). Ancak elektrik firması bu maliyeti karşılamadığı için üretimini piyasa miktarına (M_{piyasa}) göre gerçekleştirmektedir. Fakat buradaki fiyat düzeyi optimal fiyatın da ($F_{optimal}$) üstüne çıkmaktadır. Böylece negatif dışsallık şekildeki taralı alan kadar bir toplumsal kayba

neden olmaktadır. Bu alana dara kaybı veya toplam sosyal maliyet de denmektedir (Acemoğlu vd., 2019, s. 202).



Şekil 2.1. Hava kirliliğinin iktisadi etkinlik üzerindeki etkisi (Hubbard ve O'Brien, 2019, s. 149)

Piyasa mekanizmasının işleyişini bozan, bu sebeple piyasa başarısızlığı olarak görülen, negatif dışsalılık sorunuyla nasıl başa çıkılacağı uzun yıllardır tartışılmaktadır (Gruber, 2019, s. 108). Toplumsal sosyal maliyeti ortadan kaldırmak için çeşitli çözüm önerileri sunulmaktadır.

2.2.1. Negatif dışsalılık için çözüm önerileri

Dışsalılık iktisat literatüründe ilk defa 19. yüzyılın sonunda İngiliz iktisatçı Alfred Marshall tarafından dile getirilmiştir. Marshall'ın oluşturduğu zemin üzerine Arthur Pigou, 1920 yılında, kavramı genişleterek yaygınlaştırmıştır. Kişisel faydaların sosyal maliyet yarattığı durumlar pek çok iktisatçının ilgisini çekmiştir. Pigou, Refah Ekonomisi (*The Economics of Welfare*) kitabında negatif dışsalılıkların giderilebilmesi için devlet müdahalesinin önemini vurgulamıştır. 1930'lu yıllarda ise Frank Knight, dışsalılıkların ölçülmesi ve optimum kaynak dağıtımını konularının altını çizmiştir. 1960 yılında ise Roland Coase devlet müdahalesi olmaksızın negatif dışsalılıkların nasıl önüne

geçilebileceğini tartışmıştır (Coase, 2000). Ayrıca 20. yüzyıl boyunca yaşanan çevre felaketleriyle birlikte negatif dışsallık sürekli gündeme gelmiş ve yeni tartışmalara gebe olmuştur (Boudreaux ve Meiners, 2019).

Negatif dışsallığı içselleştirip piyasa mekanizmasının işleyişini yeniden rayına oturtmak için geliştirilen öneriler aşağıda tartışılmaktadır. Bu öneriler devletin ve özel kesimin rol oynadığı çözüm önerileri olarak ikiye ayrılmaktadır.

2.2.1.1. Negatif Dışsallıklara Devletin Bulduğu Çözümler

Rekabetçi piyasa ortamında oluşan negatif dışsallığı çözmek için piyasa koşullarının etkili olamaması durumunda devlet müdahalesi gerekebilir. Şekil 2.1’de aktarılan örnekten yola çıkarak hava kirliliğinin komşu ülkedeki milyonlarca kişiyi etkileyecek seviyede olduğu varsayımında piyasa mekanizmasının yöntemleri devre dışı kalabilir. Bu noktada devlet kaynak dağılımını doğrudan kumanda ve kontrol etmek için yeni düzenlemeler getirebilir. Diğer taraftan vergi politikalarıyla özel organizasyonların dışsallıkları içselleştirmesini teşvik edebilir. Dolayısıyla devletin negatif dışsallıkların için bulduğu çözümler, kumanda ve kontrol politikaları ile vergilerdir.

2.2.1.1.1. Kumanda ve kontrol politikaları: Düzenlemeler

Devletin negatif dışsallıklar gibi piyasa başarısızlıklarının üstesinden gelmek için kullandığı araçlardan biri düzenlemelerdir. Düzenleme politikalarına göre devlet, negatif dışsallığı yaratanların üretimini doğrudan yasaklayabilir veya belirli teknolojilerin kullanımını zorunlu kılabilir. Bu müdahalelere aynı zamanda kumanda ve kontrol düzenlemeleri de denmektedir. Devlet, üreticilerin çevreye verdikleri zararı en aza indirmek için üreticilerden hali hazırda bulunan en ileri teknolojiyi kullanmalarını isteyebilir. Örneğin, elektrik üreten bir firma bacalarında doğaya en az zarar verecek filtreleri kullanmalıdır. Devlet elektrik üreten firmadan teknolojik olarak en gelişmiş filtreleri kullanmayı şart koşabilir. Aksi takdirde devlet firmanın üretimini kısıtlayabilmekte veya tamamen durdurabilmektedir (Acemoğlu vd., 2019, s. 208-209, Mankiw, 2024, s. 195-196).

Kumanda ve kontrol politikalarını uygulayabilmek için kirliliği yaratanların verdiği zarar ölçülebilir olmalıdır. Üstelik fabrikanın bacalarından çıkan gazların yarattığı kirlilik ölçülse bile devlet temsilcilerinin alternatif teknolojiler hakkındaki ayrıntıları bilmeleri

gerekir. Kâr amacı güden endüstrilerin bu bilgiyi paylaşmama eğilimi olabilir. Dolayısıyla ileri teknolojik düzenlemeler için tam bilgiye erişmek kolay değildir. Ayrıca düzenlemeler sonucu firmalar yüksek maliyetle karşılaşabilir. Bu da düzenlemelerin kimi zaman verimliliği düşürebileceği eleştirileri yapılmasına neden olmaktadır. Bir diğer eleştiri de düzenlemelerin vergi gibi devlete maddi bir katkısı da olmamaktadır. Ancak bu eleştirilerin yanında kumanda ve kontrol politikaları sayesinde çevre kirliliğinin ciddi oranda azaltılabileceği savunulmaktadır (Kargı ve Yüksel, 2010).

Devlet kumanda ve kontrol politikalarını uygulayabilmek için gerekli mevzuata sahip olmalıdır. Çünkü bu tür düzenlemeler ve yaptırımlar çeşitli yasalarla belirlenmektedir (Acemoğlu vd., 2019, s. 208-209). Türkiye’de 2872 sayılı Çevre Kanunu, 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu, 5326 sayılı Kabahatler Kanunu bu tür düzenlemelere örnek olarak gösterilebilir. Türkiye’den bir başka örnek de çevre etki değerlendirmesidir. Kısaca ÇED olarak adlandırılan uygulamaya göre gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi amaçlanmaktadır (Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği).

2.2.1.1.2. Vergiler

Negatif dışsallıkların neden olduğu piyasa aksaklıklarını karşılayabilmek için kullanılan en yaygın yöntem, Arthur Pigou’nun öne sürdüğü kendi adını taşıyan, Pigou vergisidir (Miłaszewicz, 2022). Pigou vergisi, kaynak dağılımını yeniden sağlayabilmek amacıyla kişi veya firmaların negatif dışsallıklarının karşılığını vergi şeklinde ödemesidir. Dolayısıyla sosyal maliyet vergi yoluyla giderilmektedir. Bir önceki başlıktaki aynı örnekten ilerlenecek olursa elektrik üreten firmanın yarattığı hava kirliliğinden dolayı vergilendirilmesi bir Pigou vergisidir. Böylece firma artan maliyetlerinden dolayı havayı kirletmeyi azaltabilir. Ayrıca firma yeni kararlar alırken karşılaşacağı vergiyi de dikkate alacağından yarattığı dışsallığı ele almak durumunda kalacaktır. Dolayısıyla normalde üretim maliyeti olarak görülmeyen negatif dışsallık bir maliyet unsuru olarak öne çıkmaktadır. Dışsallık içselleştirilerek piyasa dengesinin oluşması sağlanabilmektedir (Acemoğlu vd., 2019, s. 209).

“Kirleten öder” ilkesine uygun olan Pigou vergisi eleştirilerle karşılaşmaktadır. Çünkü kirletenin yaptığı zararı ödemesi kirliliği ortadan kaldırmamaktadır. Ekonomik

verimlilik sağlanmış olsa bile, eğer vergi caydırıcı seviyede değilse çevre kirletilmeye devam edilebilir. Ayrıca negatif dışsallığın ölçülmesi ve maliyetinin fiyatlandırılması her zaman mümkün olmamaktadır. Negatif dışsallık geniş çapta yayıldıkça kirliliği tespit ve tazmin etmek imkansızlaşmaktadır (Hashimzade vd., 2017). Bununla birlikte çevreyi kirletenler verdiği zararı karşılamadığı gibi, kirlilikten etkilenenler de maliyetlerini giderememektedir. Böylece, bahse konu olan piyasa başarısızlığı devam etmektedir (Aktaş ve Kaya, 2023, s. 34-36).

Diğer bir vergi de Plott'un (1966), atık miktarı üzerinden vergi alınması tavsiyesidir. Bu vergi türüne göre çevreye salınan kirliliğin miktarına göre vergi alınmalıdır. Örneğin, fabrika bacasından çıkan dumanın miktarı işletmeye vergi olarak yansıtılmaktadır. Fosil yakıtların kullanımı sırasında gökyüzüne salınan karbondioksitten dolayı karbon vergisi alınması Plott vergilerine bir diğer örnektir.

2.2.1.1.3. Kirlilik izni

Kirlilik izni negatif dışsallıkların içselleştirilmesinde kamunun kullandığı ancak içerisinde özel kesimin de bulunduğu yöntemlerden biridir. Bu yöntemle pazarlanabilir bir kirlilik sistemi oluşturulmaktadır. Sistem belirli bir bölgedeki faaliyetler sonucu üretilebilecek en fazla kirlilik miktarının hükümet tarafından belirlenmesiyle başlamaktadır. Daha sonra hükümet firmalar için kirlilik izin kotası koymaktadır. Kirlilik izin düzeyinden daha az kirlilik yaratan firmalar artan haklarını başka firmalara satabilmektedir. Böylece kirlilik düzeyinin sınırında olan firmalar bu hakları satın alarak üretimlerini artırabilmektedir. Bu sisteme göre üst sınırı hükümet tarafından belirlenen toplam kirlilik izin düzeyi aşılmadan, firmalar arasında da pazarlanabilir kirlilik hakları piyasası oluşturularak, Pareto etkinliği sağlanabilmektedir (Kargı ve Yüksel, 2010; Stavins, 1998).

1992 yılında Rio de Janeiro'da Birleşmiş Milletler'in İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin kabul edilmesiyle başlayan karbon emisyon ticareti kirlilik iznine örnek olarak verilebilir. 1997 yılında Kyoto Protokolü'nün imzalanmasıyla sera gazı salınımının azaltılmasına yönelik ilk büyük girişim başlamıştır (http-14). Karbon emisyon ticareti (karbon ticareti, karbon piyasası) olarak adlandırılan bu sisteme göre anlaşmaya taraf ülkeler CO₂ ve diğer sera gazlarının salınımına üst sınır getirmektedir. Buna göre üretilen emisyonun üst limiti ve emisyon fiyatı belirlenmiş olmaktadır. Karbon

emisyön ticareti kapsamında kirlilik izninden daha fazla emisyon salınımı gerçekleştirmek isteyen bir firma daha az emisyon üreten başka bir firmanın kullanmadığı hakkı satın almak zorundadır. Sınırları hükümetlerce belirlenen karbon emisyon ticaretinin özel kesim çözümü de bu noktada gerçekleşmektedir. Firmalar kendi aralarında karbon ticareti yaparak ekonominin daha etkin işlemesi sağlanmaktadır. Literatürde negatif dışsallıkların içselleştirilmesi konusunda karbon emisyon ticaretinin hangi çözüm başlığı altında değerlendirileceği tartışma konusudur (Altınışık ve Peker, 2011).

2.2.1.2. Negatif Dışsallıklara Özel Kesimin Bulduğu Çözümler

Piyasa etkinliğini bozan negatif dışsallıkların yine piyasa eliyle dengeye geleceği kimi iktisatçılar tarafından savunulmaktadır. Dışsallığın içselleştirilmesi için önerilen özel çözümlerden biri tarafların birbirleri arasında pazarlık yapmasıdır. Scitovsky yaklaşımı olarak ifade edilen pazarlığa Coase teoremiyle mülkiyet dahil edilmiştir. Coase aynı zamanda işlem maliyetlerinin sıfır olması gerektiğini de vurgulamıştır. Kaldor-Hicks yaklaşımıyla negatif dışsallıktan olumsuz şekilde etkilenecek zarar görenlerin maliyetlerinin çevreyi kirletenler tarafından tazmin edilmesiyle Pareto etkinliğin sağlanacağı iddia edilmektedir.

2.2.1.2.1. Scitovsky yaklaşımı

Elektrik üretirken havayı kirleten firma örneğinde, ilgili şirketin kirlilik konusunda devletten özel izin aldığı varsayıldığında, negatif dışsallığı önlemek için pazarlık söz konusu olabilir. Tibor Scitovsky'nin 1954 yılında ileri sürdüğü bu çözüm Scitovsky yaklaşımı olarak ifade edilmektedir (Scitovsky, 1954). Örneğin, devletten izinli firmanın özel teknoloji filtreleri kullanmak için katlanacağı bir maliyet bulunmamaktadır. Diğer taraftan kirlilikten etkilenen turizm işletmeleri de elektrik santralının filtre kurması takdirde önemli ölçüde kâr edeceklerini hesaplamışlardır. Dolayısıyla iki taraf için en iyi çözüm pazarlık yaparak filtrelerin takılmasını sağlamak olabilir. Kirlilikten dolayı zarar gören turizm işletmeleri elektrik üretirken havayı kirleten firmayla çözüm için bir pazarlık teklif edebilir. Scitovsky yaklaşımına göre işlem maliyetleri pazarlık sonucu beklenen net faydayı aşmaması gerekmektedir. Ayrıca pazarlık sonucunda toplumsal

fayda sağlanabilmesi için avantajlı duruma geçen tarafın kazancı kaybeden tarafın zararından daha büyük olmalıdır (Parlaktay ve Yavuz, 2016, s. 214).

Filtre maliyetine en çok hangi tarafın katlanacağı ise pazarlık gücüyle bağlantılıdır. Turizm işletmeleri elektrik firmasının filtre maliyetini karşılayarak kendi kârlarından vazgeçmektedir. Eğer filtre maliyeti beklenen turizm gelirinden düşükse şirketler elektrik santraliyle anlaşmaya varabilir. Sonuç olarak pazarlık yöntemiyle anlaşma sağlandığı takdirde, kanunen bir yasak olmamasına rağmen, ekonomik açıdan etkin bir sonuç gerçekleşmektedir. Dikkate değer bir diğer sonuç ise elektrik üreten firmanın filtre kullanması kanunen zorunlu olsa da sonuç değişmemektedir. Her iki durumda da toplumsal fayda artmaktadır (Acemoğlu vd., 2019, s. 206).

2.2.1.2.2. Coase teoremi

Coase teoremine göre negatif dışsallıklar devletin vergi, yasaklar veya düzenlemeler gibi herhangi bir müdahalesi olmadan, piyasa mekanizması yoluyla çözüme kavuşturulabilmesidir (Coase, 2000). 1991 yılında Nobel Ekonomi Ödülü'nü alan Roland Coase'nin öne sürdüğü teoreme göre negatif dışsallığın tarafları kendi aralarında anlaşarak sorunu ortadan kaldırabilmektedir. Coase, bir önceki başlıkta açıklanan Scitovsky yaklaşımında tartışılan pazarlığa ilave olarak mülkiyet kavramını dahil etmiştir.

Coase'ye göre pazarlık ile taraflar arasında etkin bir sonuç sağlanabilir. Hangi tarafın kârlı çıkacağı mülkiyet haklarının nasıl dağıtıldığına bağlıdır. Pazarlıkta güçlü olan mülkiyet haklarını en çok elinde bulunduran taraftır. Coase teoreminin etkin bir şekilde işlemeyebilmesi çeşitli nedenlere bağlıdır. Bunlar:

- Kirlilikten zarar gören ve kirliliği yaratan taraflar pazarlık yapabilecek ortama sahip olmalıdır.
- Pazarlık maliyetlerinin düşük olması gerekmektedir.
- Mülkiyet haklarının açık şekilde anlaşılır olması gerekmektedir.
- Pazarlık masasındaki taraf sayısının artması etkin bir pazarlık yapılmasını zorlaştırmaktadır. Kirlilikten farklı konularda etkilenen binlerce tarafın olması pazarlığı güçleştirebilmektedir (Acemoğlu vd., 2019, s. 207).

Coase teoremine göre devlet yukarıda sıralanan durumların yaşanmaması için önlem almalıdır. Bu noktada devlet işlem maliyetlerini düşürebilir ve pazarlık

yapılabilmesi için gerekli ortamı hazırlayabilir. Mülkiyet haklarının gelişmiş olduğu ve işlem maliyetlerinin düşük olduğu takdirde, Coase'ye göre taraflar aralarında anlaşarak negatif dışsallığı ortadan kaldıracılabilmektedir. Aralarındaki anlaşmaya göre negatif dışsallığa neden olan taraf, zarar görenin maliyetini karşılayabilir. Coase teoremi negatif dışsallığa devlet müdahalesi olmadan bir piyasa çözümü sunmaktadır (Li, 2012; Mankiw, 2024, s. 193).

2.2.1.2.3. Kaldor-Hicks yaklaşımı

Nicholas Kaldor ve 1972 Nobel ekonomi ödülü sahibi John Hicks'in bulduğu yaklaşım negatif dışsallıkların içselleştirilmesinde piyasanın bulduğu çözümler arasındadır. Scitovsky yaklaşımından ve Coase teoreminden farklı olarak Kaldor-Hicks yaklaşımı (Kaldor-Hicks etkinliği) negatif dışsallığa neden olan tarafın herhangi bir pazarlık gerekmeksizin zarar görenlerin maliyetlerini karşılamasıdır. Faaliyetleri sonucu gölü kirleten bir fabrikanın göldeki kirlilikten etkilenen kişi veya işletmelerin zararlarını tazmin etmesi buna örnek olarak gösterilebilir. Bu durumda kirleten taraf herhangi bir pazarlık yapmadan doğrudan negatif dışsallığa maruz kalanların karşılaştıkları maliyeti ödemektedir. Dolayısıyla fabrika pazarlık yaparak vakit kaybı yaşamamaktadır (Kargı ve Yüksel, 2010).

Bu yaklaşımda sürekliliği sağlayabilmek için fabrikanın kârının tazminat ödedikten sonra da devam etmesi gerekmektedir. Fabrika, karşı tarafın zararı karşılamasına rağmen hala kâr ediyorsa bu yaklaşıma göre etkinlik sağlanmaktadır. Dolayısıyla kirlilikten etkilenenler zararlarını tazminat karşılığı almış olacaklardır. Kaldor-Hicks yaklaşımı sonucu her zaman Pareto etkinlik sağlanamamaktadır. Çünkü kirlilikten etkilenenlerin zararlarının belli bir kısmı karşılansa da fabrikanın kâr oranı düşmektedir. Buna göre Kaldor-Hicks yaklaşımı negatif dışsallıkların içselleştirilmesinde Pareto optimum için uygulanabilir bir yöntem sunmaktadır (Hicks, 1939; Kaldor, 1939).

Önerilen çözümler geleneksel iktisat politikalarıyla bağlantılı olarak insanların rasyonel davrandığı varsayımının geçerli olduğu ortama göre ifade edilmektedir. Ancak diğer taraftan negatif dışsallıklar için davranışsal yaklaşımlar da öne çıkmaya başlamıştır. Temelde insanların davranışlarını değiştirerek negatif dışsallığın hiç oluşmamasını sağlamayı amaçlayan görüşler bulunmaktadır. Dolayısıyla güncel davranışsal yaklaşımlara değinmek önem arz etmektedir.

2.2.2. Negatif dışsallığın içselleştirilmesine davranışsal bir yaklaşım: Çevre dostu davranış

Kimi ekonomistler piyasa başarısızlığının devam etmesinin nedenini insan davranışlarının göz ardı edilmesine bağlamaktadır (Sætra, 2023, s. 181-182; Thaler ve Sunstein, 2021, s. 240-243). Miłaszewicz (2022), davranışsal müdahale stratejilerinin sürdürülebilir ve kalıcı değişiklikleri sağlayabileceğini düşünmektedir. Ona göre geleneksel politikalar davranışsal etkenleri dikkate almamaktadır. Bu nedenle başarısız sonuçlarla karşılaşabilmektedir. Dolayısıyla negatif dışsallığın ortaya çıkması ve çevreye zarar vermeye devam etmesi sürecinde davranışsal nedenler etkili olabilir.

Öncelikle negatif dışsallığa karşı insanların neden duyarsız kaldığı tartışılmalıdır. Çünkü bu davranışların değiştirilmesiyle negatif dışsallıklar da azaltılabilmektedir. İnsanların sahip olduğu bir takım davranışsal özellikler çevre sorunlarına karşı duyarsız kalmalarının nedenleridir. Bunları sıralamak gerekirse:

- Gelecek önyargısı
- Belirginlik
- Tek suçlunun olmaması
- Zararların olasılığa dayanması
- Kayıptan kaçınma

İnsanlar güncel problemlere odaklandıklarından dolayı gelecekteki sorunları göz ardı etmektedir. Bu nedenle geleceğe karşı miyopluk oluşmaktadır. Bir fabrikanın bacasından yayılan kanserojen dumanların etkisi kısa vadede ortaya çıkmıyorsa çevredekiler bunu umursamayabilir. Dolayısıyla insanlar geleceğe ön yargıyla yaklaşmayı tercih edebilmektedir. Diğer taraftan, negatif dışsallık gözle görülüp hissedilemiyorsa, başka bir deyişle belirgin değilse, dikkate alınmama ihtimali söz konusudur. Örneğin, inşaat molozlarının uygunsuz alanlara dökülmesi oldukça belirgindir. Kişiler fark ettiklerinde tepki gösterebilir. Ama karbon emisyonu salınımı sonucu ozon tabakasının incilmesi doğrudan gözlemlenilecek bir durum değildir. Bunu anlayabilmek için çeşitli bilimsel çalışmaların yapılması gerekmektedir. Sonuç olarak kişilerin çevre sorunlarıyla ilgili neden-sonuç ilişkisi kurması zorlaşır ve konuya karşı duyarsız kalabilir (Thaler ve Sunstein, 2021, s. 240-241).

Tek bir suçlunun olmaması da insanların çevre sorunlarına karşı ilgisizliğini açıklayan davranışsal nedenler arasındadır. Birçok firma veya insan faaliyeti sonucu küresel iklim değişikliğinin hız kazanması suçlunun genele yayılmasına neden olmaktadır. Tek bir suçlunun öne çıkarılamamasından dolayı kamuoyunda iklim değişikliğiyle mücadele için yeterli düzeyde destek sağlanamamaktadır. Halkın desteğini alamayan hükümetler gerekli politikalar için yeterli kaynağı aktaramamaktadır. Bir diğer davranışsal neden ise zararların olasılığa dayanmasıdır. Yaratılan negatif dışsallık büyük ve karmaşıksa çevreye verdiği zararı ölçmek de zorlaşmaktadır. Bilimsel çalışmalarda hata payına göre analiz yapıldığından kesin ifadeler kullanılmamaktadır. Bu da toplumun desteğinin tam olarak alınamamasına neden olmaktadır. Analiz sonuçları ne kadar iyi hazırlanırsa hazırlansın insanlar ikna olmamakta veya manipüle edilmiş bilgilere yönelmektedir. Son olarak, insanlar davranışlarında kayıptan kaçınma eğilimi sergilemektedir. Yukarıda ifade edildiği üzere negatif dışsallığın hesaplanmasında yaşanan zorluklar nedeniyle vergilendirilmesi de kolay olmamaktadır. Tüketimlerinden dolayı negatif dışsallık oluşturan bireyler çoğu zaman herhangi bir vergiyle karşılaşmamaktadır. Dolayısıyla bütçelerinde ek bir maliyet oluşmaması çevreye karşı duyarsız kalmalarına neden olabilmektedir (Thaler ve Sunstein, 2021, s. 241-242).

Negatif dışsallığın oluşmasında davranışsal faktörlerin de etkili olduğu söylenebilir. Bu da negatif dışsallığı giderebilmek için geleneksel yöntemlerden ayrı olarak davranışsal çözümlere de ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. En temel konu, insanların negatif dışsallık yaratmanın tersine çevre yanlısı davranışa yönltilmesidir. Bu yaklaşımda “kirleten öder” ilkesinden farklı olarak, doğrudan kirliliğin hiç oluşmaması amaçlanmaktadır. Literatürde çevre yanlısı (çevre dostu, çevreci) davranış (*pro-environmental behavior*) şeklinde yer bulan bu ifade, insan davranışlarını çevreye duyarlı biçimde olması gerektiğini vurgulamaktadır (Pichert ve Katsikopoulos, 2008).

Kollmuss ve Agyeman (2002), çevre yanlısı davranışı, insan faaliyetlerinin dünya üzerindeki olumsuz etkisini bilinçli olarak en aza indiren davranış şeklinde tanımlamaktadır. Dolayısıyla negatif dışsallığın çözümü için kurgulanan davranışsal politikalar, hedeflerini insanları çevre yanlısı davranışlara yönlendirecek şekilde belirlemelidir. Böylece negatif dışsallık sorununun çözümüne önemli katkılar sağlanabilecektir. Dahası davranışsal politikaların başarılı olması insanları çevreye duyarlı hale getirerek pozitif dışsallık oluşmasını sağlayabilir. O halde çevre dostu

davranışa teşvik yalnızca iktisadi değil ahlaki getirisi de olan bir politika olabilir (DesRoches vd., 2023).

2.3. Sürdürülebilir Kalkınma ve Davranışsal İktisat

Negatif dışsallık konusu, yukarıda ele alınırken, bir elektrik santrali ve santralden çıkan hava kirliliğinin çevrede yaşayanlara etkisini içeren bir sorun olarak örneklendirilmiştir (Şekil 2.1.). Ancak örneklendirmenin günümüz koşullarında zayıf kaldığı görülmektedir. Çünkü negatif dışsallığın boyutu giderek artmaktadır. Negatif dışsallıkların bir araya gelmesiyle birlikte sorun küresel iklim krizlerine doğru evirilmektedir. Dolayısıyla negatif dışsallığın gerek ölçümü gerek çözümü daha da zorlaşmaktadır. Bu nedenle sorunu küresel boyutlarıyla ele alan girişimlere ihtiyaç doğmaktadır. Bu noktada sürdürülebilir kalkınma politikaları öne çıkmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma için belirlenen amaçlar, negatif dışsallık sorununa çözüm arayışları arasındadır (Ziolo vd., 2019). Nitekim sorunun oluşması büyük ölçüde insan davranışlarından kaynaklı olduğundan çözüm için davranışsal politikalardan da yararlanması gerekmektedir. Bu başlık altında sürdürülebilir kalkınma açıklanarak, 2015 yılında belirlenen ve 2030 yılına kadar tamamlanması hedeflenen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları değerlendirilmektedir. Ayrıca davranışsal iktisadın sürdürülebilir kalkınmaya nasıl katkı sağlayabileceği de tartışılmaktadır.

2.3.1. Sürdürülebilir kalkınmanın tanımı, gelişimi ve boyutları

Sürdürülebilir kalkınma, doğal kaynakların tüketimini Dünya'nın kapasitesinin üzerinde artırmadan orta ve uzun dönemde ekonomik büyüme, yaşam kalitesi ve çevre koruma arasında dengeyi hedefleyen bir kalkınma modelidir (Erdoğan, 2022). Sürdürülebilir kalkınmayla insan ihtiyaçlarının doğal kaynaklara ve ekosisteme zarar vermeden karşılanması arzulanmaktadır. Büyümenin sürdürülemez bir şekilde gerçekleşmesi gelecek nesillere büyük maliyetler yüklemektedir. Dolayısıyla sürdürülebilir kalkınmayla yeni büyüme stratejileri geliştirilmektedir. Ayrıca sürdürülebilir kalkınma yalnızca iktisadi olarak değil politik, toplumsal ve ekolojik açıdan da bir gelişmeyi içermektedir (Kates vd., 2005).

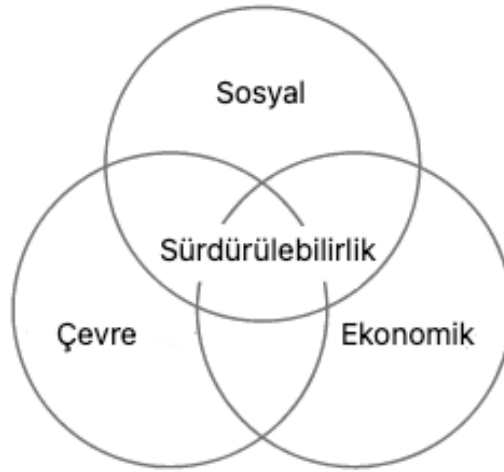
1972 yılında Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde çalışmalarına başlayan Roma Kulübü isimli uluslararası araştırma ekibi Büyümenin Sınırları (*The Limits to Growth*)

isimli bir kitap yayımlamıştır. Buna göre nüfus artışı, tarımsal üretim, yenilenemez kaynakların tüketimi, endüstriyel üretim ve kirlilik verilerini kullanarak oluşturulan modelin sonuçları, iktisadi büyümenin 2100 yılına gelmeden sistemi destekleyemez duruma geleceği şeklindedir. Kitabın umut vadeden çözümü ise insanlığın bu değişkenler arasında dengeli bir tercih yapması gerekliliğidir (Meadows vd., 2015).

1987 yılında ise Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nda Brundtland Raporu adıyla da bilinen Ortak Geleceğimiz raporu yayımlanmıştır. Raporda sürdürülebilir kalkınma ilk defa tanımlanmıştır. Rapordaki tanıma göre sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan, günümüz ihtiyaçlarının karşılanabilmesidir. Raporun yayımlanmasından 5 yıl sonra, 1992'de, Rio Konferansı'nda sürdürülebilir kalkınma genişletilerek kurumsal bir kimlik kazanmıştır (Brundtland, 2017).

Kuşkusuz en büyük gelişme 2015'te Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'dır. Böylece sürdürülebilir kalkınmayı sağlayabilmek için küresel boyutta çözüm getirilmesi hedeflenen amaçlar belirlenmiştir. Bu amaçlar aşağıda daha ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

2015'te belirlenen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'yla birlikte sürdürülebilir kalkınmanın boyutları da tartışılmaya başlamıştır. Literatürde sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutu olduğu kabul görmektedir (Purvis vd., 2019). Bunlar; ekonomik, çevre ve sosyal boyutlardır. Sürdürülebilir kalkınmayı sağlayabilmek için bu üç boyutun da dengeli olması gerekmektedir. Sosyal boyut; eşitlik, insan hakları, sağlık ve genel yaşam kalitesi standartlarının sağlanmasını amaçlarken; ekonomik boyut; iş, refah ve zenginlik yaratma hedefi kurmaktadır. Çevre boyutu ise doğal çevrenin korunmasını ve yenilenebilir kaynakların üretimde daha aktif rol oynamasını oluşturmaktadır (Erdoğan, 2022, s. 105-106). Buna göre Şekil 2.2 sürdürülebilir kalkınma boyutlarını göstermektedir. Üç boyutun kesişim noktasında sürdürülebilirlik yer almaktadır.



Şekil 2.2. Sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutu (Purvis vd., 2019)

2.3.2. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

2000 yılında Birleşmiş Milletler Binyıl Kalkınma Hedefleri'ni belirlemiştir. 8 adet hedeften oluşan bu program 191 ülke ve 22 uluslararası organizasyonun katılımıyla 2015'e kadar yürütülmüştür (http-10). 2015 yılında ise bu program yerini Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'na (*Sustainable Development Goals, SDG*) bırakmıştır. Kısaca Küresel Amaçlar olarak da adlandırılan bu program üç temel üzerine planlanmıştır. Bunlar: Aşırı yoksulluğa son vermek; eşitsizlik ve adaletsizlikle mücadele etmek; iklim değişikliğini düzeltmektir. Bu programda açlık, yoksulluk, kadın hakları, bulaşıcı hastalıklar, ölüm oranları gibi konuları içeren Binyıl Kalkınma Hedefleri genişletilerek iktisadi ve çevre hedefleri de programa eklenmiştir. 17 adet asıl amaçtan ve 169 alt hedeften oluşan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nın 2030 yılına kadar gerçekleştirilmesi planlanmaktadır (http-11).

SDG; ekonomik, sosyal ve çevre boyutlarına göre hazırlanmaktadır. Ekonomik büyüme, çevresel denge, sosyal ilerleme birbirine bağlı ve dengeli olması gerekmektedir. Dolayısıyla herkesin fırsat eşitliğine sahip olması ve ekolojik sistemden ödün vermeden refah düzeyi yüksek bir yaşam sürülebilmesi amaçlanmaktadır. (Dhahri vd., 2021; Erdoğan, 2022, s. 107). Bu hedeflere ulaşabilmek için belirlenen 17 adet asıl amaç Tablo 2.1'de gösterilmektedir. Tabloda Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nın isimleri, hangi boyuta ait olduğu ve içeriği açıklamaktadır. Görüleceği üzere 5 hedef ekonomik, 8 hedef sosyal ve 4 hedef de çevre boyutlarında değerlendirilmektedir.

Tablo 2.1. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG) (Erdoğan, 2022, s. 109-110)

SDG	SDG Başlığı	SDG Açıklaması	SDG Boyutu
Amaç 1	Yoksulluğa Son	Yoksulluğu tüm biçimleriyle her yerde sona erdirmek	Sosyal
Amaç 2	Açlığa Son	Açlığı sonlandırmak, gıda güvenliğini sağlamak, beslenmeyi iyileştirmek ve sürdürülebilir tarımı teşvik etmek	Sosyal
Amaç 3	Sağlık ve Kaliteli Yaşam	Herkesin sağlıklı bir yaşam sürmesini sağlamak ve her yaşta refahı teşvik etmek	Sosyal
Amaç 4	Nitelikli Eğitim	Kapsayıcı ve eşitlikçi kaliteli eğitim sağlamak ve herkes için yaşam boyu öğrenme fırsatlarını teşvik etmek	Sosyal
Amaç 5	Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	Toplumsal cinsiyet eşitliğini gerçekleştirmek ve tüm kadınlara ve kız çocuklarına daha fazla yetki vermek	Sosyal
Amaç 6	Temiz Su ve Sanitasyon	Su ve sanitasyonun mevcudiyetini ve sürdürülebilir yönetimini sağlamak	Çevre
Amaç 7	Erişilebilir ve Temiz Enerji	Uygun fiyatlı, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerjiye erişim sağlamak	Ekonomik
Amaç 8	İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme	Sürekli, kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, tam ve üretken istihdamı ve insana yakışır işi teşvik etmek	Ekonomik
Amaç 9	Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	Dayanıklı bir altyapı oluşturmak, kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşme ve inovasyonu teşvik etmek	Ekonomik
Amaç 10	Eşitsizliklerin Azaltılması	Ülkeler içinde ve arasında eşitsizliği azaltmak	Sosyal
Amaç 11	Sürdürülebilir Şehirler ve Toplamlar	Şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli, dayanıklı ve sürdürülebilir hale getirmek	Ekonomik
Amaç 12	Sorumlu Üretim ve Tüketim	Sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarını sağlamak	Ekonomik
Amaç 13	İklim Eylemi	İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için hemen harekete geçmek	Çevre
Amaç 14	Sudaki Yaşam	Okyanusları, denizleri ve deniz kaynaklarını korumak ve sürdürülebilir şekilde kullanmak	Çevre
Amaç 15	Karasal Yaşam	Karasal ekosistemleri korumak, eski haline getirmek ve sürdürülebilir kullanımını teşvik etmek; ormanları sürdürülebilir şekilde yönetmek; çölleşmeyi, arazi bozulmasını ve biyolojik çeşitlilik kaybını durdurmak	Çevre
Amaç 16	Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar	Kapsayıcı ve barışçıl toplumları teşvik etmek, herkesin adalete erişimini sağlamak ve her düzeyde kapsayıcı ve etkili kurumlar yaratmak	Sosyal
Amaç 17	Amaçlar İçin Ortaklıklar	Uygulama stratejilerini yoğunlaştırmak ve sürdürülebilir kalkınma için uluslararası iş birliğini yeniden canlandırmak	Sosyal

Her ne kadar 2020 ile 2023 arasında yaşanan COVID-19 pandemisi amaçlara ulaşmayı sekteye uğratsa da ülkeler programa katkı sağlamaya devam etmektedir. Pandemi nedeniyle 17 amacın tamamının etkilenmesi hepsinin birbiriyle bağlantılı olduğunu göstermektedir. Küresel bir sağlık sorununun ekonomik, sosyal ve çevresel alanlarda zorluklar yaratması hepsinin dengede olması gerektiğini göstermektedir. Çünkü ekonomik denge bozulduğunda çevresel ve sosyal dengenin de bozulduğu gözlemlenmektedir. Bu nedenle amaçların bir bütün olarak yerine getirilmesinin önemi anlaşılmaktadır. Uluslararası hukuka dayanan amaçlar, uygulanacak politikaları ülkelere ve organizasyonlara bırakmaktadır. Bu da amaçlara nasıl ulaşılacağı konusunda bir serbestlik sağlamaktadır. Dolayısıyla amaçlar için farklı yollar tercih edilebilir. Ayrıca yalnızca hükümetler değil kuruluşlar da amaçlara erişimde girişimlerde bulunabilir. Böylelikle çok daha geniş bir perspektif sunulmaktadır. Ekonomik açıdan hem arz hem de talep yönlü politikalar uygulanmaktadır. Politika araçlarını belirlerken gerek geleneksel gerekse de davranışsal yaklaşımlar öne çıkmaktadır (Biermann vd., 2022; Uehara ve Sakurai, 2021).

2.3.3. Davranışsal iktisat çerçevesinde sürdürülebilir kalkınma

Negatif dışsallık sorunun oluşmasında davranışsal nedenlerin önemli bir yer kapladığı daha önce detaylıca aktarılmıştır. Buna göre insanların, çevreye verilen zararlara karşı duyarsız olmasının temel nedenleri; geleceğe karşı önyargılı olması, bazı çevre sorunlarının belirgin olmaması, çevreyi kirleten tek bir suçlunun bulunmaması, zararların olasılığa dayanması ve kayıptan kaçınma davranışlarıdır (Thaler ve Sunstein, 2021, s. 240-243). Bu davranışlar geleneksel politika araçlarıyla negatif dışsallık sorununa etkili bir çözüm üretilmemesine yol açmaktadır. Benzer şekilde davranışsal yaklaşımlar sürdürülebilir kalkınma için de önem kazanmaktadır. Küresel olarak sürdürülebilir kalkınmayı sağlayabilmek ve belirlenen amaçlara ulaşabilmek için davranışsal yöntemlere başvurulması gerekmektedir.

Çevre sorunlarının önemli bir bölümünü insan davranışlarının oluşturması davranışsal yaklaşımların gerekliliğini göstermektedir. Dolayısıyla politikalar belirlenirken davranışsal iktisat gibi alanlardan yararlanılması gerekmektedir. İnsanları yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji kullanımına teşvik etmek, daha geniş kitleleri çevre yanlısı davranışa yönleltmek maliyet etkinliğini sağlarken yatırım getirilerinin de

maksimize edilmesine yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda davranışsal iktisat kapsamında uygulanan çalışmalar kanıta dayalı ve ölçülebilirdir. Bunun sonucunda politika yapıcıları rasyonel davranıştan öngörülebilir sapmaları daha iyi kavrayabilmektedir. Bu da onların çevre yanlısı bilgi, değerler, tutumlar ve niyetler ile tüketicilerin günlük enerjiyle ilgili davranışları arasındaki boşluğu kapatabilme yetisine sahip olmalarını sağlamaktadır (Erdoğan, 2022, s. 113; Rankine ve Khosravi, 2021).

Sürdürülebilir kalkınma için davranışsal iktisadın öne çıkma nedenlerinden bir diğeri de uygulama maliyetlerinin geleneksel politika araçlarına göre daha düşük olabilmesidir. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları gibi küresel bir kalkınmayı amaçlayan programlar sınırlı kaynaklara sahip, milli geliri göreceli olarak daha düşük ülkeleri de kapsamaktadır. Dolayısıyla belirlenen politikalar düşük milli gelire sahip ülkelerde uygulanabilmelidir. Sonuçta davranışsal girişimler bütçeyi çok zorlamayarak yapılacak diğer yatırımların devamlılığını sağlayabilmektedir. Böylece davranışsal iktisat herkes için sürdürülebilir sağlık ve refah hedefini teşvik etmek ve bu hedeflere ulaşabilmek için önemli bir strateji görünümündedir (Siegel vd., 2021).

Davranışsal iktisadın sürdürülebilir kalkınmaya katkısı tüm boyutlarda kendini gösterebilmektedir. Çevre boyutunda sera gazı emisyonunu, atık yönetimi, hava ve su kirliliği, enerji ve su tasarrufu gibi konularda davranışsal iktisadın yöntemlerinden faydalanılmaktadır. Tüketicilerin davranış kalıplarını çevre yanlısı davranış doğrultusunda değiştirerek olumlu sonuçlar alınabilmektedir (Santos Silva, 2022). İklim değişikliğiyle mücadelede karşılaşılan sorunların çözümü için de davranışsal iktisada başvurulmaktadır. Özellikle karbon emisyonunu azaltmak için davranışsal yöntemler kullanılmaktadır (Erdoğan, 2022, s. 116).

Davranışsal iktisadın sosyal boyuta katkısı diğer boyutların içsel bağlantıları ile mümkün olmaktadır. Sağlık ve refah üzerine sürdürülen bir davranışsal girişim şüphesiz sosyal alanda da katkılar getirmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik boyutu ise doğrudan sürdürülebilir kalkınmanın kendisiyle ilişkilidir. Gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için gezegenin sınırlı kaynaklarıyla bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilmesi sürdürülebilir kalkınmanın temel sorusudur. Bu da sürdürülebilir üretim ve tüketim sayesinde başarılabilecek bir durumdur (Erdoğan, 2022, s. 129-131). Yeni pazarların geliştirilmesi, yeşil üretim ve tüketim stratejilerinin uygulanması; çevreye

duyarlı şekilde kaynakların etkin kullanılması sürdürülebilir kalkınmaya uygun bir iktisadi sistemi göstermektedir.

Rankine ve Khosravi (2021), sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayabilecek bir davranışsal yöntemin nasıl olması gerektiğini aktarmaktadır. Onlara göre davranışsal müdahalelerde, insan davranışlarındaki değişkenlikten dolayı farklı bölgelerde farklı tepkilerle karşılaşılabilir. Bu nedenle davranışsal uygulamaların kalıplaşmış kuralları yoktur. Bunun yerine adım adım modeller geliştirilmektedir. Bu kapsamda insanları çevre yanlısı davranışa yönlendirebilmek için 4 adımlı bir model oluşturulmuştur (Rankine ve Khosravi, 2021, s. 16-18):

- Veri toplama: Veriler rastgele kontrollü çalışmalar aracılığıyla toplanmaktadır. Veriler laboratuvar deneyleri, anketler, odak grup çalışmaları veya röportajlarla toplanabilir.
- Analiz: Değişkenler arası bir eğilimi veya ilişkiyi ortaya çıkarmak için analiz yapılmaktadır.
- Politika aracının belirlenmesi: Davranışsal içgörüler arzu edilen davranış değişikliklerini teşvik etmek için uygun araçları belirlemektedir. Örneğin insanları elektrik tasarrufuna yönlendirmek için dürtme tercih edilebilir.
- Politika aracına uygun müdahale yöntemlerinin tasarlanması: Son aşamada insan davranışını yönlendirmek için hangi müdahale yönteminin kullanılacağı belirlenmelidir. Örneğin, bireylerin kendi çevrelerine uyum sağlama ve normlara uyma eğilimi nedeniyle elektrik tasarrufu yapılması istenen hanelere sosyal norm dürtmeleri uygulanabilir.

Davranışsal iktisat bu adımları kullanarak sürdürülebilir kalkınmaya destek olabilmektedir. İnsanların beklenen kararlar vermelerine yardımcı olabilmek için teşvikler, uyarılar veya dürtmeler kullanılmaktadır (Erdoğan, 2022, s. 117). Son yıllarda özellikle dürtmeler öne çıkmaktadır. Dürtmeler sayesinde insanların davranış kalıpları değişerek çevre yanlısı davranış gösterebilmektedir. Dürtme özelinde yeşil dürtme adıyla anılan bu politika aracı Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'na ulaşabilmek için kullanılmaktadır. Bu nedenle yeşil dürtmenin detaylı şekilde ele alınması önem kazanmaktadır.

2.4. Yeşil Dürtme

Bu ana başlık altında davranışsal iktisadın politika aracı olarak öne çıkan yeşil dürtme tartışılmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile yeşil dürtmelerin eşleştirildiği bir sonraki bölüm öncesinde yeşil dürtmenin ayrıntılı şekilde açıklanması gerekmektedir. Bu kısımda öncelikle birinci bölümde ele alınan dürtmeyle bağlantılı olarak yeşil dürtmenin tanımı ve gelişimi ele alınmakta daha sonra politika aracı olarak yeşil dürtmenin nasıl kullanıldığı tartışılmaktadır. Son olarak ise geleneksel politika araçlarının yeşil dürtmeyle birlikte kullanımı hakkında literatürdeki tartışmalar ifade edilmektedir.

2.4.1. Yeşil dürtmenin tanımı ve gelişimi

Dürtme ile yeşil dürtmenin farkı bu başlıkta ifade edilmektedir. İlk olarak yeşil dürtmenin tanımı yapıp ardından ortaya çıktığı yıllardan itibaren göstermiş olduğu gelişim sayısal verilerle desteklenerek açıklanmaktadır.

2.4.1.1. Yeşil dürtmenin tanımı

Yeşil dürtmenin tanımı doğrudan dürtmeyle ilişkilidir. Dürtme, insan davranışlarının diğer seçenekleri kısıtlamadan veya yasaklamadan tahmin edilecek biçimde nazikçe yönlendirilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 17). Dolayısıyla dürtmeyi oluşturan seçim mimarisi ve özgürlükçü paternalizm kavramları aynı şekilde yeşil dürtme için de geçerlidir. Bu kavramlar daha önce ayrıntılı olarak açıklanması nedeniyle burada tekrar edilmeyerek yalnızca yeşil dürtmenin tanımına odaklanılmaktadır. Yeşil dürtme, dürtmenin tanımını konu açısından daraltmaktadır. Dürtme konusu negatif dışsallıkları azaltmaya yönelik ise bunlar literatürde yeşil dürtme şeklinde ifade edilmektedir (Carlsson vd., 2021). Schubert (2017, s. 330) ise yeşil dürtmeyi çevreye duyarlı davranışları teşvik etmeyi amaçlayan dürtmeler şeklinde tanımlamaktadır.

“Yeşil” ön adı, dürtme konularının doğal çevreyle ilgili olduğunu belirtmek için seçilmektedir. Böylece yeşil dürtmenin amacı da açığa çıkmaktadır. Buna göre çevre sorunlarını azaltmak yeşil dürtmelerin temel amacını oluşturmaktadır. İnsanları çevre dostu davranışa yönlendirmek için yeşil dürtmelerin kullanılabileceği düşünülmektedir (Hankammer vd., 2021; Schubert, 2017). Yakın zamanda ortaya çıkan yeşil dürtmenin

politika aracı olarak kullanılmasını açıklamadan önce gelişimi bir sonraki başlıkta kısaca aktarılmaktadır.

2.4.1.2. Yeşil dürtmenin gelişimi

Yeşil dürtmenin gelişimini aktarırken bir başlangıç tarihi vermek oldukça karmaşıktır. Çünkü Thaler ve Sunstein'in (2019, s. 226-228) de aralarında bulunduğu birçok davranışsal iktisatçı, 2008 sonrasında, çevre yanlısı davranışları teşvik eden dürtmeler için çevresel dürtme (*environmental nudge*) ifadesini kullanmışlardır. Dolayısıyla henüz isim olarak yeşil dürtme (*green nudge*) tanımlanmadığı için çalışmalarda çevresel dürtme şeklinde anılmaktadır. Ancak durumu karmaşıklaştıran konu yeşil dürtme ifadesi yaygınlaştığında bile bazı çalışmaların çevresel dürtme adını tercih etmesidir. Bu da “yeşil dürtme” şeklinde yapılan literatür taramalarında kimi eserlerin gözden kaçmasına neden olabilmektedir. Bahse konu karışıklığın giderilmesi için bu çalışmada çevresel dürtme olarak sınıflanan çalışmalar da yeşil dürtme adı altında incelenmektedir.

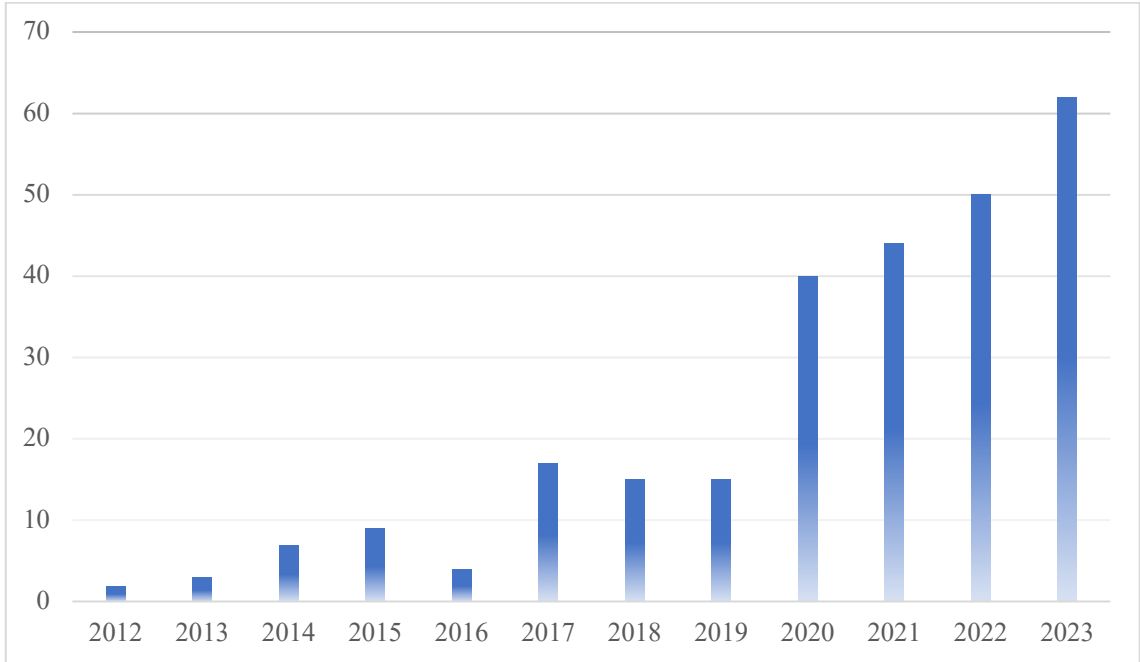
İlk geniş çaplı yeşil dürtme uygulaması 2011 yılında yayımlanan Allcott'un (2011), Sosyal Norm ve Enerji Tüketimi (*Social Norm and Energy Conservation*) çalışmasıdır. Çalışma hanelerin elektrik tüketimini sosyal norm dürtmeleriyle azaltmayı amaçlamaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yaklaşık 600.000 örnekleme gerçekleştirilen dürtme sonucu elektrik tüketiminin %2 kadar azaldığı tahmin edilmiştir. Ayrıca hanelere mektup gönderilerek de dürtme uygulanmıştır. Buna göre elektrik tüketiminde kısa vadede %11, uzun vadede ise %5 fiyat artışıyla eşdeğer bir azalma gerçekleşmiştir. Allcott'un (2011) çalışması sayesinde dürtmeler enerji tasarrufu gibi konularda daha sık uygulanmaya başlamıştır. Nitekim doğrudan bu çalışmayı örnek alarak farklı yer ve zamanlarda benzer yöntemi uygulayan çok sayıda dürtme vardır.

2012-2014 yılları arasında yeşil dürtme ifadesi literatürde yer bulmaya başlamaktadır. Birleşik Krallık ve Fransa'daki hükümet programlarında daha önce karşılaşılmış olsa da (Oullier ve Sauneron, 2011) “yeşil dürtme” tamlaması bilimsel bir çalışmada ilk kez 2012 yılında yer almaktadır (Truxal ve Dunbar, 2012). Truxal ve Dunbar (2012), hükümetin çevreci, diğer bir deyişle yeşil, politikalarında davranışsal yöntemlerin yeşil dürtme aracılığıyla kullanılabileceği aktarılmaktadır. Ancak yeşil dürtmeye oldukça yüzeysel olarak değinilmektedir. Daha sonra yayımlanan Planas (2013)

ile Croson ve Treich'in (2014) eserlerinde yeşil dürtmenin daha ayrıntılı ele alındığı görülmektedir.

Schubert'in (2017) ise yeşil dürtme konusu ayrıntılı şekilde ele alınmaktadır. Ona göre yeşil dürtme artık enerji politikalarında kullanılan yeni bir araçtır. Ayrıca yeşil dürtmenin Pigou vergileri gibi geleneksel politika araçlarıyla birlikte değerlendirildiği çalışmalar da bu yıllarda ortaya çıkmaktadır (Carlsson vd., 2021; Schubert, 2017). 2020 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı kapsamında üniversitelerde uygulanabilecek yeşil dürtmelerin aktarıldığı bir rehber kitap (<http-12>) yayımlanmıştır. Kitapta, üniversite öğrencilerinin çevreye duyarlı davranış göstermesi için çeşitli yeşil dürtme örnekleri yer almaktadır. Bu dürtmelerle öğrencilerin çevreye ve sürdürülebilirliğe daha çok önem vermesi hedeflenmektedir. Bunun yanında yeşil dürtmenin Sürdürülebilir Kalınma Amaçları için önem kazanan bir politika aracı olduğu da dile getirilmektedir.

Yeşil dürtmenin literatüre girdiği 2012 yılından itibaren yayımlanan bilimsel çalışma sayıları grafik Şekil 2.3'te gösterilmektedir. 2012-2016 yılları arasında az sayıda çalışmayla literatürde yer bulan yeşil dürtme makale sayısı 2017 yılında, Şekil 1.3'e paralel olarak, artış göstermektedir. 2020 yılından itibaren hem çalışma sayısı hem de artış hızının yükseldiği göze çarpmaktadır.



Şekil 2.3. Literatürde yer alan yeşil dürtme konulu çalışma sayısı (2012-2023) (Kaynak: Web of Science)

2.4.2. Politika aracı olarak yeşil dürtme

Küresel iklim değişikliği nedeniyle sayıları günden güne artan çevre sorunlarıyla başa çıkabilmek için çeşitli politika araçları kullanılmaktadır. Davranışsal iktisatçılara göre davranışsal politika araçları sürdürülebilirliği ve çevreye yararlı kalıcı değişiklikleri istenen düzeyde sağlayabilecek niteliktedir. Dolayısıyla kişileri çevre dostu davranışa yönlendirmek için davranışsal iktisadın yöntemleri tercih edilebilir. Bu yöntemlerden biri de yeşil dürtmedir (Miłaszewicz, 2022). Yeşil dürtme davranışsal iktisat alanında tercih edilen, insanları çevre yanlısı davranışlara yönlendirerek negatif dışsallığı azaltmayı amaçlayan bir politika aracıdır. Yeşil dürtmenin başarılı olması halinde bireylerin doğal çevreye karşı daha duyarlı olması beklenmektedir (Carlsson vd., 2021, s. 3-7; DesRoches vd., 2023, s. 2).

Yeşil dürtme teoride ve pratikte eş zamanlı olarak gelişim göstermektedir. Doğrudan teorik bilgiler aktaran çalışmalarla birlikte pratik uygulamalar içeren eserler de yayımlanmaktadır. Yeşil dürtmenin bir politika aracı olarak tercih edilmesinin birkaç nedeni vardır: İlk olarak, yeşil dürtmelerin uygulama maliyetleri düşüktür. Çevre politikalarında kullanılan geleneksel politika araçlarıyla karşılaştırıldığında uygulama maliyetlerinin daha az olduğu anlaşılmaktadır (Cardella vd., 2022). Bir diğer neden ise hızlı sonuçlar alınabilmesidir. Yeşil dürtmenin ardından kişi veya toplumun davranışlarının değişip değişmediği hızlı bir şekilde test edilebilmektedir. Son olarak, yeşil dürtmeler geleneksel politika araçlarına göre daha kolay uygulanabilmektedir. Örneğin bir Pigou vergisi için planlama ve programlamanın dışında birçok yasal düzenleme yapılması gerekmektedir. Ancak yeşil dürtmeler için gerekli prosedür sayısı daha azdır (Sunstein, 2019). Dolayısıyla yeşil dürtmeler düşük maliyetle, hızlı ve kolay şekilde uygulanabilmektedir. Bu da yeşil dürtmeleri sıklıkla tercih edilen bir politika aracı yapmaktadır.

Literatürde doğal çevreyi korumaya yönelik farklı alanlarda uygulanan yeşil dürtmeler görülmektedir. Bunlar sürdürülebilir tüketim, enerji ve su tasarrufu, hava kirliliği, geri dönüşüm ile atık yönetimi gibi konulardır. İlk çevreci çalışmalar haneleri elektrik tasarrufu yapmaya yönlendirmek (Allcott, 2011) ve geri dönüşüme teşvik etmek (Viscusi vd., 2011) için uygulanmıştır. Sosyal normların kullanıldığı her iki makalede amaç insanları çevre dostu davranışlara daha duyarlı hale getirmektir.

Çalışmanın birinci bölümünde detaylıca açıklanan varsayılan seçenek, sosyal norm gibi dürtme sınıfları yeşil dürtmeler için de geçerlidir. Ancak literatür incelemesinde belirli dürtmelerin daha sık kullanıldığı fark edilmektedir. Schubert (2017), çalışmasında yeşil dürtmenin üç farklı şekilde yaygın olarak uygulandığını ifade etmektedir. Bunlar sosyal norm, varsayılan seçenek ve ulaşmayı kolaylaştırma (eko-etiket) dürtmeleridir. Ancak 2017 yılına kadar yayımlanmış çalışmalar için geçerli olan Schubert'in sınıflaması yeni çalışmaların farklı yöntemler içermesiyle değişikliğe uğramaktadır. Her ne kadar DesRoches ve diğerleri (2023), Schubert'in sınıflamasına göre yeşil dürtme uygulaması da daha geniş kapsamlı bir sınıflamaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada güncel literatür taramasına göre Schubert'in (2017), yeşil dürtme sınıflaması daha geniş kapsamlı bir niteliğe kavuşturulmaktadır. Bazı çalışmalarda yeşil dürtme yöntemleri iç içe geçmiş olsa da en yaygın olandan başlamak üzere sırasıyla aşağıda açıklanmaktadır (Aktaş ve Kaya, 2023).

2.4.2.1. Açığa çıkarma ve sosyal norm yeşil dürtmesi

Schubert (2017), yalnızca sosyal norm yeşil dürtmelerini öne çıkarsa da açığa çıkarma, diğer bir ifadeyle geri bildirim, dürtmelerinin de sosyal normlarla birlikte kullanılmaktadır. Açığa çıkarma dürtmeleriyle insanlara ne kadar enerji harcadıkları gösterilebilmektedir. Enerji kullanımını görünür kılmak kişiler üzerinde bir farkındalık yaratabilir. Dolayısıyla enerjiyi daha tasarruflu kullanma eğilimde olabilirler (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 118-120).

Daha güçlü bir dürtme için bu noktada sosyal normlar devreye girmektedir. Örneğin Chabé-Ferret ve diğerlerinin (2019), akıllı su sayaçlarının kullanımını teşvik etmeyi amaçlayan çalışmasında geri bildirimlerin yetersiz kaldığı fark edildiğinde sosyal norm dürtmelerine baş vurulmaktadır. Benzer olarak Trujillo ve diğerlerinin (2021), çalışmasında da açığa çıkarma ve sosyal norm birlikte uygulanmaktadır. Açığa çıkarılan bilgilerde yalnızca kendi kullanımını öğrenen tüketiciler yakın çevreleriyle karşılaştırıldığında farklı tepkiler verebilmektedir. Komşusundan çok daha fazla enerji tüketen bir hane sosyal norm dürtmesi sayesinde daha az enerji tüketme davranışı sergileyebilmektedir (Allcott, 2011).

2.4.2.2. Varsayılan seçenek ve otomatik katılım yeşil dürtmesi

Schubert (2017), varsayılan seçenek yeşil dürtmelerinin de sıklıkla kullanıldığı belirtmektedir. Bir seçenek varsayılan olarak belirlenmişse insanlar bunu değiştirmek için uğraşmak istemeyeceklerdir. Bu seçenekleri çevreci olanlara göre düzenleyerek varsayılan seçenek yeşil dürtmesi uygulanmaktadır. Verilebilecek en eski çalışma örneklerinden birisi Pichert ve Katsikopoulos'a (2008) aittir. Çevreye duyarlı enerji tüketimini varsayılan seçenek olarak belirledikleri laboratuvar deneyinde denekler bu seçeneği değiştirmeme eğilimi göstermektedir. Dolayısıyla yeşil dürtmeye maruz kalan kişiler doğrudan çevre dostu davranış sergilemektedir.

Bir başka örnek ise yazıcı ayarlarını değiştirmektir. Yazıcıların varsayılan çıktı seçeneğini arkalı önlü olacak şekilde düzenlenmesi önemli ölçüde kağıt tasarrufu sağlayabilir (Egebark ve Ekström, 2013; Loibl vd., 2018). Aynı zamanda varsayılan seçeneklere otomatik katılım sağlanması beklenen etkiyi daha da büyütebilir. Böylece insanlara daha çevreci olmalarını telkin etmek yerine onları otomatik olarak çevre yanlısı davranışa yönlendirmek kalıcı bir çözüm olabilir (Thaler ve Sunstein, 2019, s. 258-259).

2.4.2.3. Ulaşmayı kolaylaştırma yeşil dürtmesi

Ulaşmayı kolaylaştırma dürtmeleri literatürde eko-etiketli ürünleri tercih etme şeklinde ifade edilmektedir. İnsanlar karşısına çıkan seçeneği sorgulamadan uygulama eğilimindedir. Bu nedenle eko-etiketli ürünleri daha ulaşılabilir yerlere konumlandırmak onların tercih edilmesini sağlayabilir. Bu ürünler, diğer ürünlere kıyasla, çevreye daha az zarar veren ve üretiminde çevreci yönergelerin uygulandığı ürünlerdir. Dolayısıyla çevreye daha zararlı ürünler geri planda kalırken eko-etiketli olanlar öne çıkmaktadır (Aktaş ve Kaya, 2023; Schubert, 2017, s. 331).

Örneğin Michels ve diğerlerinin (2023) tarımda kullanılan böcek ilaçlarıyla ilgili yaptıkları eko-etiketli ürün dürtmeleri çiftçilerin tercihlerini çevreye duyarlı olana doğru değiştirmektedir.

2.4.2.4. Uyarı yeşil dürtmesi

Uyarı yeşil dürtmelerinin Schubert (2017), sınıflamasını oluşturduğu sırada literatürde çok az sayıda olduğu ancak son yıllarda hızla artmaktadır. Bu nedenle Schubert'in sınıflamasına dahil edilmemiştir. Büyük yazı tiplerinin, çeşitli şekil ve

resimlerin kullanıldığı bu dürtmeler hızlı bir etkiye sahiptir. Uyarı yeşil dürtmesi özellikle geri dönüşüm ve atık yönetimi konusunda karar vericilerin davranışlarını etkilemek için kullanılmaktadır.

İnsanları geri dönüşüme yönlendirmek için uyarı işaretçi ve levhaları kullanılarak dürtme uygulanabilmektedir. Bu yöntemler aynı zamanda elektrik ve su tasarrufu, kirlilik gibi diğer konularda da tercih edilmektedir (Clot vd., 2022; Peth vd., 2018; Zhang vd., 2023).

2.4.3. Geleneksel politika araçları ve yeşil dürtme

Önceki başlıklarda tanımlanan ve bir politika aracı olarak nasıl kullanıldığı açıklanan yeşil dürtme geleneksel politika araçlarıyla karşılaştırılmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalarda yeşil dürtmeyle birlikte geleneksel politika araçlarının uygulandığı görülmektedir. Bu çalışmalarda başvuru geleneksel politika araçları vergiler, mali teşvikler ve yasal düzenlemelerdir. Pigou vergisiyle eş zamanlı uygulanan bir yeşil dürtmenin daha etkili olabileceği iddia edilmektedir. Çünkü verginin insanları çevre dostu davranmaya yönlendirmede eksik kalabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla davranışsal bir yaklaşım olan yeşil dürtmeyle birlikte vergi uygulandığı takdirde bu eksiklik giderilebilecektir. Tam tersine yeşil dürtmenin etkin olamadığı durumlarda da verginin devreye gireceği vurgulanmaktadır (Congiu ve Moscati, 2022).

Yeşil dürtmeyi vergilerle birlikte uygulayan çalışmalara göre yeşil dürtme kısa dönemde etkili olabiliyorken uzun dönemde bunu yitirmektedir (Carlsson vd., 2021; Ouvrard vd., 2020; Ouvrard ve Spaeter, 2019). Her üç çalışmada da yeşil dürtme ilk aşamada iyi performans gösterse de bu etki zamanla azalmaktadır. Vergiler de bu boşluğu doldurarak azalan etkiyi tekrar yükseltmektedir. Bu sonuçlara göre yeşil dürtmeler geleneksel politika araçlarına alternatif değil tamamlayıcı nitelikte olabildiği ifade edilmektedir.

Benzer bir karşılaştırma mali teşviklerle de yapılmaktadır. Yeşil dürtme ile mali teşvikleri kıyaslayan çalışma sonuçları dürtmenin teşviklerle beraber kullanılabilecek tamamlayıcı bir politika aracı olduğu şeklindedir (Schubert, 2017; Viscusi vd., 2011). Buna göre yeşil dürtmeler mali teşviklerin uygulanabilmesi için gerekli zaman ve yüksek maliyetleri dengeleyebilmektedir. Ayrıca Some ve diğerleri (2022), parasal teşvikler ile dürtme mekanizmalarının değiş-tokuş rolü içerisinde olduğunu belirtmektedir. Son olarak

Akbulut-Yuksel ve Boulatoff'un (2021), geri dönüşüm için hane halkını dürttüğü çalışmasının sonucuna göre uzun dönemde etkisi azalan yeşil dürtmelerin daha etkin olabilmesi için yasaklama gibi geleneksel politika araçlarıyla birlikte kullanılması tavsiye edilmektedir.

Özetle, geleneksel politika araçlarının davranışsal açıdan eksikliği dürtme ile kapatılırken, yeşil dürtmenin yeterli düzeyde etkin olmama ihtimali de geleneksel politika araçlarıyla giderilebilecektir. Böylece insanları çevresel sorunlara karşı daha duyarlı hale getirerek, küresel iklim değişikliğiyle etkin bir şekilde mücadele edilebilecektir (Aktaş ve Kaya, 2023, s. 39-40; Thaler ve Sunstein, 2021, s. 261).

2.5. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Kapsamında Yeşil Dürtme

İkinci bölümün başlangıcında Birleşmiş Milletler programında belirlenen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG) açıklanmaktadır. 17 adet ana amaçtan oluşan bu program davranışsal yaklaşımlar tarafından da ele alınmaktadır. Bu başlık altında ise yeşil dürtmelerin SDG içerisinde nasıl yer bulduğu ve SDG'ye nasıl katkı sağlayabildiği tartışılmaktadır.

2.5.1. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları için yeşil dürtmenin önemi

Yeşil dürtme, sürdürülebilir kalkınmanın çevresel ve ekonomik boyutuna katkı sağlayabildiği için öne çıkmaktadır. Yeşil dürtme uygulanarak kişilerin veya toplumun davranış kalıpları değiştirilebilir. İnsanlar çevreye daha duyarlı olabilirler (Aktaş ve Kaya, 2023). Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları da tam olarak bu konuyu eğilmektedir. Dolayısıyla her iki tarafın amaçları örtüşmektedir. Bu da yeşil dürtmenin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'na ulaşabilmek için uygun bir politika aracı olduğunu göstermektedir (Miłaszewicz, 2022).

Yeşil dürtmeyle sürdürülebilir ve kalıcı değişiklikler yapılabilmektedir. Yeşil dürtmenin konusu kapsamına giren geri dönüşüm, atık yönetimi, kirliliği azaltma, enerji ve su tasarrufu alanlarındaki çalışmalar SDG'ye de önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Ayrıca küresel iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında sera gazı emisyonunun azaltılması gibi konularda da yeşil dürtme tercih edilen yöntemlerden biri olmaktadır (Moin, 2022; Trujillo vd., 2021).

Yeşil dürtmenin SDG kapsamında tercih edilme sebeplerinden biri düşük maliyetli olmasıdır. Geleneksel politika araçlarının yüksek maliyetleri nedeniyle diğer yatırım bütçelerinden kısıtlamalar yapmak gerekebilir. Ancak yeşil dürtme düşük maliyetli olacak biçimde planlandığı ve etkili şekilde uygulanabildiği takdirde SDG'ye önemli katkılar sağlayabilir. Üstelik maliyetlerin az olması düşük milli gelire sahip ülkelerde de tercih edilmesinin önünü açmaktadır. Dolayısıyla yeşil dürtme maliyetler açısından daha ulaşılabilir bir politika aracı görünümündedir. Bu nedenle yeşil dürtme, küresel boyutta etki sağlaması gözetilen SDG için uygun araçlardan biridir (Siegel vd., 2021).

Uehara ve Sakurai (2021), dürtmenin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında kullanılabilecek bir araç olduğu konusunu irdelemektedir. Onlara göre SDG yol haritası olarak belirlenmektedir. Ancak yolun hangi araçla gidilmesi tamamen kullanıcılara bırakılmaktadır. Dolayısıyla dürtmenin SDG kapsamında bir araç olarak kullanılma alanı doğmakta. Amaçların nasıl gerçekleştirileceği kuruluşların kendi yöntemlerine bağlıdır. Bu noktada dürtmeler tercih edilebilir. Özellikle eğitici dürtmeler (2. Tip) insanların bilinçlenmesi ve davranışlarını çevreye duyarlı olacak şekilde değiştirmesini sağlayabilir (Uehara ve Sakurai, 2021, s. 2). Ayrıca dürtme hükümetin uygulayabileceği bir politika aracı olmanın ötesinde üniversiteler, sivil toplum kuruluşları, özel şirketler tarafından da yapılabilmektedir. Bu da toplumun farklı kesimlerinin dürtme aracılığıyla SDG'ye katkı sağlayabileceği anlamı taşımaktadır. Sonuç olarak dürtmeler ile Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları birbiriyle eşleşebilmektedir (Uehara ve Sakurai, 2021, s. 14-15). Bu eşleştirme bir sonraki başlıkta ele alınmaktadır.

2.5.2. Yeşil dürtmenin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile eşleştirilmesi

17 adet Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan hangilerinin yeşil dürtmelerle eşleştirilebileceği politika geliştirme sürecinde önemlidir. Benzer bir eşleştirmeyi Rankine ve Khosravi (2021, s. 6-7) de yapmaktadır. Onlara göre çevre sorunları çoğunlukla insan kaynaklı olması nedeniyle çözüm için davranışsal yaklaşımlar gerekmektedir. Bu davranışsal yöntemlerden de dürtme öne çıkmaktadır. Doğru şekilde uygulanan bir dürtme refah artışı sağlayabilecek potansiyeldedir (Rankine ve Khosravi, 2021, s. 8).

Dürtmeler doğrudan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'yla eşleşebilmektedir. Buradaki eşleşmenin anlamı hangi dürtme konusunun 17 amaçtan hangisine hizmet

edeceğidir. Çalışmanın üçüncü bölümünde analiz edilecek sistematik literatür taraması sonuçlarına göre yeşil dürtme hedeflerinin uygun olduğu SDG’ler bu başlık altında eşleştirilmektedir. Buna göre Tablo 2.2 SDG ile yeşil dürtmelerin eşleştirmesini göstermektedir.

Tablo 2.2. *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile yeşil dürtmelerin eşleştirilmesi*

Eşleşen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Yeşil Dürtme Hedefi
 Temiz Su ve Sanitasyon (SDG 6)	Su tasarrufunu artırmak
 Erişilebilir ve Temiz Enerji (SDG 7)	Yenilenebilir enerji kullanımını ve enerji tasarrufunu artırmak
 Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar (SDG 11)	Hava kirliliğini azaltmak, toplu taşımayı artırmak
 Sorumlu Üretim ve Tüketim (SDG 12)	Atıkları azaltmak, geri dönüşümü teşvik etmek, ekolojik ürün kullanımını artırmak, sürdürülebilir tüketime yönelmek
 İklim Eylemi (SDG 13)	Afet sigortasını yaygınlaştırmak, sera gazı emisyonunu azaltmak, iklim değişikliği hakkında bilgi düzeyini geliştirmek
 Sudaki Yaşam (SDG 14)	Deniz kirliliğini azaltmak
 Karasal Yaşam (SDG 15)	Flora ve faunaları korumak

Tablo 2.2’den anlaşılaçağı üzere yeşil dürtmeler 17 SDG’den 7’sinde uygulanmaktadır. Erişilebilir ve Temiz Enerji (SDG 7) ve Sorumlu Üretim ve Tüketim (SDG 12) bu amaçlar arasında öne çıkmaktadır. Literatür taramasına göre en çok çalışma bu iki amaca uygun şekilde yapılmaktadır. Çalışmanın yöntem bölümünde yeşil dürtme ile bu amaçlara ne kadar katkı sağlanabildiğı etkinlik analizleri sayesinde ortaya konmaktadır.

3. YÖNTEM, ANALİZ VE BULGULAR

Çalışmanın üçüncü bölümü analize hazırlık, analiz, bulgular ve analiz sonuçlarının yorumlanmasını içermektedir. İlk olarak çalışmada kullanılan meta-analiz yöntemi hakkında bilgi verilmektedir. Daha sonra analiz edilecek hipotezler ifade edilerek sistematik literatür taraması aşamasına geçilmektedir. Bir sonraki adımda ise analizde uygulanan tüm istatistiksel hesaplamaların nasıl yapıldığı detaylı olarak açıklanmaktadır. Toplanan tüm veriler bulgular başlığı altında analiz edilmektedir. Son aşamada ise bulgu sonuçları tartışılmaktadır.

3.1. Meta-Analiz Yönteminin Tanımı ve Tercih Edilmesinin Nedenleri

Bu başlık altında kısaca meta-analiz yönteminin tanımı ve tarihsel gelişimi aktarılmaktadır. Daha sonra çalışmada meta-analiz yönteminin tercih edilmesinin nedenleri açıklanmaktadır. Geçmişte dürtme konusuyla ilgili yapılan meta-analiz çalışmaları da bir sonraki başlıkta değerlendirilmektedir.

3.1.1. Meta-analiz yöntemi

Bilim insanları arasında, 1952 yılında, klinik psikolojide psikoterapinin çok etkili bir yöntem olmadığına dair tartışmalar başlamıştır. Tartışmaların gölgesindeki 20 yıl boyunca psikoterapiyle ilgili yüzlerce çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların toplu olarak değerlendirmesi gerektiğini fark eden Mary Lee Smith ve Gene V. Glass (1977), çalışmalarında yeni bir analiz yöntemi geliştirmiştir. Toplam 375 psikoterapi çalışmasını analiz eden Smith ve Glass, psikoterapinin olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna varmışlardır. Bu sayede psikoterapinin etkili olup olmadığına dair tartışmaların önüne geçebilecek, bilimsel bir yaklaşım ortaya konmuştur. Uyguladıkları bu yönteme “meta-analiz” adını vermişlerdir. Oxford İngilizce sözlüğüne ([http-13](http://13)) göre önad olarak kullanılan Yunanca kökenli “meta” kelimesi “birleştirme, sonrasında” anlamı taşımaktadır. Kısaca, meta-analiz, analizlerin bir araya getirilmesi şeklinde ifade edilebilir. Meta-analiz günümüzde davranış bilimlerinden sağlık bilimlerine, sosyal bilimlerden deneysel çalışmalara kadar birçok alanda kullanılan bir yöntem halini almaktadır (Lipsey ve Wilson, 2001, s. 1).

Tanım olarak meta-analiz, birden fazla çalışmanın sonuçlarının tek bir sonuca birleştirilmesi için kullanılan nicel yöntemdir (Şen ve Yıldırım, 2020, s. 3). Bu nedenle

meta-analize araştırmaların araştırması da denmektedir. Birçok çalışmanın verilerini toplayarak genelleme yapma imkânı tanımaktadır. Ancak meta-analiz yapabilmek için ele alınan çalışmaların nicel veriler (rneklem büyüklüğü, ortalama, standart sapma, p, t, F değerleri, korelasyon katsayısı vb.) içermesi gerekmektedir. Bu veriler sayesinde her çalışma için meta-analizin bağımlı değişkeni olan “etki büyüklüğü” hesaplanabilmektedir. Böylece birbirinden farklı değerdeki veriler tek bir veri tipiyle ifade edilebilmektedir.

Meta-analizin birkaç aşaması vardır. İlk olarak çalışmanın genelleme yapmak amacına uygun şekilde çalışma sorularını veya hipotezlerini belirlemek gerekmektedir. Bu aşamanın ardından, sistematik literatür araştırması yapılmalıdır. Alan yazın incelemesiyle meta-analize dahil edilecek çalışmalar belirlenmeli, bu çalışmalara ait tüm veriler kaydedilmelidir. Diğer aşamada ise veriler test edilip, bulgular yorumlanmalıdır. Testlerde meta-analizin bağımlı değişkeni, ortalama etki büyüklüğü hesaplanmaktadır. Aynı zamanda heterojenlik analizleri ve yayın yanlılığı da değerlendirilmektedir. Son olarak, çalışmanın amacına göre alt grup analizleri yapılmaktadır (Card, 2015, s. 9-11).

3.1.2. Meta-analiz yönteminin tercih edilmesinin nedenleri

Bu alışma, yeşil dürtme politikalarını sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde ele almanın yanı sıra etkin olup olmadıklarını sınamayı amaçlamaktadır. Konuyla ilgili bütüncül bir değerlendirme yapılması grldğ için en uygun yöntemin meta-analiz olacağı kararlaştırılmıştır. Pilot çalışmalarla yeşil dürtmelerin meta-analizle incelemeye uygun verilere sahip olduğu görülmektedir. Dolayısıyla meta-analiz yapabilmek için gerekli koşulların oluşması bu yöntemin tercih edilmesini sağlamaktadır. Sonuçta meta-analiz sayesinde yeşil dürtmelerin ne kadar etkin olduğuna dair yorum yapılabilir. Ayrıca alt grup analizleriyle daha ayrıntılı incelemeler değerlendirilebilmektedir.

Meta-analizin bu çalışma kapsamında kullanılması alan yazına da önemli katkı sağlamaktadır. Yerli iktisat literatüründe meta-analiz çalışma sayısı oldukça azdır. Bu çalışmada henüz birkaç on yıldır sosyal bilimlerde uygulanan (Card, 2015, s. 9) meta-analizin ayrıntılı literatür tarama ve istatiksels hesaplama süreçleri yer almaktadır. Dolayısıyla, bu tezin meta-analize uygun iktisad konuları sınamak için hazırlanan çalışmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

3.1.3 Geçmiş meta-analiz çalışmaları

Analiz sonuçlarını karşılaştırmalı olarak değerlendirebilmek için konuyla ilgili yapılan meta-analizleri de incelemek gerekmektedir. Tablo 3.1 geçmişte yayımlanan dürtme ve yeşil dürtme konulu meta-analiz çalışmalarının listesini göstermektedir. Literatürdeki bazı çalışmaların birden fazla dürtme içermesi nedeniyle çalışma ve dürtme sayıları ayrı olarak verilmiştir. Tabloda yer alan sonuç sütunundaki yorumlar yazarlara aittir.

Tablo 3.1. Geçmişte yapılan dürtme konulu meta analiz çalışmaları listesi

Çalışma	Konu	Çalışma/dürtme sayısı	Sonuç
Nisa vd. (2017)	Sürdürülebilir otel misafiri davranışı	13 çalışma	0,18 (d)
		19 dürtme	(Küçük etki)
Nisa vd. (2019)	Hane halkını atık, geri dönüşüm ve enerji tasarrufu konularında dürtme	7 çalışma	0,352 (d)
		11 dürtme	(Küçük etki)
Pandey vd. (2023)	Üniversite kantinlerinde sürdürülebilir gıda tüketimi	9 çalışma	0,06 (d)
		13 dürtme	(Etkisiz)
Zhang vd. (2023)	Okul kantinlerinde atık gıda yönetimi	22 çalışma	0,38 (d)
		35 dürtme	(Güçlü etki)
Hummel ve Maedche (2019)	Tüm dürtme konuları	100 çalışma	%21
		317 dürtme	(Orta etki)
Mertens vd. (2021)	Tüm dürtme konuları	212 çalışma	0,43 (d)
		447 dürtme	(Küçük orta etki)

Nisa ve diğerleri (2017; 2019), iki farklı çalışmasında atık yönetimi, sürdürülebilir otelcilik, enerji tasarrufu konularındaki dürtmeleri incelemektedir. Her iki çalışmada da sosyal norm ve dürtmeler ayrı değerlendirilmektedir. Nisa ve diğerlerine (2017; 2019) göre meta-analiz sonuçları küçük olsa da olumlu etkilidir. Ayrıca, Van Der Linden (2020), Nisa ve diğerlerinin (2019) çalışmasını değerlendirerek sonuçların nüfusa oranlanmasıyla etkinin artacağını ifade edilmektedir.

Pandey ve diğerleri (2023), üniversite kantinlerinde sürdürülebilir gıda tüketimi dürtmelerini incelemektedir. Yalnızca 9 çalışma ile gerçekleştirilen meta-analiz ortalama

etki büyüklüğü sonucu etkisiz (d: 0,06) bulunmaktadır. Fakat, ürünlerin yerlerinin değiştirilmesiyle orta düzeyde bir etki büyüklüğü görülmektedir (d: 0,21). Zhang ve diğerleri (2023) ise okul kantinlerinde atık yönetimi konulu dürtmeleri incelemektedir. 22 çalışmada yer alan 35 dürtmenin sonucuna göre dürtme umut verici bir politika aracıdır. Fakat onlara göre atık yönetimi dürtmelerinin okul kantinleri yerine toplumun geneline uygulanması ortalama etki büyüklüğünü düşürebilir. Yine de dürtme mali teşvikler kadar etkili bulunmaktadır.

Son olarak, Mertens ve diğerlerinin (2021) geniş çaplı meta-analizi 447 dürtmeyi içermektedir. Ortalama etki büyüklüğü 0,43 (d) bulunmuştur. Küçük orta etki olarak adlandırdıkları bu değer dürtmenin küçük olsa da kitleleri etkileyebilecek bir araç olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca çevreyle ilgili 39 çalışmanın ortalama etki büyüklüğü küçük orta (0,43) düzeydedir. Dürtme en yüksek sağlıklı gıda tüketiminde etkiliyken (d: 0,65) en düşük etkiyi (d: 0,24) finans alanında göstermektedir.

3.2. Meta-Analiz Çalışması Hipotezleri

Meta-analiz ortalama etki büyüklüğü değeriyle tüm çalışmalara ait genel bir sonuç sunmaktadır. Dolayısıyla bu sonuç meta-analize dahil olan çalışmaların tamamını kapsamaktadır. Bunu dikkate alarak genelleme yapılacak geniş kapsamlı birinci alternatif hipotez şu şekilde oluşturulmaktadır:

H₁: Yeşil dürtme insanların çevreye duyarlı davranışlar sergilemesinde anlamlı düzeyde olumlu bir etki yaratmaktadır.

Birinci alternatif hipotezde tüm çalışmalar ortalama etki büyüklüğü sonucuna göre değerlendirilmektedir. Test edilen diğer hipotezler için meta-analizde alt grup analizleri yapılması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmalar belirli özelliklere göre sınıflandırılmaktadır. Tablo 2.2’de hangi yeşil dürtmenin hangi Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları’yla eşleştiği aktarılmaktadır. İkinci alternatif hipotez de bu eşleştirmelere göre kurulmaktadır. Birinci alternatif hipotezde yeşil dürtmeler toplu olarak herhangi bir gruplama olmaksızın analiz edilirken, ikinci alternatif hipotezde gruplara bölünerek analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Böylece yeşil dürtmelerin hangi SDG kapsamında etkili olduğu hesaplanabilmektedir. Buna göre ikinci alternatif hipotez şu şekilde belirlenmektedir:

H₂: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'yla eşleştirilen yeşil dürtmeler birbirlerinden farklı ortalama etki büyüklüğüne sahiptir.

Diğer bir alt grup analizi dürtme türleridir. Dürtmeler uygulanırken sosyal norm, uyarma, varsayılan seçenek gibi belli türler öne çıkmaktadır. Bu dürtmelerin hangilerinin daha etkili olduğunu ortaya koymak önem kazanmaktadır. Dürtmelerin açıklandığı başlıkta detaylıca ele alınan dürtme türlerine göre çalışmalar gruplanarak analiz edilmesi gerekmektedir. Buna göre üçüncü alternatif hipotez dürtme türlerine dikkate alınarak oluşturulmaktadır:

H₃: Yeşil dürtme türleri birbirlerinden farklı ortalama etki büyüklüğüne sahiptir.

Son olarak dürtmelerin iki farklı uygulama biçimi ele alınmaktadır. Bu, dijital (çevrimiçi) dürtmeler ve dijital olmayan (analog, yüz yüze) dürtmeler şeklindedir. Çevrimiçi olmayan dürtmelerin daha etkili olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle son alternatif hipotez şu şekildedir:

H₄: Yüz yüze uygulanan yeşil dürtmeler, dijital yeşil dürtmelere göre daha yüksek etki büyüklüğüne sahiptir.

Oluşturulan dört farklı alternatif hipotez, bulgular başlığı altında sınanmaktadır. Sonuç olarak, meta-analizin ve alt grup analizlerinin kapsamı hipotez testleriyle belirlenmektedir. Böylece, meta-analizin ilk aşaması, çalışma hipotezlerinin ifade edilmesi, tamamlanmaktadır. Bir sonraki aşamada detaylı literatür taraması yapılacaktır.

3.3. Literatür Tarama Süreci

Literatür tarama, meta-analiz için en önemli aşamalardan biridir. Çünkü meta-analizin veri havuzu literatürde yer alan çalışmaların test sonuçlarıdır. Ne kadar çok çalışmaya ulaşırsa analiz sonucu da o kadar geçerli olmaktadır. Bu nedenle literatür tarama sistematik biçimde ilerlemelidir. Öncelikle meta-analizde hangi çalışmaların kullanılacağı, diğer bir ifadeyle meta-analize dahil edilme kriterleri belirlenmelidir. Daha sonra literatür tarama stratejisi oluşturulmalıdır. Bu stratejiler için pilot çalışmalar yapılarak literatür taramanın eksik yanları giderilmelidir. Bir sonraki adımda literatür tarama yapılmalıdır. Çalışmalara ait ayrıntılı bilgiler de bu kısımda paylaşılmalıdır.

3.3.1. Literatür tarama kriterleri ve kısıtları

Meta-analize dahil edilecek çalışmaların tarih aralığı belirlenirken seçim mimarisinin ele alındığı ilk makalelerin yayımlanma tarihleri dikkate alınmaktadır (Camerer vd., 2003; Thaler ve Sunstein, 2003). Buna göre 2003 yılı başlangıç olarak kabul edilerek 21 yıllık süreç incelenmektedir. Literatür taraması yazarın yetkin olduğu diller olan Türkçe ve İngilizce ile kısıtlanmaktadır. Çalışmaların yayın türü kitap, tez, bilimsel dergi makalesi, bildiri, rapor olabilir. Son olarak, meta-analiz nicel veriler kullanan bir yöntem olması nedeniyle ortalama etki büyüklüğünün hesaplanabileceği verileri içeren çalışmalar yer almalıdır. Açıklanan dahil edilme kriterlerini maddeler halinde ifade etmek gerekirse:

- Çalışmalar 2003 ile 2024 arasında yayımlanmış olmalıdır.
- Çalışmaların dili Türkçe veya İngilizce olmalıdır.
- Çalışmaların türü kitap, tez, bilimsel dergi makalesi, bildiri veya rapor olmalıdır.
- Çalışmalar örneklem büyüklüğü, ortalama, ortalama farkı, standart sapma, t test, F test, ki-kare değeri, çoklu regresyon analizi sonucu, korelasyon gibi nicel veriler içermelidir.

Çalışmaların meta-analize dahil edilme kriterleri aynı zamanda analizin kısıtlarını da belirlemektedir. Örneğin, Türkçe veya İngilizce dışında yayımlanmış bir çalışma meta-analizin kapsamı dışında kalmaktadır. Aynı zamanda erişime kapalı veya sayısal verilerine ulaşılamayan çalışmalar da kısıtları oluşturmaktadır.

3.3.2. Literatür tarama stratejisi

Literatür taramanın hangi veri tabanları ve anahtar kelimelerle yapılacağı bu başlık altında ifade edilmektedir. Yabancı çalışmaları incelemek için Web of Science, EBSCO ve Proquest; yerli çalışmalar içinse Dergi Park, TR Dizin ve YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanları kullanılmaktadır.

Anahtar kelimeler konu ile ilgili herhangi bir yayını dışlamayacak şekilde dikkatlice seçilmektedir. Örneğin “dürtme” kelimesinin literatürde ilk defa kullanıldığı 2008 yılı öncesine ait çalışmaları bulabilmek için, dürtme yerine tercih edilen “seçim mimarisi” tamlaması da anahtar kelimelere eklenmektedir. Diğer taraftan çevreyle ilgili çalışmalar araştırılması nedeniyle çevre sorunlarını içeren kavramlar anahtar kelimelerde

yer almaktadır. Son olarak sürdürülebilir kalkınma konusuyla ilgili çalışmalara ulaşmak için de anahtar kelimeler ilave edilmektedir. Literatür tarama sırasında kullanılan tüm anahtar kelimelerle birlikte hangi veri tabanında, hangi tarihte, nasıl arama yapıldığına dair ayrıntılı bilgiler Ek-1’de yer almaktadır.

3.3.3. Literatür tarama

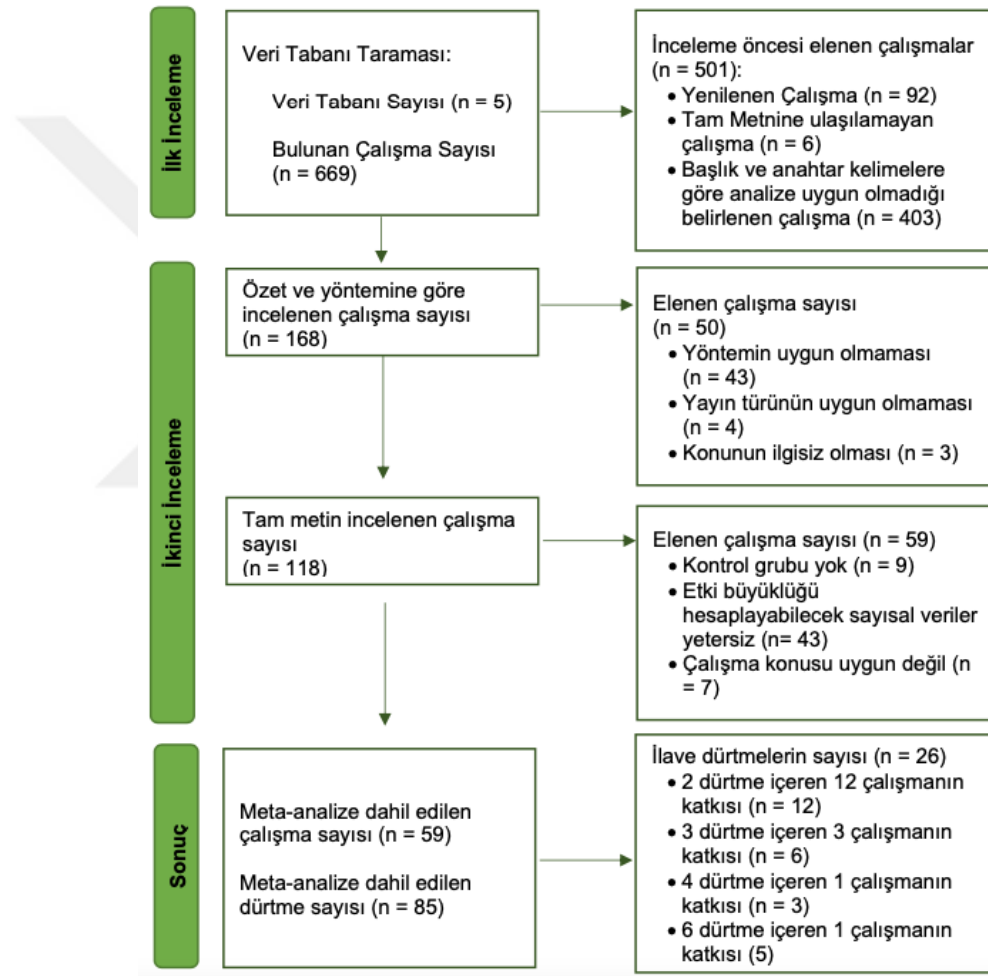
Meta-analiz literatür tarama süreci sırasında şeffaf ve açıklayıcı olabilmek için çeşitli yönergeler takip edilmektedir. Bu çalışmada PRISMA (Transparent Reporting Of Systematic Reviews And Meta-Analyses; Sistematik Derlemelerin ve Meta-Analizlerin Şeffaf Raporlanması) yönergeleri dikkate alınmaktadır (Page vd., 2021). Böylece, meta-analiz sırasında toplanan veriler ve yapılan analizler, herhangi bir kuşkuya yer vermeden okuyucuya açıkça aktarılmaktadır.

Literatür tarama için Anadolu Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi’nin kütüphane açık erişim iş birliklerinden yararlanılmaktadır. İlk literatür tarama Ağustos 2023’te yapılmış, tezin güncelliğini korumak için Mayıs 2024’te ikinci bir tarama daha yapılmıştır. Ayrıntıları Ek-1’de yer alan arama stratejisine göre 5 farklı veri tabanında yapılan literatür taramasında toplam 669 çalışma bulunmuştur. Başlık, anahtar kelime ve yöntemle göre yapılan ilk inceleme adımında 501 çalışma elenmiştir. Bu sayının yüksek olmasının nedenleri; birçok çalışmanın nicel yöntemler içermemesi, veri tabanlarının farklı olmasından dolayı yenilenen çalışma sayısı ve bazı çalışmaların tam metnine ulaşılabilmesidir.

İkinci inceleme adımı iki aşamalı gerçekleştirilmiştir. Öncelikle ilk incelemeden kalan 168 çalışma özetleri ve uyguladıkları analizleri incelenmiştir. Bu çalışmalardan 43’ü uygun yöntemle sahip olmaması, 4’ü yayın türünün eleme kriterlerinde belirlenenlerin dışında kalması ve 3’ü de konu bakımından ilgisiz olması nedeniyle analiz dışı bırakılmıştır. Daha sonra geriye kalan 118 çalışma için tam metin incelemesi yapılmıştır. Bu ayrıntılı inceleme aşamasında, meta-analizin bağımlı değişkeni etki büyüklüğünü hesaplayabilecek verilere sahip olmayan 43 çalışma, uyguladıkları deneylerde kontrol grubu yer almayan 9 çalışma ve konusunun tam olarak tezin amacına uygun olmadığı anlaşılan 7 çalışma daha elenmiştir.

Son olarak toplam 59 çalışma meta-analize dahil edilmiştir. Yalnız, bazı çalışmalar birden fazla dürtme uygulaması içermektedir. Çalışmaların uyguladığı herhangi bir

dürtmeyi seçmek yerine hepsini ayrı ayrı analize dahil etmenin daha doğru olduğuna karar verilmiştir. 12 çalışma iki, 3 çalışma üç, 1 çalışma dört ve 1 çalışma 6 adet dürtme içermektedir. Dolayısıyla toplam 26 adet dürtmenin analize ilave edilmesi gerekmiştir. Sonuç olarak analizi yapılacak dürtme sayısı 85'e ulaşmıştır. Kısaca, meta-analize dahil olan çalışma sayısı 59, dürtme sayısı ise 85'tir. Analiz süresince 85 adet dürtme uygulaması test edilmektedir. Literatür taramasına ait tüm inceleme adımları ve sayısal bilgiler Ek-1 ve Şekil 3.1'de yer almaktadır.

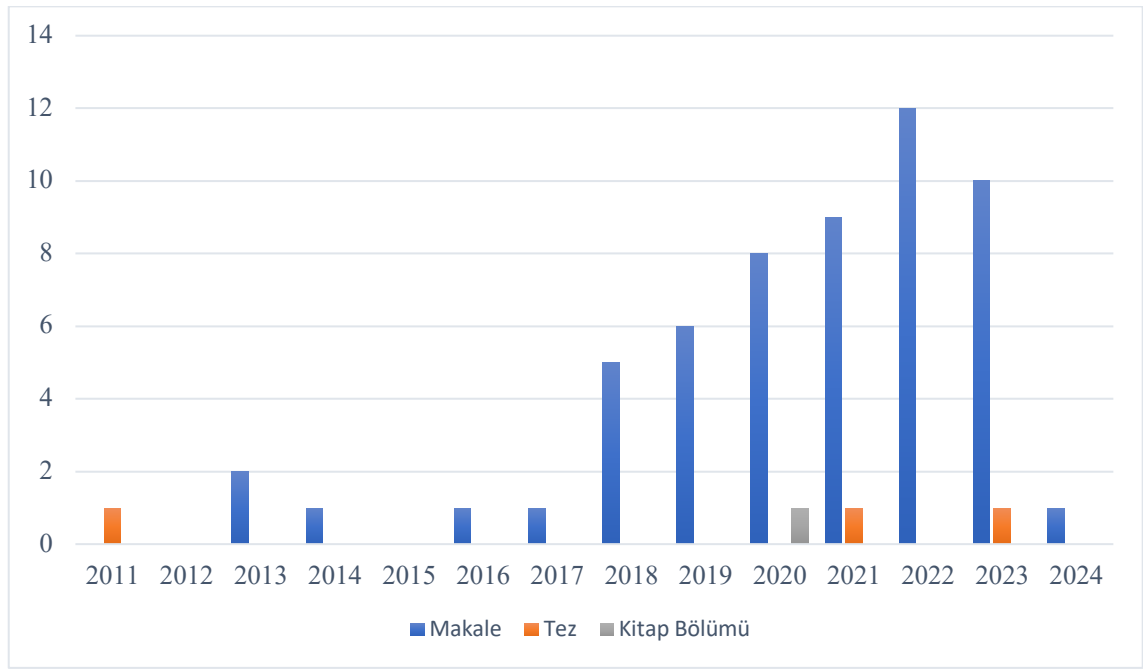


Şekil 3.1. Literatür tarama sonuçları (Şablon: Page vd., 2021, s. 5)

3.3.4. Meta-analize dahil edilen çalışmaların ve dürtmelerin özellikleri

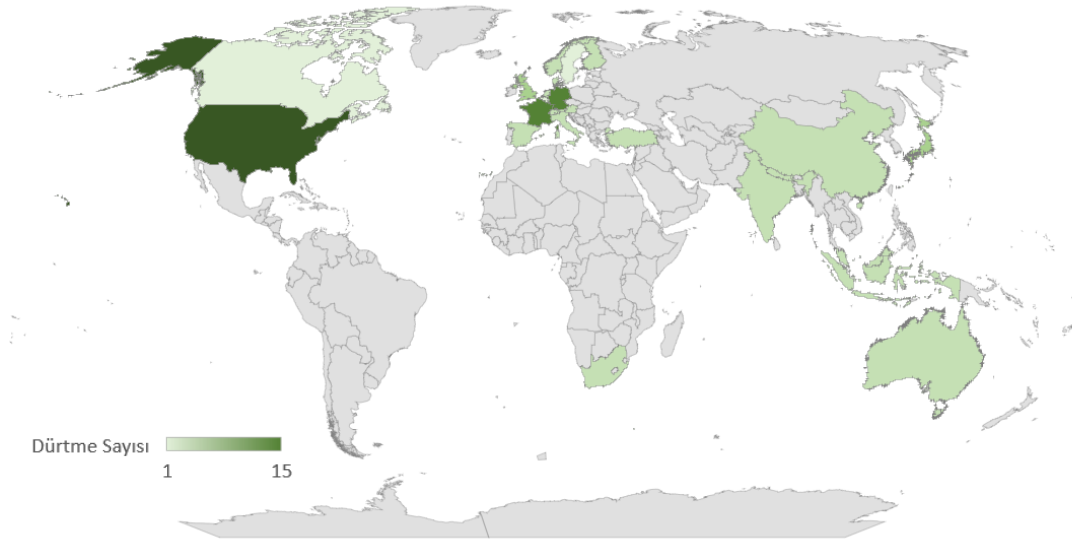
Meta-analize konu olan toplam 59 çalışma vardır. Bu 59 çalışmanın 3'ü tez, 1'i kitap bölümü ve kalan 55'i bilimsel dergi makalesidir. Çalışmalardan 2'si Türkçe yayımlanmış iken 57 adedi İngilizce yayımlanmıştır. Yayımların yılları incelendiğinde

2011’den önce yayımlanmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Şekil 3.2’de görüleceği üzere 2017 yılından sonra çalışmaların sayısında hızlı bir artış vardır. Çalışma sayılarındaki artış eğilimi yeşil dürtmenin günden güne daha çok ilgi çektiğinin göstergesidir. Bunun bir başka sebebi de Richard Thaler’in 2017 Nobel ekonomi ödülünü almasıyla dürtmeye olan alakanın artmaya başlaması olabilir. Meta-analize dahil edilen tüm çalışmaların ve uyguladıkları dürtmelerin özelliklerinin yer aldığı tablo Ek-2’de yer almaktadır.



Şekil 3.2. Meta-analize dahil edilen çalışmaların yayım yılları ve türleri

Şekil 3.3 çalışmaların hangi ülkelerde dürtme uyguladıklarını göstermektedir. Renklerin koyuluğu arttıkça dürtme sayısı da artmaktadır. Buna göre en fazla yeşil dürtmenin uygulandığı ülke Amerika Birleşik Devletleri (15) olmuştur. Bunu Almanya (7), Fransa (5) ve Japonya (4) takip etmektedir. Meta-analize dahil edilen çalışmalar arasında Türkiye’de uygulanan yeşil dürtme sayısı ise 2’dir.



Şekil 3.3. Yeşil dürtmelerin uygulandığı ülkeler

Hipotez testleriyle sınanacak dürtmeler çeşitli özellikler taşımaktadır. 85 dürtmenin tamamı ortalama etki büyüklüğünün hesaplanacağı birinci alternatif hipotezle test edilecektir. Ancak bunun dışındaki alternatif hipotezleri test etmek için dürtmeleri alt gruplara ayırmak gerekmektedir. Bu nedenle üç farklı grup oluşturulmaktadır. Bunlardan ilki dürtme konularının Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan uygun olanla eşleştirildiği alt gruptur. Bu alt grup ikinci alternatif hipotezle test edilmektedir. Bu eşleştirmeler ve dürtme konuları aşağıdaki gibidir:

- Temiz Su ve Sanitasyon (SDG 6): Su tasarrufu (Dürtme sayısı: 7)
- Erişilebilir ve Temiz Enerji (SDG 7): Yeşil enerji bilgisi ve elektrik tasarrufu (34)
- Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar (SDG 11): Hava kirliliği ve sürdürülebilir oteller, toplu taşımaya teşvik (9)
- Sorumlu Üretim ve Tüketim (SDG 12): Atık yönetimi, geri dönüşüm, ekolojik ürün kullanımı, kağıt tasarrufu ve sürdürülebilir tüketim (27)
- İklim Eylemi (SDG 13): Afet sigortası, sera gazı emisyonu ve iklim değişikliği bilgilendirmesi (5)
- Sudaki Yaşam (SDG 14): Deniz kirliliği (3)

Tezin 1. Bölümünde, dürtmeler uygulanış yöntemlerine göre sınıflandırılmıştır. Literatür sonuçları da bu sınıflandırmalar dikkate alınarak gruplandırılmaktadır. En çok uygulanan dürtme türü sırasıyla sosyal norm (27), uyarı (23) ve geri bildirim (18)

şeklindedir. Üçüncü alternatif hipotez testi ile dürtme türleri alt grup analizi yapılmaktadır. Son grup ise dürtmelerin uygulanış biçimini ifade etmektedir. Literatür tarama sırasında 27 adet dürtmenin dijital, 58 adet dürtmenin yüz yüze uyguladığı görülmektedir. Dördüncü alternatif hipotezle dijital dürtmelerin etkinliği test edilmektedir. Burada ifade edilen dürtmelerin özellikleri ve sayıları Tablo 3.2’de gösterilmektedir.

Tablo 3.2. Meta-analize dahil edilen dürtmelerin özellikleri ve sayıları

Başlık	İçerik	Dürtme Sayısı
Dürtme Konusu (Sürdürülebilir Kalkınma Amacı, SDG)	Temiz Su ve Sanitasyon (SDG 6)	7
	Erişilebilir ve Temiz Enerji (SDG 7)	34
	Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar (SDG 11)	9
	Sorumlu Üretim ve Tüketim (SDG 12)	27
	İklim Eylemi (SDG 13)	5
	Sudaki Yaşam (SDG 14)	3
Dürtme Türü	Basitleştirme	3
	Geri Bildirim	18
	Hatırlatıcılar	2
	Taahhüt vurgulama	2
	Sosyal Norm	27
	Ulaşmayı Kolaylaştırma	4
	Uyarma	23
	Varsayılan Seçenek	6
Dürtmenin Uygulanış Biçimi	Dijital (Çevrimiçi)	27
	Analog (Yüz yüze)	58

3.4. İstatistiksel Veri Analizi Süreci

Kapsamlı literatür taraması sonrasında meta-analize dahil edilen tüm çalışmalara ait veriler oluşturulan tablolara kaydedilmektedir. Kaydetme ve kodlama işlemlerinin akabinde analiz süreci başlamaktadır. Bu aşamada ilk olarak tüm çalışmaların ayrı ayrı etki büyüklükleri bulunmaktadır. Etki büyüklükleri sayesinde tüm çalışmalara ait tek tip bir ölçü birimi oluşturulmaktadır. İkinci adımda ortalama etki büyüklüğü hesaplanmaktadır. Böylece, meta-analizin asıl amacı olan genelleme yapılabilir. Ancak sonuçları doğru yorumlayabilmek için çalışmalar arasında heterojen bir dağılım olup olmadığı ve meta-analizin yayın yanlılığı içerip içermediği incelenmelidir. Son olarak meta-analizin amacına göre alt grup analizleri yapılmaktadır. Tüm bu aşamaların nasıl yapıldığı ve kullanılan formüller bu başlık altında ele alınmaktadır.

3.4.1. Çalışmaların etki büyüklüklerinin hesaplanması

Meta-analize dahil edilen çalışmaların istatistiksel analiz sonuçlarının incelenmesi ve kaydedilmesinin ardından her birine ait etki büyüklüğü değeri hesaplanmaktadır. Çünkü, ortalama etki büyüklüğünü bulabilmek için her çalışmanın kendi etki büyüklüğü bilinmelidir. Etki büyüklüğü, ilgili çalışmada yapılmış olan analiz sonuçlarının yönü ve büyüklüğünü göstermektedir. Çalışmaların analizleri farklı istatistik yöntemlerle bulunmuş olsa dahi etki büyüklüğü sayesinde sonuçlar aynı tip ölçüye dönüştürülmüş olmaktadır. Bu sayede tüm çalışmalar doğrudan karşılaştırılabilir (Borenstein vd., 2013, s. 3-4; Lipsey ve Wilson, 2001).

Etki büyüklüklerini hesaplamadan önce hangi etki büyüklüğü ölçeğinin kullanılacağına karar verilmelidir. Meta-analizde etki büyüklüğü hesaplamak için ortalama farkı, korelasyon ve olasılık oranı ölçekleri kullanılmaktadır. Ortalama farkı deney ve kontrol grubu arasındaki farkı inceleyen çalışmalar için kullanılmaktayken, korelasyon iki değişken arasındaki farkı ortaya koyan yöntemdir. Olasılık oranı ise ikili veriye dayanan, gerçekleşen ve gerçekleşmeyen olayları raporlayan çalışmalar için kullanılmaktadır. Örneğin; ölüm-yaşam, hastalık-sağlık, erkek-kadın değişkenlerinin arasındaki farkları konu edinen çalışmalar için olasılık oranı hesaplanmaktadır (Lipsey ve Wilson, 2001, s. 34-52).

Bu çalışmada, meta-analize dahil edilen dürtmeler incelendiğinde, etki büyüklüğünü hesaplamak için ortalama farkı ve korelasyon ölçülerinin kullanılması

uygun görülmektedir. Ortalama farkı değeri standartlaştırılmış ve standartlaştırılmamış olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Standartlaştırılmamış ortalama farkında doğrudan ortalamalar kullanılarak etki büyüklüğü hesaplanmaktadır. Standartlaştırılmış ortalama farkında ise ortalamalar standart sapma değerine bölünerek etki büyüklüğü elde edilmektedir. Böylece, çalışmaların değerleri ortalama büyüklüklerinden bağımsız olarak standart hale getirilmektedir. Bu çalışmada da verilerin farklı büyüklüklerde ortalamalar içermesinden dolayı standartlaştırılmış ortalama farkı tercih edilmektedir (Borenstein vd., 2013, s. 21-26).

3.4.1.1. Standartlaştırılmış ortalama farkı

Standartlaştırılmış ortalama farkına göre üç çeşit etki büyüklüğü değeri vardır. Bunlar; Cohen d, Hedges g ve Glass g (Δ) endeksidir. Glass g endeksi t-test değeri gibi istatistik sonuçlardan elde edilemediği için bu çalışmada kullanılmamaktadır. Hedges g endeksi ise örneklem sayısının 20'den az olduğu koşulda bir düzeltme yöntemiyle hesaplanmaktadır (Hedges, 1982). Meta-analize dahil edilen çalışmalar incelendiğinde örneklem sayısının 20'den az olduğu bir çalışmayla karşılaşılmadığından ortalama farkı Cohen d endeksine göre hesaplanmaktadır (Card, 2015, s. 88-90). Cohen d formülüne göre etki büyüklüğünü hesaplamak için iki gruba ait aritmetik ortalama değeri bulunmalıdır (Card, 2015, s. 91).

$$d = \frac{M_1 - M_2}{sd_{pooled}} \quad (3.1)$$

Denklem 3.1'de d, standartlaştırılmış ortalama farkını ifade eden Cohen d'yi; M_1 ve M_2 iki grubun ortalamasını ve sd_{pooled} birleştirilmiş standart sapmayı göstermektedir. Birleştirilmiş standart sapma ise bu şekilde hesaplanmaktadır:

$$sd = \sqrt{(x_i - \bar{x})^2 / n} \quad (3.2a)$$

$$sd_{pooled} = \sqrt{(sd_1^2 + sd_2^2) / 2} \quad (3.2b)$$

3.2a numaralı denklemde yer alan sd, standart sapmayı; x_i , gözlem değerini; $\bar{x}$ ortalamayı, n ise örneklem sayısını göstermektedir. Denklem 3.2b'de de görüldüğü üzere gruplara ait standart sapmaların karelerinin toplamının ikiye bölünüp karekökünün alınması birleştirilmiş standart sapmayı vermektedir.

Meta-analizde tüm çalışmalar örneklem büyüklüğüne göre bir ağırlık katsayısı (w) içermektedir. Bu katsayıya ters varyans ağırlığı da denmektedir. Ağırlık katsayısını bulabilmek için standart hatanın bilinmesi gerekmektedir. Standart hata şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$SE_d = \sqrt{V_d} = \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} + \frac{d^2}{2(n_1 + n_2)}} \quad (3.3)$$

Denklem 3.3'te SE_d , Cohen d'nin standart hatası; V_d , Cohen d'nin varyansı; n_1 ve n_2 , grupların örneklem sayıları ve d ise Cohen d ile hesaplanmış standartlaştırılmış ortalama etki büyüklüğüdür. Ağırlık katsayısı $w = 1/(SE)^2$ şeklinde hesaplanmaktadır. Ağırlık katsayısı sayesinde her çalışma meta-analize örneklem sayısının büyüklüğü kadar etki etmektedir. Böylece örneklem sayısı az olan çalışmaların analiz sonucuna etkisi de o oranda az, örneklem sayısı çok olan çalışmaların etkisi de o oranda yüksek olmaktadır (Borenstein vd., 2013, s. 228; Lipsey ve Wilson, 2001, s. 44).

3.4.1.2. Pearson Korelasyonu

Pearson korelasyonu (r) iki sürekli değişken arasındaki ilişkiyi gösteren çalışmaların sonuçlarına göre hesaplanan etki büyüklüğüdür. X ve Y değişkeni arasındaki ilişki için r korelasyon etki büyüklüğü indeksi şu şekilde elde edilmektedir:

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{(N-1)s_x s_y} = \frac{\sum Z_x Z_y}{N} \quad (3.4)$$

Denklem 3.4'te x_i ve y_i , iki değişkene ait gözlem değerlerini; $\bar{x}$ ve $\bar{y}$, iki değişkenin ortalamasını; N , örneklem büyüklüğünü; s_x ve s_y , iki değişkenin standart sapmasını ve Z_x ve Z_y , ise $Z_x = (x_i - \bar{x})/s_x$ şeklinde hesaplanan standartlaştırılmış değeri göstermektedir (Card, 2015, s. 87-89).

Korelasyon çoklu regresyon analizi içeren çalışmalarda da kullanılmaktadır. Meta-analize dahil edilen çalışmalar çoklu regresyon analizi içeriyorsa korelasyon (r) ve beta (β) arasındaki matematiksel ilişkiye dayanarak etki büyüklüğü hesaplanabilir. Yalnız, standartlaştırılmış β katsayısı $\pm 0,5$ aralığında olmalıdır. Söz konusu ilişki denklem 3.5'te gösterilmiştir:

$$r_{y1} = \beta_1 + r_{12}(r_{y2} - \beta_1 r_{12}) \quad (3.5)$$

Denklem 3.5'te r , korelasyon katsayısını; β çoklu regresyon katsayısını; y , bağımlı değişkeni temsil ederken; 1 ve 2 ise açıklayıcı değişkenleri göstermektedir. Denklikten de anlaşılacağı üzere eğer r_{12} sifıra eşitse r_{y1} de β_1 'e eşit olmaktadır. Dolayısıyla, r_{y1} ve β_1 arasındaki ilişki açıklayıcı değişkenlerin korelasyonun büyüklüğüne ve yönüne bağlıdır (Peterson ve Brown, 2005, s. 177).

Meta-analiz çalışmalarında ortalama etki büyüklüğünü hesaplarırken korelasyon katsayısı çok fazla tercih edilmemektedir. Bunun nedeni korelasyon varyansının büyük ölçüde kendisine bağlı olmasıdır. Bu nedenle korelasyon katsayısı Fisher z (anlamlılık testlerinde yer alan z -score ile karıştırılmamalıdır) ölçüsüne dönüştürülmektedir (Borenstein vd., 2013, s. 41). Bu çalışmada ise korelasyon kat sayısının standartlaştırılmış ortalama farkı Cohen d 'ye dönüştürülmesi tercih edilmektedir. Çünkü, meta-analize dahil edilen çalışmaların büyük çoğunluğu d etki büyüklüğünü içermektedir. Korelasyon sonuçları Cohen d 'ye dönüştürülerek ortalama etki büyüklüğü hesaplaması tek bir ölçü birimi üzerinden yapılmaktadır. İlgili dönüşüm formülü şu şekildedir:

$$d = \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}} \quad (3.6a)$$

$$V_d = \frac{4V_r}{(1-r^2)^3} \quad (3.6b)$$

Denklem 3.6a'da korelasyondan (r) standartlaştırılmış ortalama farkına (d) dönüşüm formülü gösterilmektedir. Denklem 3.6b'de ise ortalama etki büyüklüğünü hesaplamak için gerekli olan varyans (V) dönüşümü ifade edilmektedir (Borenstein vd., 2013, s. 48).

3.4.2. Ortalama etki büyüklüğünün hesaplanması

Çalışmaların analiz sonuçlarının tamamı standartlaştırılmış ortalama farkını ifade eden Cohen d etki büyüklüğü ölçüsüne dönüştürülmesiyle birlikte ortalama etki büyüklüğü hesaplanabilmektedir. Ortalama etki büyüklüğü tüm d değerlerinin ortalaması olmayıp, ağırlıklı ortalamasıdır. Çalışmalara örneklem büyüklükleriyle doğru oranlı bir ağırlık verilerek bulunmaktadır. Ağırlık katsayısı, daha önce belirtildiği üzere, $w = 1/(SE)^2$ formülüyle elde edilmektedir. Ortalama etki büyüklüğü meta-analiz için genelleme yapılacak ve yorumlanacak değerdir.

Ortalama etki büyüklüğü iki farklı şekilde hesaplanmaktadır. Bunlar sabit etki modeli ve rastgele etki modelidir. Sabit etki modelinde veri kümesindeki çalışmalar tam

olarak aynı şekilde tasarlandıkları için etki büyüklüğü dağılımı sabit kabul edilir. Rastgele etkiler modelinde ise etki büyüklüğü ilgili çalışmanın yalnızca kendi içerisinde doğru olduğunu varsaymaktadır. Rastgele etki modelinde, sabit etki modelinden farklı olarak, ortalama etki büyüklüğü belli bir sapma değerinin hesaplanmasıyla elde edilmektedir. Bu sapma değerleri ise örneklem hatası ve etki büyüklükleri arasındaki varyanstır (Van den Noortgate ve Onghena, 2003).

Bu çalışmada ortalama etki büyüklüğünü sosyal bilimler alanında yapılan meta-analiz çalışmaları için önerilen rastgele etki modeli kullanılarak hesaplanmaktadır. Ortalama etki büyüklüğü formülü aşağıda verilmektedir (Lipsey ve Wilson, 2001, s. 114-115):

$$\overline{ES} = \frac{\sum(w_i ES_i)}{\sum w_i} \quad (3.7)$$

Denklem 3.7’de yer alan $\overline{ES}$, ortalama etki büyüklüğünü; w_i , ağırlık katsayısını ve ES_i , çalışmaların etki büyüklüğü değerini (d) göstermektedir. Ortalama etki büyüklüğünün güven aralığı standart hata ve z dağılımı kritik değerine göre belirlenmektedir. Bu nedenle ikisinin de hesaplanması gerekmektedir. Ortalama etki büyüklüğü standart hatası ($SE_{\overline{ES}}$) ve z-değeri şu şekilde bulunmaktadır:

$$SE_{\overline{ES}} = \sqrt{\frac{1}{\sum w_i}} \quad (3.8a)$$

$$z = \frac{\overline{ES}}{SE_{\overline{ES}}} \quad (3.8b)$$

Bu çalışmada güven aralığı %95 ($\alpha = 0,05$) olarak belirlenmektedir. Ortalama etki büyüklüğünün güven aralığı alt ve üst sınırları aşağıdaki denklem ile hesaplanmaktadır:

$$\overline{ES}_L = \overline{ES} - z_{(1-\alpha)}(SE_{\overline{ES}}) \quad (3.9a)$$

$$\overline{ES}_U = \overline{ES} + z_{(1-\alpha)}(SE_{\overline{ES}}) \quad (3.9b)$$

Denklem 3.9a ve 3.9b’de yer alan $\overline{ES}_L$, ortalama etki büyüklüğü değerinin güven aralığındaki alt sınırı; $\overline{ES}_U$, ortalama etki büyüklüğü değerinin güven aralığındaki üst sınırı; $z_{(1-\alpha)}$, z-dağılımına göre α kritik değeri (tablo kritik değeri: 1,96); $\overline{ES}$ ise ağırlıklı ortalama etki büyüklüğünü temsil etmektedir.

Buraya kadar aktarılan ortalama etki büyüklüğü formülleri hem sabit hem de rastgele etki modelinde aynıdır. Ancak rastgele etki modelinde ortalama etki büyüklüğü

toplam varyansı (v_i^*) farklı biçimde hesaplanmaktadır. Çünkü, formüle çalışmalar arası varyans (v_θ) ile çalışmaların örnekleme hatası varyansı (v_i) dahil edilmektedir (Lipsey ve Wilson 119):

$$v_i^* = v_i + v_\theta \quad (3.10)$$

Denklem 3.10'da yer alan çalışmalar arası varyans, $v_i = 1/(SE)^2$ şeklinde hesaplanırken, çalışmaların örnekleme hatası varyansı v_θ şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$v_\theta = \frac{Q-(k-1)}{\sum w_i - \frac{\sum w_i^2}{\sum w_i}} \quad (3.11)$$

Denklem 3.11'de yer alan Q, heterojenlik test değerini; k, meta-analize dahil edilen dürtme sayısını ve w_i çalışmaların ağırlık katsayısını göstermektedir. 3.11 formülünde yer alan Q test değeri, diğer heterojenlik analizleri gibi ortalama etki büyüklüğünü etkileyen önemli sonuçlar sunmaktadır. Bu nedenle ortalama etki büyüklüğünü hesapladıktan sonra heterojenlik analizleri yapmak gerekmektedir.

3.4.3. Heterojenlik analizlerinin hesaplanması

Meta-analize konu olan tüm dürtmelerin heterojen dağılım gösterip göstermediği incelenmesi gerekmektedir. Etki büyüklüklerinden elde edilen ortalama etki büyüklüğünün tüm örneklem sayısının ortalama etki büyüklüğünü temsil etmesi beklenmektedir. Etki büyüklüğü değeri, ortalama etki büyüklüğü değerinden en az örnekleme hatası kadar farklıysa meta-analiz heterojen dağılıma sahiptir. Tersine, etki büyüklüklerinin dağılımı ortalama etki büyüklüğü etrafında en fazla örnekleme hatası kadar dağılım gösteriyorsa, o halde meta-analiz homojen dağılım sergilemektedir. Yüksek heterojenlik bulunursa ortalama etki büyüklüğü gerçek değerini temsil etmediği söylenebilir (Borenstein vd., 2013, s. 107-108). Orman grafiği, Q ve I^2 istatistikleri meta-analizin heterojenliği ile ilgili bilgi vermektedir.

Orman grafiği gözleme dayalı olduğu için çok fazla tercih edilmese de etki büyüklüklerinin tek bir çizgi üzerinde dağılım göstermemesi heterojenliğin olabileceğini gösterebilir. Bir diğer test olan Q istatistiği, ki-kare dağılımına benzer ve sonucunda p değeri elde edilmektedir. P değeri etki büyüklüklerinin istatistiksel açıdan α düzeyinde (0,05) anlamlı derecede heterojen dağılıp dağılmadığını göstermektedir. Q istatistiği şu formülle hesaplanmaktadır:

$$Q = \sum(w_i ES_i^2) - \frac{(\sum w_i ES_i)^2}{\sum w_i} \quad (3.12)$$

Denklem 3.12’de Q, Q istatistik değerini; w_i , ağırlık katsayısını; ES_i , ise çalışmalara ait etki büyüklüğünü göstermektedir. Q istatistiği ki-kare dağılımına sahiptir ve serbestlik derecesi $k-1$ şeklinde ifade edilir. k , meta-analize dahil edilen dürtme sayısıdır. Q istatistiği 0,05 anlamlılık düzeyinde $k-1$ serbestlik derecesine denk gelen tablo kritik değeri ile karşılaştırılır. Tablo kritik değeri Q değerine göre büyük ya da eşit ise etki büyüklükleri heterojen bir dağılıma sahip olduğu söylenmektedir. Eğer tüm etki büyüklüğü değerleri aynıysa, Q test sonucu serbestlik derecesiyle aynı olacaktır (Borenstein vd., 2013, s. 109-110).

Bir diğer heterojenlik analizi I^2 ile yapılmaktadır. Q istatistiğinin bir tamamlayıcısı olarak çalışmalar arası varyansın şans eseri değil heterojenlikten kaynaklı olduğunu gösteren bir yüzde değeridir.

$$I^2 = \frac{Q - (k-1)}{Q} 100 \quad (3.13)$$

Bulunan I^2 değeri %50 üzerindeyse meta-analizin heterojen dağıldığını göstermektedir (Borenstein vd., 2013, s. 117-118). Meta-analizin heterojen dağılıma sahip olması seçilen ortalama etki büyüklüğü modelini de belirlemektedir. Test sonucu heterojenliği gösteriyorsa ya da p değeri 0,05’ten küçük veya eşitse ortalama etki büyüklüğünün rastgele etki modeline göre yapılması uygun olmaktadır. Aksi takdirde sabit etki modeli seçilmelidir.

Çalışmalar arası yüksek bir heterojenlik gözlenmişse bunun neden kaynaklandığının da açıklanması gerekmektedir. Olası nedenler aşağıda sıralanmıştır (Şen ve Yıldırım, 2020, s. 77-78):

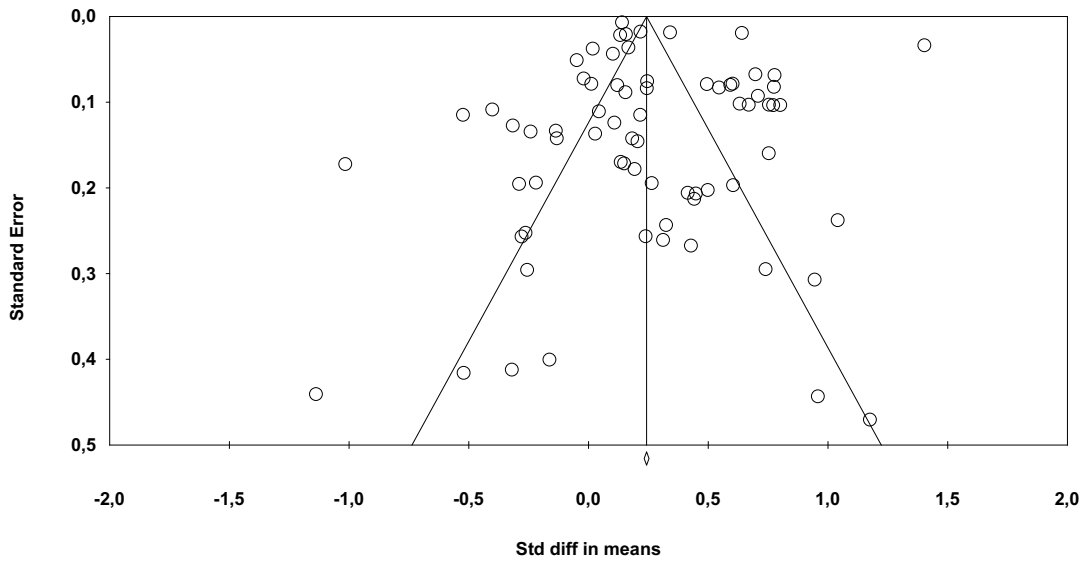
- Çalışma desenlerindeki farklılık
- Çalışma kalitesinin düşüklüğü
- Çalışma seçiminden kaynaklanan yanlılık
- Kullanılan istatistiksel yöntemlerin farklılığı
- Bağımlı değişkeni etkileyen başka değişkenlerin olması

3.4.4. Yayın yanlılığının hesaplanması

Yayın yanlılığı, araştırılan konunun analiz sonuçlarının, beklenenin aksine, etkisiz veya negatif etkili çıkması nedeniyle araştırmanın yayımlanmaması sorunudur (Card, 2015, s. 257). Rosenthal (1979), bunu “dosya çekmecesı sorunu” olarak adlandırmaktadır. Meta-analizde ortalama etki büyüklüğü değeri yayın yanlılığı nedeniyle olması gerekenden daha yüksek çıkabilir. Bunun önüne geçebilmek için çeşitli yöntemlere başvurulmaktadır.

3.4.4.1. Huni grafiğı

Yayın yanlılığını gözlemlemek için huni grafiğı kullanılabilir. Şekil 3.4’te gösterilen huni grafiğinde dikey eksen de standart hata, yatay eksen de etki büyüklüğü vardır. Daireler şeklinde gösterilen çalışmaların şeklin iki yanında simetrik olarak dağılması beklenir. Huni grafiğı görsel olması nedeniyle yayın yanlılıklarını fark etmeyi zorlaştırabilir (Borenstein vd., 2013, s. 282-283).



Şekil 3.4. Huni grafiğı

3.4.4.2. Regresyon analizi

Yayın yanlılığını bulmak için doğrusal regresyon analizi yapılabilmektedir. Etki büyüklüğünün derecesi ve örneklem büyüklüğü dikkate alınarak yayın yanlılığı hesaplanmaktadır. Egger testi olarak da adlandırılan regresyon analizi için ortalama bir

yayın yanlılığı beklentisi varsa en az 50 çalışma olmalıdır. Her bir çalışmanın etki büyüklüğünün standart normal sapmasının (çalışma i için, $z_i = ES_i / SE_i$) bağımlı değişken ve kesinlik (standart hata değerinin tersi, $1 / SE_i$) değerinin bağımsız değişken olduğu bir doğrusal regresyon modeli kurularak hesaplanmaktadır.

$$z_i = \beta_0 + \beta_1 \text{kesinlik}_i + e_i \quad (3.14)$$

3.14 numaralı modelde β_0 , sabit terimi; β_1 , kesinlik katsayısı ve eğitimi; e_i ise hata terimini göstermektedir. Yayın yanlılığını elde etmek için $\beta_0 = 0$ hipotezi sınanmaktadır. Meta-analizde tek kuyruklu p değeri α düzeyinden büyükse ($p > 0,05$) yayın yanlılığının olmadığı anlaşılmaktadır (Card, 2015, s. 266-268; Egger vd., 1997).

3.4.4.3. Güvenli N

Rosenthal (1979) tarafından yayın yanlılığının tespiti için önerilmektedir. Güvenli N, ortalama etki büyüklüğü değerinin istatistiksel olarak anlamsız olma durumuna getirebilmek için kaç tane yayın gerektiğini göstermektedir. Bu sayı ne kadar yüksekse yayın yanlılığı da o kadar düşüktür denebilir. Daha net bir ölçü için $N_R > 5k + 10$ sağlaması kullanılmaktadır. N_R , güvenli N değeri, k ise meta-analize dahil edilen etki büyüklüğü sayısını göstermektedir. Eğer sağlamada bir sorun yoksa yayın yanlılığının olmadığı söylenebilmektedir.

Rosenthal'ın önerdiği yönteme yapılan eleştiriler sonucu Orwin güvenli N yöntemi de kullanılmaya başlanmaktadır. Bu yöntem ile ortalama etki büyüklüğü değerinin belirtilen bir değere düşürebilmek için gerekli olan ortalama yayımlanmamış çalışma sayısı gösterilmektedir. Örneğin ortalama etki büyüklüğünün sıfır olması için kaç çalışma gerektiği Orwin güvenli N değeri ile bulunmaktadır. Sayı ne kadar yüksekse yayın yanlılığı da o kadar düşüktür denebilir (Borenstein vd., 2013, s. 284-286; Card, 2015, s. 267-273).

3.4.4.4. Kırp ve doldur yöntemi

Kırp ve doldur yöntemi yayın yanlılığını iki adımlı bir prosedür ile inceler. Diğer yöntemlerden farklı olarak yalnızca yayın yanlılığını tespit etmeyip aynı zamanda düzeltilmiş ortalama etki büyüklüğü değerini de hesaplamaktadır. Kırp olarak ifade edilen ilk aşaması yukarıda bahsedilen huni grafiğinin oluşturulmasıdır. Doldur aşamasında ise

simetrik bir huni grafiği oluşturmak için hayali çalışmalar eklenmesidir. Böylece yeni eklenen çalışmalarla ortalama etki büyüklüğü tekrar hesaplanmaktadır. Yalnız yeni hesaplanan ortalama etki büyüklüğü meta-analizin nihai sonucu olarak yorumlanmamalıdır. Kırp ve doldur yöntemi sonucu karşılaştırma için kullanılmalıdır. Eğer ortalama etki büyüklüğü ile kırp ve doldur yönteminin farkı küçükse yayın yanlılığının da az olduğu düşünülebilir (Card, 2015, s. 273-274).

3.4.5. Ortalama etki büyüklüğünün yorumlanması

Ortalama etki büyüklüğü, geleneksel olarak Cohen'in (1988) ortaya attığı araştırılan konunun küçük, orta ve büyük etkiye sahip olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Ancak meta-analiz sosyal bilimlerde yaygınlaştıkça farklı etki büyüklüğü yorumları da yapılmaya başlanmaktadır. Lipsey ve Wilson (2001, s. 146-148), standartlaştırılmış ortalama farkı etki büyüklüğü için psikoloji, davranış ve eğitim bilimlerinde yayımlanmış 300'den fazla meta-analiz çalışmasını inceleyerek yeni kriterler belirlemişlerdir. Orta etkiyi ikiye bölerek etki büyüklüğünü küçük, alt orta, üst orta ve büyük etki olarak dört kategoride değerlendirilmektedir. Lipsey ve Wilson'un değerlendirmelerini davranış bilimlerinde yapmaları nedeniyle bu çalışmada ortalama etki büyüklüğü yorumunda öncelik verilmektedir. Buna göre Tablo 3.3'te standartlaştırılmış ortalama etki büyüklüğü aralıkları gösterilmektedir:

Tablo 3.3. Etki büyüklüğü aralıkları (Cohen, 1988; Lipsey ve Wilson, 2001)

Etki Büyüklüğü (d)	Lipsey ve Wilson	Cohen
< 0	Ters Etki	Ters Etki
0.0	Küçük Etki	Etkisiz
0.10		
0.15		
0.20		
0.30	Alt Orta Etki	Küçük Etki
0.40		
0.50		
0.60	Üst Orta Etki	Orta Etki
0.67		
0.70		
0.80 ≤		
	Büyük Etki	Büyük Etki

3.5. Bulgular

Bir önceki istatistiksel veri analizi süreci başlığında nasıl yapıldığı açıklanan tüm hesaplamaların sonuçları bu bölümde aktarılmaktadır. Analiz sonuçlarında hata olmaması için meta-analize dahil edilen dürtmelere ait etki büyüklükleri birkaç farklı hesaplama aracı kullanılarak bulunmaktadır. Psychometrica (Lenhard ve Lenhard, 2017) internet sitesinde bulunan etki büyüklüğü hesaplayıcılarının sonuçları ayrıca CMA (v.4) (Comprehensive Meta-Analysis) programıyla tekrar hesaplanmaktadır. Ortalama etki büyüklüğü, heterojenlik testleri, yayın yanlılığı analizleri ve alt grup analizlerinin tamamı CMA programıyla yapılmaktadır. Analizde kullanılan tüm sayısal veriler Ek-3'te yer almaktadır.

3.5.1. Ortalama etki büyüklüğü ve heterojenlik testleri sonuçları

Meta-analize dahil edilen 85 dürtme uygulaması için heterojenlik test sonuçları Tablo 3.4'te yer almaktadır. Buna göre $Q_{sd=84}$ test istatistiği sonucu 2852,338'dir. Ki-kare tablo kritik değeri incelenerek Q sonucu yorumlanabilmektedir. 84 serbestlik derecesi ve 0,05 anlamlılık düzeyine ait tablo kritik değeri 106,395'tir. Q değeri tablo kritik değerinden büyük olduğu için meta-analizin heterojen olduğu görülmektedir. Hesaplanan diğer heterojenlik testi %97 olarak bulunan I^2 'dir. Bunun anlamı hesaplanan etki büyüklükleri varyansının yaklaşık %97'sinin örneklem hatasından değil gerçek etki büyüklüğü varyansından kaynaklanmasıdır. Dolayısıyla I^2 testine göre de meta-analiz yüksek düzeyde heterojendir (Higgins vd., 2003). Şekil 3.5'in sağ kısmındaki orman grafiğinin düzgün bir hat üzerinde olmaması da heterojenliği göstermektedir. Sonuç olarak yüksek heterojenlik içeren meta-analizlerde, ortalama etki büyüklüğü hesaplanırken rastgele etki modelinin kullanılması önerilmektedir (Field ve Gillett, 2010). Ayrıca heterojenliğin yüksek olması çalışmalar arasında ortak noktanın da az olması anlamı taşımaktadır. Bu durumun nedenlerini ortaya koyabilmek için alt grup analizleri yapılması gerekmektedir (Borenstein vd., 2013).

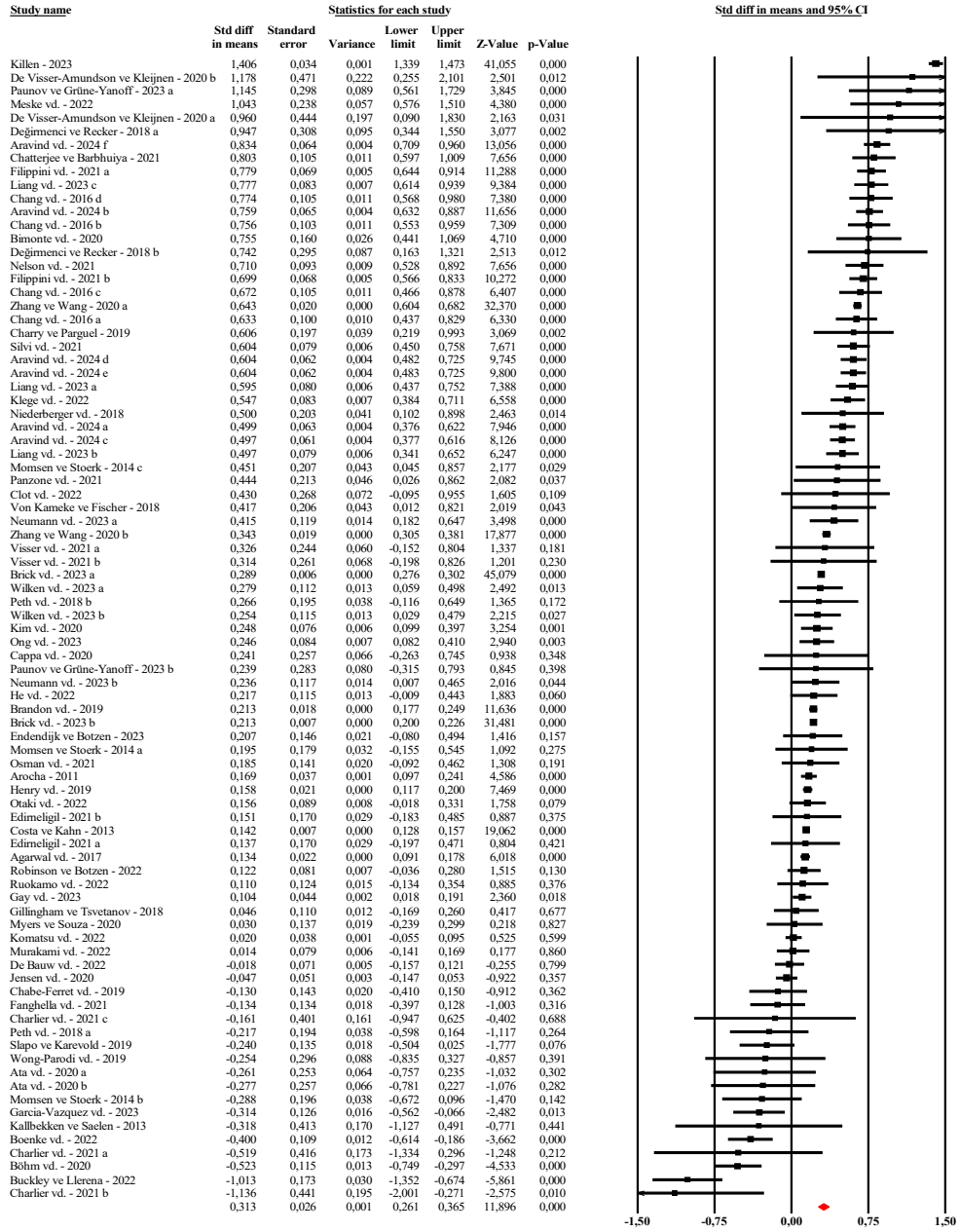
Ortalama etki büyüklüğü bu çalışmada rastgele etki modeline göre hesaplanmaktadır. Tablo 3.4'te görüldüğü üzere standartlaştırılmış ortalama farkı (Cohen d) ortalama etki büyüklüğü 0,313 olarak bulunmaktadır. Ortalama etki büyüklüğünün standart hatası 0,024'tür. %95 güven aralığına göre ($\alpha = 0,05$) alt limit 0,261 ve üst limit

0,365'tir. Z (11,896) ve P (0,000 < 0,005) değerleri ile sıfır hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla meta-analiz sonucu istatistiksel olarak anlamlıdır.

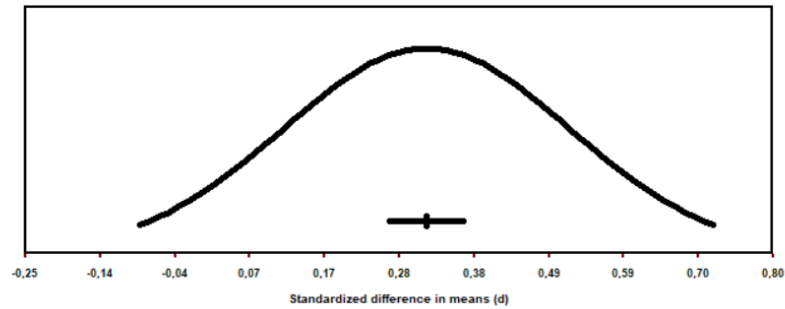
Tablo 3.4. Rastgele etki modeline göre hesaplanan ortalama etki büyüklüğü ve heterojenlik testi sonuçları

Ortalama Etki Büyüklüğü ve %95 Güven Aralığı						Sıfır Testi (2 Kuyruklu)		Heterojenlik Testleri			
Dürtme Sayısı	Etki Büyüklüğü (d)	Standart Hata	Varyans	Alt Limit	Üst Limit	Z	P	Q	Sd (Q)	P	I ²
85	0,313	0,026	0,001	0,261	0,365	11,896	0,000	2852,3	84	0,000	97

Yalnızca ortalama etki büyüklüğü tahmin aralığının (0,261 - 0,365) incelenmesiyle, her bir dürtmenin etki büyüklüklerine ait dağılım anlaşılamamaktadır. Etki büyüklüğü dağılım grafiği sayesinde, etki büyüklüklerinin ortalama etrafındaki konumları ve ne kadar geniş bir değer aralığında yer aldıkları görülmektedir. Şekil 3.6 %95 güven aralığında gerçek etki büyüklüğü dağılımını göstermektedir. Yatay eksenle standartlaştırılmış ortalama farkı (d) ve dikey eksenle etki büyüklüğü sayısı yer almaktadır. Grafiğin alt kısmında ortalama etki büyüklüğü (0,313) ve alt-üst limitleri (0,261 - 0,365) görülmektedir. Parabol şekli ise tüm dürtmelere ait etki büyüklüklerinin dağılımıdır. Etki büyüklüğü dağılımına göre meta-analizde yer alan her bir dürtmeye ait etki büyüklüğü değerleri -0,089 ile 0,715 aralığında yer almaktadır (Borenstein, 2019; Higgins, 2008).



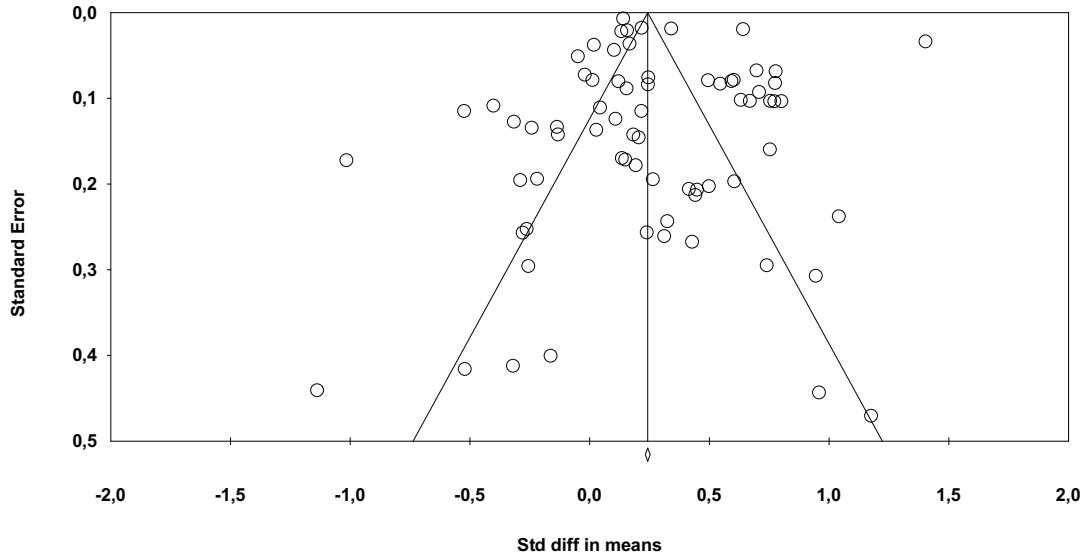
Şekil 3.5. Rastgele etki modeli etki büyüklüğü sonuçları ve orman grafiği



Şekil 3.6. %95 güven aralığında gerçek etki büyüklüğü dağılımı

3.5.2. Yayın yanlılığı sonuçları

Meta-analizde yayın yanlılığı olması durumunda ortalama etki büyüklüğü sonuçlarının yorumları hatalı olabilir. Bu nedenle istatistiksel veri analizi sürecinde açıklanan yayın yanlılığı tespit yöntemleri bu başlık altında uygulanmaktadır. İlk olarak Şekil 3.7'deki huni grafiğine göre yayın yanlılığı değerlendirilmektedir. Grafikte yer alan her bir nokta meta-analize dahil edilen dürtmeleri göstermektedir. Yayın yanlılığının olmaması için noktaların üçgenin her iki yanında da yaklaşık aynı düzeyde dağılım göstermesi beklenir. Şekil 3.7'nin sol kısmında bazı yığılmalar olsa da genel itibarla eşit dağılım oluşturduğu görülmektedir. Görsel yoruma dayanan huni grafiği, her ne kadar yayın yanlılığı olmadığı çıkarımını yaptırsa da, kesin sonuçlar için istatistiksel testlere ihtiyaç vardır. Bu nedenle Egger'in regresyon testi yapılmaktadır.



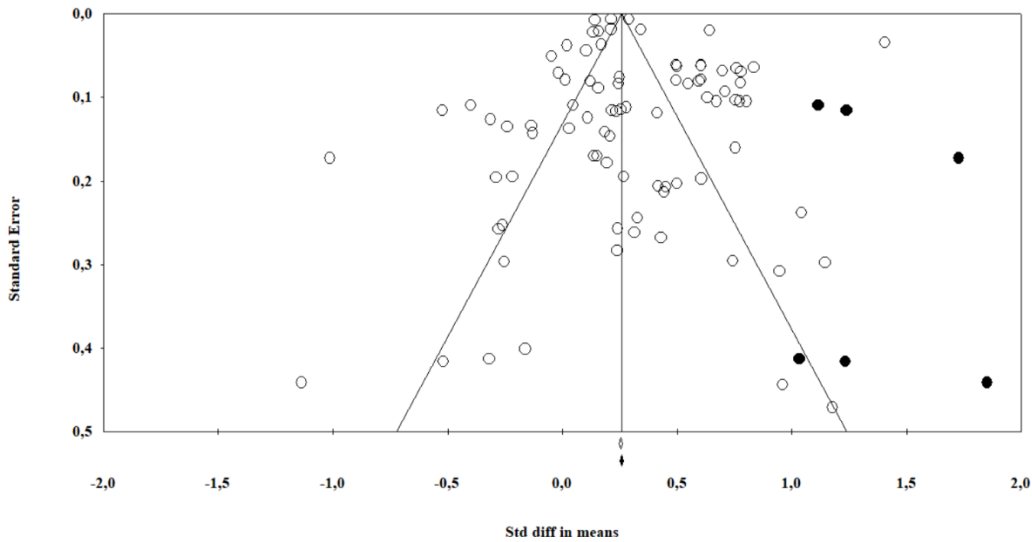
Şekil 3.7. Huni grafiği yayın yanlılığı sonuçları

Egger testi sonucuna göre tek kuyruklu p değeri 0,07634 olarak bulunmaktadır. Bu değer α düzeyinden büyük ($p > 0,05$) olması nedeniyle yayın yanlılığının olmadığı anlaşılmaktadır (Card, 2015, s. 266-268; Egger vd., 1997).

Bir başka test ise Rosenthal'ın (1997) Güvenli N analizidir. N_r olarak ifade edilen Güvenli N değeri bu çalışmada 45947'dir. Bunun anlamı, ortalama etki büyüklüğü değerinin istatistiksel olarak anlamsız durumuna getirebilmek için 45947 yayın gerekmesidir. Rosenthal (1997), eğer bu sayı çalışma sayısının beş katının on fazlasından yüksekse ($N_r > 5k + 10$) yayın yanlılığının olmadığını ifade etmektedir. Dolayısıyla 85

adet dürtme içeren bu meta-analiz çalışmasında Rosenthal Güvenli N analizine göre yayın yanlılığı görülmemektedir ($45947 > 435$).

Son yayın yanlılığı testi Duvel ve Tweedie'nin (2000) kırp ve doldur yöntemidir. Bu yöntemde huni grafiğini simetrik hale getirmek için hayali çalışmalar eklenmektedir. Şekil 3.8'deki huni grafiğinde içi dolu olan noktalar hayali olarak eklenen çalışmalardır. Üçgenin sağ kısmına 6 adet hayali çalışma eklenmektedir. Eklenen çalışmalar aynı zamanda ortalama etki büyüklüğü değerini de değiştirmektedir. Kırp ve doldur yöntemine göre meta-analizin düzeltilmiş ortalama etki büyüklüğü 0,357'dir. Bu değer Cohen'e göre (1988) "küçük etki" aralığındayken; Lipsey ve Wilson'a göre (2001) "alt orta etki" kısmındadır. Ancak Card (2015, s. 273-274), yeni hesaplanan ortalama etki büyüklüğü değerinin nihai sonuç için kullanılmaması gerektiğini ifade etmektedir. Eğer ortalama etki büyüklüğü ile kırp ve doldur yöntemiyle bulunan ortalama etki büyüklüğü farkı küçükse yayın yanlılığının da az olduğu düşünülebilir. Nitekim kırp ve doldur yöntemiyle hesaplanan yayın yanlılığı ortalama etki büyüklüğü (0,357) meta-analiz sonucundan (0,313) %14,1 daha yüksek çıkmaktadır. Dolayısıyla gerçek etki büyüklüğü hesaplanandan daha yüksek olabilir.



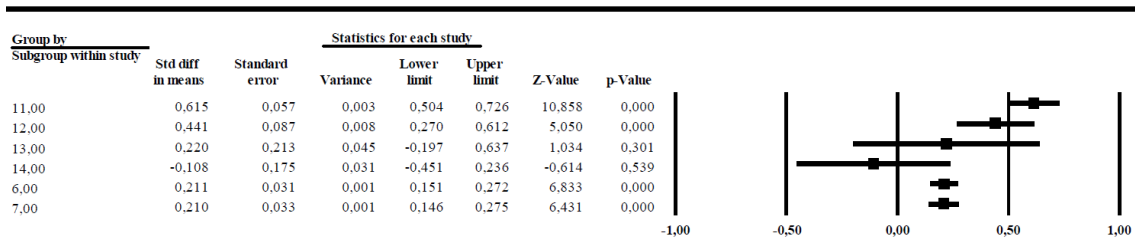
Şekil 3.8. Kırp ve doldur yöntemiyle yeniden oluşturulan huni grafiği

Ayrıca Tablo 3.1'de incelenen çalışmalardan Mertens vd. (2021) meta-analiz sonuçlarını etkilemeyecek seviyede yayın yanlılığı olduğunu hesaplamaktadır. Zhang vd. (2023) ise herhangi bir yayın yanlılığıyla karşılaşmadığını belirtmektedir.

3.5.3. Alt grup analizleri sonuçları

Ortalama etki büyüklüğü analizi sırasında meta-analize dahil olan çalışmaların heterojenlik içerdiği anlaşılmaktadır. Bu heterojenliğin nedeni bulabilmek için alt grup analizlerinin (Analog ANOVA) yapılması gerekmektedir (Lipsey ve Wilson, 2001). Ayrıca çalışmanın iki, üç ve dördüncü alternatif hipotez testleri alt grup analizleriyle sınanabilecektir. Yukarıda yer alan Tablo 3.2’de dürtmeler özelliklerine göre sınıflanmaktadır. Alt grup analizlerinde de bu sınıflar kullanılmaktadır. Gruplar arası varyansın kaynağının araştırılması nedeniyle alt grup analizlerinde karma etki modeline başvurulmaktadır.

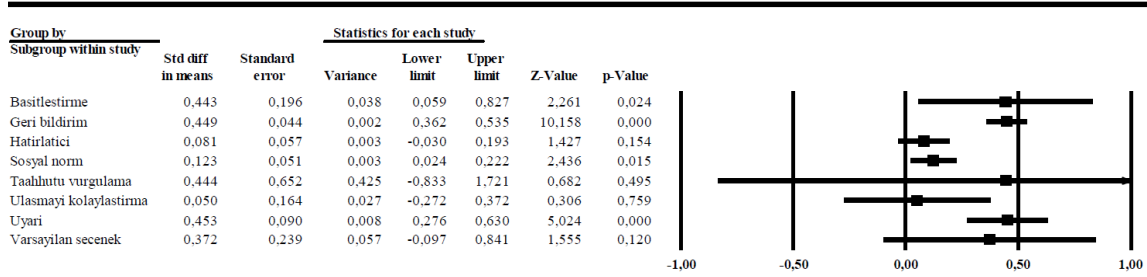
İkinci alternatif hipotez uygulanan yeşil dürtmelerin SDG açısından etkili olup olmadıklarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu nedenle yeşil dürtme konuları Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları’na göre gruplanmaktadır. Şekil 3.9 SDG’ye göre yapılan alt grup analiz sonuçlarını ve orman grafiğini göstermektedir. Q değeri ki-kare tablo kritik değerinden büyük ($52,557 > 11,070 = Q_{5; 0,05}$) ve P değeri 0,05’ten küçük ($0,000 < 0,05$) olduğu için alt gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmaktadır. İklim Eylemi (SDG 13) ve Denizdeki Yaşam (SDG 14) amaçları dışındaki gruplar istatistiksel açıdan anlamlıdır. Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar (SDG 11) amacı kapsamında gruplanan yeşil dürtmelerin ortalama etki büyüklüğü “üst orta” ve “orta” etkilidir (0,615). 27 yeşil dürtmenin yer aldığı Sorumlu Üretim ve Tüketim (SDG 12) amacının ortalama etki büyüklüğü 0,441 bulunmaktadır. Lipsey ve Wilson’a (2001) göre bu değer “alt orta etki” aralığındadır. 7 yeşil dürtmenin bulunduğu Temiz Su ve Sanitasyon (SDG 6) ve 34 yeşil dürtmenin yer aldığı Erişilebilir ve Temiz Enerji (SDG 7) amaçlarına ait ortalama etki büyüklüğü ise Lipsey ve Wilson’a göre “küçük etki” ve Cohen’e göre sırasıyla “etkisiz” ve “küçük etki” aralığında kalmıştır.



Şekil 3.9. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları alt grup analizi orman grafiği

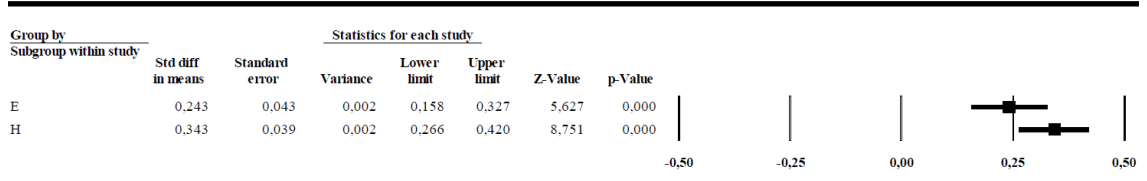
Üçüncü alternatif hipotez ise uygulanan yeşil dürtmeleri türlerine göre karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Şekil 3.10 yeşil dürtme türlerine göre yapılan alt grup analiz sonuçlarını göstermektedir. Q değeri ki-kare tablo kritik değerinden büyük ($43,984 > 16,919 = Q_{9; 0,05}$) ve P değeri 0,05'ten küçük ($0,000 < 0,05$) olduğu için alt gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmaktadır. Dolayısıyla üçüncü alternatif hipotez kabul edilmektedir. Buna göre yeşil dürtme türleri birbirinden farklı düzeyde ortalama etki büyüklüğüne sahiptir.

Sonuçlara göre basitleştirme, geri bildirim, sosyal norm ve uyarı dürtme türleri istatistiksel açıdan anlamlıdır. Bunlardan geri bildirim, basitleştirme ve uyarı dürtmeleri Lipsey ve Wilson'a (2001) göre "alt orta" etki düzeyindedir. Sosyal norm dürtmeleri ise 0,123 ortalama etki büyüklüğü değeri ile küçük etki aralığında yer almaktadır.



Şekil 3.10. Dürtme türleri alt grup analizi orman grafiği

Son olarak dördüncü alternatif hipotez yeşil dürtmelerin uygulanış biçimini sınamayı amaçlamaktadır. Yüz yüze yapılan yeşil dürtmelerin daha yüksek etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Şekil 3.11 analog ve dijital uygulanan yeşil dürtmelerin alt grup analiz sonuçlarını göstermektedir. Q değeri ki-kare tablo kritik değerinden küçük ($2,990 < 3,841 = Q_{1; 0,05}$) ve P değeri 0,05'ten büyük ($0,084 < 0,05$) olduğu için alt gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur. Bunun anlamı dürtmelerin uygulanış biçimlerinin benzer etki göstermesidir. Dolayısıyla çevrimiçi uygulanan yeşil dürtmeler ile yüz yüze yapılanlar arasında herhangi bir etki büyüklüğü farkı yoktur. Bu nedenle dördüncü alternatif hipotez reddedilmektedir. Ayrıca yüz yüze yapılan yeşil dürtmelerin daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 3.11. Dijital ve analog dürtme alt grup analizi orman grafiği

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın amacı, politika aracı olarak kullanılan yeşil dürtmelerin ne kadar etkin olduğunu ortaya koymaktır. Bu doğrultuda oluşturulan hipotezler ile daha önce yayımlanmış yeşil dürtme çalışmalarının nicel verileri meta-analiz yöntemiyle sınanmıştır. Ayrıca alt grup analizleri (Analog ANOVA) sayesinde yeşil dürtmenin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamındaki etkisi test edilmiştir. Diğer alt grup analizlerinde ise yeşil dürtme türlerine (varsayılan seçenek, sosyal norm vb.) ve uygulanış biçimlerine (dijital, yüz yüze) göre gruplara ayrılarak analize konu olmuştur.

Bu çalışmada, birinci alternatif hipotezle sınanan meta-analizin bağımlı değişkeni ortalama etki büyüklüğünün sonucu 0,313 olarak bulunmuştur. Bu değer Lipsey ve Wilson'a (2001) göre alt orta etki büyüklüğü aralığında olsa da Zhang vd. (2023) ile Mertens vd. (2021) uyguladığı meta-analiz sonucuna göre "büyük etki" aralığındadır. Ayrıca yayın yanlılığı analizlerinde ve gerçek etki büyüklüğü ölçülerinde, ortalama etki büyüklüğünün daha yüksek olabileceği hesaplanmaktadır. Gerçek etki büyüklüğü aralığı -0,089 ile 0,715 olarak ifade edilmektedir. Dolayısıyla çalışmaların ortalama etki büyüklüğü dağılımı neredeyse tamamen pozitif etki göstermektedir. Böylece yeşil dürtmelerin insanların çevreye karşı duyarlı davranışlar sergilemesinde anlamlı düzeyde olumlu bir etki yarattığı söylenebilir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'na ulaşabilmede yeşil dürtmelerin ne kadar etkili olduğu ikinci alternatif hipotez testiyle sınanmıştır. Buna göre en büyük etki Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar (SDG 11) amacıyla eşleşen yeşil dürtmelerde görülmektedir. Hava kirliliğini azaltmaya, toplu taşımayı kullanmaya teşvik eden yeşil dürtmelerin oldukça etkili olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca 25 dürtmenin yer aldığı geri dönüşüm, atık yönetimi, ekolojik ürün kullanımı ve sürdürülebilir tüketim konulu Sorumlu Üretim ve Tüketim (SDG 12) kapsamındaki yeşil dürtmeler de etkilidir. Ancak en fazla yeşil dürtmenin bulunduğu (34) Erişilebilir ve Temiz Enerji (SDG 7) amacının etki büyüklüğü düşük çıkmıştır. Bu kapsamda yenilenebilir enerjiyi teşvik etmeye ve enerji tasarrufunu artırmaya yönelik olarak planlanan yeşil dürtmeler bulunmaktadır. Ayrıca bu grupta uygulanan yeşil dürtmeler yöntem olarak çoğunlukla sosyal normu tercih etmektedir. Bir sonraki hipotez testiyle bu durum incelenmiştir.

Üçüncü alternatif hipotezi sınamak için yeşil dürtmeler türlerine göre test edilmiştir. Geri bildirim, basitleştirme, uyarı ve sosyal norm dürtmeleri dışındaki varsayılan

seçenek, hatırlatıcı, taahhüttü vurgulama ve ulaşmayı kolaylaştırma dürtmeleri istatistiksel olarak anlamsızdır. Ayrıca yüksek etkili yeşil dürtmelerin eğitici olmayan (1. Tip) dürtmeler olması da dikkat çekicidir. 27 çalışmanın bulunduğu ve özellikle enerji tasarrufu (SDG 7) için uygulanan sosyal norm dürtmelerinin küçük etkili (0,123) olduğu hesaplanmıştır. Nitekim Nisa vd. (2017; 2019) çalışmalarında da sosyal norm dürtmelerinin ortalama etki büyüklüğü sırasıyla 0,077 ve 0,25 düzeyindedir.

Son alternatif hipotezde ise dijital dürtmeler ile analog dürtmeler karşılaştırılmaktadır. Heterojenlik sonuçlarına göre iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ortalama etki büyüklükleri incelendiğinde yüz yüze uygulanan yeşil dürtmelerin daha etkili olduğu söylenebilir.

Özetle, yeşil dürtmeler olumlu bir etki büyüklüğüne sahiptir. Ancak bu etki büyüklüklerinin gerek geniş çaplı meta-analiz sonuçlarında gerekse de alt grup analizlerinde çok büyük olmadığı görülebilmektedir. Yine de meta-analiz sonuçları dürtmenin etkinlik sorunu taşıdığını dile getiren çalışmaların (Carlsson vd., 2021; Grüne-Yanoff ve Hertwig, 2016; Hertwig ve Grüne-Yanoff, 2017; Moin, 2022; Santos Silva, 2022) ifade ettiklerinden daha etkili sonuçlar ortaya koyduğu anlaşılmaktadır. Özellikle alt grup analizlerinde büyük etkiye sahip çok sayıda yeşil dürtme bulunmaktadır. Bu da yeşil dürtmelerin etki büyüklüğünün politika yapıcılarının ilgisini çekebilecek düzeyde olduğunu göstermektedir.

Nitekim çevre sorunlarıyla mücadelede gibi küresel amaçlar için bir politika aracı olarak kullanılan yeşil dürtmelerin tek başına bunu başarabilmesi beklenmemektedir (Sunstein, 2017 b). Dürtme kitabının yazarları Thaler ve Sunstein'in (2019, s. 240-241) dürtmenin çevre sorunlarını engellemek için kullanılmasını fare kaparıyla aslan yakalamaya benzetmeleri meta-analiz sonuçlarıyla örtüşmektedir. Dolayısıyla yeşil dürtmenin, 2030 yılına kadar ulaşılması planlanan küresel amaçlar için yüksek etki büyüklüğüne sahip olamayacağı düşünülmektedir. Yeşil dürtmeyi öne çıkaran nedenler ise düşük maliyetli olması, sonuca hızlı ulaşabilmesi, uygulama prosedürünün az ve basit olmasıdır. Bu sonuçlar, yeşil dürtme uygulayacak gelecek çalışmaların daha etkili olabilmesi için öneriler sunulabilmesini sağlamaktadır.

Önerilerin ilki genel kapsamda yeşil dürtmelerin uygulanmasıyla ilgilidir. Buna göre yeşil dürtmenin küresel sorunlarla mücadelede kullanılabilecek bir politika aracı olabilmesi için kimi hususlara dikkat edilmelidir. Öncelikle yeşil dürtmeler esnek bir

yapıya sahiptir. Şeffaflık, seçim özgürlüğüne önem verme, toplumsal faydayı gözetme ve düşük maliyetle uygulanabilmesinin dışında kalıplaşmış kuralları bulunmamaktadır. Yeşil dürtmenin etkili olabilmesi için uygulanacağı hedef kitleyle ilgili uygun veriler toplanmalı ve analiz edilmelidir. Analiz sonuçlarına göre uygun müdahale yöntemi (uyarı, geri bildirim, sosyal norm, varsayılan seçenek vb.) belirlenmelidir. Ayrıca bir pilot çalışmayla yeşil dürtmeye hazırlık yapılmalıdır.

İkinci öneri özellikle elektrik tasarrufu için uygulanan sosyal norm yeşil dürtmelerinin daha etkili sonuçlara ulaşmasını sağlayabilecek adımlardan oluşmaktadır. Meta-analizde sosyal norm uygulayan çalışma sayısı fazla olmasına rağmen etki büyüklüğünün düşük çıkması uygulama sırasında sorunlar yaşandığını düşündürmektedir. Sosyal norm yeşil dürtmelerinde kimi çalışmalar (Ata vd., 2022; Charlier vd., 2021; Wong-Parodi vd., 2019) beklenenin tam tersi, negatif etki değeri göstermektedir. Bumerang etkisi olarak isimlendirilen bu durum özellikle sosyal normlarda bulunmaktadır.

Bumerang etkisi, karar vericilerin istenenin tam tersi davranışa yönelmesidir (Clee ve Wicklund, 1980, s. 390). Bumerang etkisini gidermek için emredici ifadelerin ve olumsuzlukların bildirilmemesi tavsiye edilmektedir (Richter vd., 2018, s. 3). Rouille (2023, s. 4) ise yeni bir norm karşılaştırması sunmaktadır. Ona göre sosyal normlar uygulanırken, olumlu sonuçlara en çok katkı sağlayan veriler sosyal karşılaştırma için seçilmelidir. Rouille (2023), buna tepedeki norm (*norm from the top*) adını vermektedir. Örneğin, elektrik tasarrufu için uygulanacak bir sosyal norm dürtmesinde, elektriği en tasarruflu kullanan kesim sosyal norm karşılaştırılmasında kullanılmalıdır. Böylece karşılaştırılan diğer kesimler kendilerinden daha tasarruflu elektrik tüketen haneleri fark ederek tasarrufa gitme eğiliminde olabilirler. Richter vd. (2018) ve Rouille'nin (2023) söz konusu tavsiyeleri, etki büyüklüğünü yükseltebilecek düzeyde olabilir. Ancak müdahale yöntemi olarak sosyal normların tercih edilmesi durumunda hedef kitlenin belirlenmesi oldukça hassas bir konudur. Çünkü sosyal normlar söz konusuysen toplumsal ve sosyolojik değişkenlerin de modele dahil edilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla dürtme uygulamadan önce dürtülecek kitlenin sosyal yapısı dikkatle incelenmelidir. Bu da ancak ve ancak sosyoloji gibi alanlardan yararlanarak çok disiplinli bir çalışmanın sonucunda mümkün olabilir. Böylece dürtülenlerin sosyal normlara karşı tepkileri öngörülebileceğinden daha etkili bir dürtme uygulanabilir. Başlı başına ayrı bir

Çalışma konusu olabilecek bu konu çalışmanın kapsamını açmaktadır. Sosyal norm dürtmelerinin sayısındaki artış konuyla ilgili yapılacak detaylı bir çalışmanın literatüre yapacağı katkının boyutunu da göstermektedir.

Son neri ise yeşil dürtmenin daha etkili olabilmesi için geleneksel politika araçlarıyla birlikte kullanılmasıdır. Yeşil dürtmenin küresel amaçlara ulaşmada tek başına yeterli olabilecek potansiyele sahip olmadığı çalışmada daha önce vurgulanmıştır. Bu nedenle ikinci bölümde geleneksel politika araçlarıyla yeşil dürtmenin ilişkisi aktarılmıştır. Buna göre yeşil dürtme ve geleneksel politika araçlarını karşılaştıran çalışmalar, yeşil dürtmelerin geleneksel politika araçlarıyla birlikte kullanılmasıyla daha etkili olabileceğini iddia etmektedir (Allcott, 2011; Boun My ve Ouvrard, 2019; Buchholz ve Musshoff, 2021; Carlsson vd., 2021; Ouvrard ve Spaeter, 2019). Yeşil dürtmeler iklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan sorunları en aza indirebilmek ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'na ulaşabilmek için mali teşvik, vergi ve yasaklama/düzenleme gibi geleneksel politika araçlarının yanında kullanılabilir (Thaler ve Sunstein, 2021, s. 261). Yeşil dürtmeyi Pigou vergisiyle (Carsson 2021; Ouvard 2019), mali teşviklerle (Some vd., 2022) ve yasaklamalarla (Akbulut-Yuksel ve Boulatoff, 2021) birlikte uygulayan çalışmalar yeşil dürtmenin daha etkili olabileceğini öne sürmektedir. Diğer bir deyişle yeşil dürtmeler davranışsal müdahaleler sayesinde geleneksel politikaların zayıflıklarını giderirken, yeşil dürtmelerin eksiklerini ise geleneksel politikalar tamamlamaktadır. Dolayısıyla yeşil dürtme geleneksel politikaların alternatifini olamasa da tamamlayıcısı olabilir. Böylece yeşil dürtmeler, meta-analiz verileri ışığında, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları için umut verici bir politika aracı olabilecek potansiyele sahiptir.

KAYNAKÇA

Not: Meta-analize dahil edilen kaynakların başlarında yıldız (*) işareti bulunmaktadır.

Acemoğlu, D., Laibson, D. ve List, J. A. (2019). *Mikroekonomi*. İstanbul. Beta Basım Yayım.

*Agarwal, S., Rengarajan, S., Sing, T. F. ve Yang, Y. (2017). Nudges from school children and electricity conservation: Evidence from the “Project Carbon Zero” campaign in Singapore. *Energy Economics*, 61, 29-41. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.10.014>

Akbulut-Yuksel, M. ve Boulatoff, C. (2021). The effects of a green nudge on municipal solid waste: Evidence from a clear bag policy. *Journal of Environmental Economics and Management*, 106, 102404. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102404>

Aktaş, M. T. ve Kaya, İ. T. (2023). Sürdürülebilirlik ve çevre dostu davranış: Yeşil dürtme uygulamaları üzerine bir inceleme. İçinde M. T. Aktaş (Ed.), *İklim ve Enerji Krizi Kısacasında İktisadi Kalkınma* (s. 31-54). İstanbul. Efe Akademik Yayıncılık.

Allcott, H. (2011). Social norms and energy conservation. *Journal of Public Economics*, 95(9-10), 1082-1095. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2011.03.003>

Altınışık, İ., ve Peker, H. S. (2011). Negatif dışsallıkların içselleştirilmesi açısından karbon ticareti. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4). 65-76.

Angner, E. ve Loewenstein, G. (2007). Behavioral economics. *Handbook of Philosophy of Science: Philosophy of Economics*, 5.

*Aravind, A., Mishra, S. ve Meservy, M. (2024). Nudging towards sustainable urban mobility: Exploring behavioral interventions for promoting public transit. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 129, 104130. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2024.104130>

*Arocha, J. (2011). *The Role Of Choice Architecture In Toilet Design: A Behavioral Economics Approach To Water Conservation*. University of Missouri-Columbia.

*Arquit Niederberger, A. ve Champniss, G. (2018). Flip sides of the same coin? A simple efficiency score versus energy bill savings information to drive consumers to choose more energy-efficient products. *Energy Efficiency*, 11(7), 1657-1671. <https://doi.org/10.1007/s12053-017-9542-3>

*Ata, O. ve Erdoğan, M. (2020). Geri bildirim ve sosyal normların hanehalkı elektrik enerjisi tasarrufuna etkileri: DeneySEL bir çalışma. *Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi*, 12(1), 1-32.

Barberis, N. (2018). Richard Thaler and the rise of behavioral economics. *The Scandinavian Journal of Economics*, 120(3), 661-684. <https://doi.org/10.1111/sjoe.12313>

- Becker, B. J. ve Wu, M.-J. (2007). The synthesis of regression slopes in meta-analysis. *Statistical Science*, 22(3). <https://doi.org/10.1214/07-STS243>
- Beşballı, S. G. (2023). Çevre sorunları çerçevesinde küresel iklim değişikliği. *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 500-521. <https://doi.org/10.22466/acusbd.1388179>
- Biermann, F., Hickmann, T., S nit, C.-A., Beisheim, M., Bernstein, S., Chasek, P., Grob, L., Kim, R. E., Kotz , L. J., Nilsson, M., Ord  ez Llanos, A., Okereke, C., Pradhan, P., Raven, R., Sun, Y., Vijge, M. J., Van Vuuren, D. ve Wicke, B. (2022). Scientific evidence on the political impact of the Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 5(9), 795-800. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00909-5>
- *Bimonte, S., Bosco, L. ve Stabile, A. (2020). Nudging pro-environmental behavior: Evidence from a web experiment on priming and WTP. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(4), 651-668. <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1603364>
- *Boenke, L., Panning, M., Thurow, A., H rlich, J. ve Loschelder, D. D. (2022). Who can nudge for sustainable development? How nudge source renders dynamic norms (in-)effective in eliciting sustainable behavior. *Journal of Cleaner Production*, 368, 133246. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133246>
- Borenstein M. (2019). *Common mistakes in meta-analysis and how to avoid them*. ABD. Biostat. <https://ci.nii.ac.jp/ncid/BC04976976>
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T. ve Rothstein, H. (2013). *Introduction to meta-analysis*. Birle ik Krallık. Wiley.
- Boudreaux, D. J. ve Meiners, R. (2019). Externality: Origins and classifications. *Natural Resources Journal*, 59(1), 1-34.
- Bowman, N. A. (2012). Effect sizes and statistical methods for meta-analysis in higher education. *Research in Higher Education*, 53(3), 375-382. <https://doi.org/10.1007/s11162-011-9232-5>
- Boun My, K., & Ouyard, B. (2019). Nudge and tax in an environmental public goods experiment: Does environmental sensitivity matter? *Resource and Energy Economics*, 55, 24-48. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2018.10.003>
- *B hm, R., G rerik,  . ve Lauer, T. (2020). Nudging Climate Change Mitigation: A Laboratory Experiment with Inter-Generational Public Goods. *Games*, 11(4), 42. <https://doi.org/10.3390/g11040042>
- *Brandon, A., List, J. A., Metcalfe, R. D., Price, M. K. ve Rundhammer, F. (2019). Testing for crowd out in social nudges: Evidence from a natural field experiment in the market for electricity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(12), 5293-5298. <https://doi.org/10.1073/pnas.1802874115>

- *Brick, K., De Martino, S. ve Visser, M. (2023). Behavioural nudges for water conservation in unequal settings: Experimental evidence from Cape Town. *Journal of Environmental Economics and Management*, 121, 102852. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2023.102852>
- Brundtland, G. H. (2017). *Our common future ('The Brundtland Report'): World commission on environment and development*. Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781351279086-15>
- Buchholz, M., & Musshoff, O. (2021). Tax or green nudge? An experimental analysis of pesticide policies in Germany. *European Review of Agricultural Economics*, 48(4), 940-982. <https://doi.org/10.1093/erae/jbab019>
- *Buckley, P. ve Llerena, D. (2022). Nudges and peak pricing: A common pool resource energy conservation experiment. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 101, 101928. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2022.101928>
- Cai, C. W. (2020). Nudging the financial market? A review of the nudge theory. *Accounting ve Finance*, 60(4), 3341-3365. <https://doi.org/10.1111/acfi.12471>
- Camerer, C., Issacharoff, S., Loewenstein, G., O'Donoghue, T. ve Rabin, M. (2003). Regulation for conservatives: Behavioral economics and the case for "asymmetric paternalism". *University of Pennsylvania Law Review*, 151(3), 1211-1254. <https://doi.org/10.2307/3312889>
- *Cappa, F., Rosso, F., Giustiniano, L. ve Porfiri, M. (2020). Nudging and citizen science: The effectiveness of feedback in energy-demand management. *Journal of Environmental Management*, 269, 110759. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110759>
- Card, N. A. (2015). *Applied meta-analysis for social science research* (Reprint edition). New York. The Guilford Press.
- Cardella, E., Ewing, B. T. ve Williams, R. B. (2022). Green is good—The impact of information nudges on the selection of voluntary green-power plan. *The Energy Journal*, 43(1), 1-42. <https://doi.org/10.5547/01956574.43.1.ecar>
- Carlsson, F., Gravert, C., Johansson-Stenman, O. ve Kurz, V. (2021). The use of green nudges as an environmental policy instrument. *Review of Environmental Economics and Policy*, 15(2), 216-237. <https://doi.org/10.1086/715524>
- *Chabé-Ferret, S., Le Coent, P., Reynaud, A., Subervie, J. ve Lepercq, D. (2019). Can we nudge farmers into saving water? Evidence from a randomised experiment. *European Review of Agricultural Economics*, 46(3), 393-416. <https://doi.org/10.1093/erae/jbz022>
- *Chang, H. "Sean", Huh, C. ve Lee, M. J. (2016). Would an Energy Conservation Nudge in Hotels Encourage Hotel Guests to Conserve? *Cornell Hospitality Quarterly*, 57(2), 172-183. <https://doi.org/10.1177/1938965515588132>

- *Charlier, C., Guerassimoff, G., Kirakozian, A. ve Selosse, S. (2021). Under Pressure! Nudging Electricity Consumption within Firms. Feedback from a Field Experiment. *The Energy Journal*, 42(1). <https://doi.org/10.5547/01956574.42.1.ccha>
- *Charry, K. ve Parguel, B. (2019). Educating children to environmental behaviours with nudges: The effectiveness of social labelling and moderating role of age. *Environmental Education Research*, 25(10), 1495-1509. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1551518>
- *Chatterjee, D. ve Barbhuiya, M. R. (2021). Bottled water usage and willingness to pay among Indian tourists: Visual nudges and the theory of planned behaviour. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 21(5), 531-549. <https://doi.org/10.1080/15022250.2021.1974544>
- Clee, M. A. ve Wicklund, R. A. (1980). Consumer behavior and psychological reactance. *Journal of Consumer Research*, 6, 389-405. <https://doi.org/10.1086/208782>
- *Clot, S., Della Giusta, M. ve Jewell, S. (2022). Once good, always good? Testing nudge's spillovers on pro environmental behavior. *Environment and Behavior*, 54(3), 655-669. <https://doi.org/10.1177/00139165211060524>
- Coase, R. H. (2000). *The problem of social cost* (C. Gopalakrishnan, Ed.). Palgrave Macmillan BM. https://doi.org/10.1057/9780230523210_6
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. basım). New York. L. Erlbaum Associates.
- Congiu, L. ve Moscati, I. (2022). A review of nudges: Definitions, justifications, effectiveness. *Journal of Economic Surveys*, 36(1), 188-213. <https://doi.org/10.1111/joes.12453>
- *Costa, D. L. ve Kahn, M. E. (2013). Energy Conservation “Nudges” And Environmentalist Ideology: Evidence From A Randomized Residential Electricity Field Experiment. *Journal of the European Economic Association*, 11(3), 680-702. <https://doi.org/10.1111/jeea.12011>
- Croson, R. ve Treich, N. (2014). Behavioral environmental economics: Promises and challenges. *Environmental and Resource Economics*, 58(3), 335-351. <https://doi.org/10.1007/s10640-014-9783-y>
- Dağdemir, Ö. (2015). *Çevre sorunlarına ekonomik yaklaşımlar ve optimal politika arayışları*. Eskişehir. Gazi Kitabevi Yayınları.
- Damgaard, M. T. ve Nielsen, H. S. (2018). Nudging in education. *Economics of Education Review*, 64, 313-342. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.03.008>

- *De Bauw, M., De La Revilla, L. S., Poppe, V., Matthys, C. ve Vranken, L. (2022). Digital nudges to stimulate healthy and pro-environmental food choices in E-groceries. *Appetite*, 172, 105971. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.105971>
- *De Visser-Amundson, A. ve Kleijnen, M. (2020). Nudging in Food Waste Management: Where Sustainability Meets Cost-Effectiveness. İçinde E. Närvänen, N. Mesiranta, M. Mattila ve A. Heikkinen (Ed.), *Food Waste Management* (s. 57-87). Cham. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20561-4_3
- *Degirmenci, K. ve Recker, J. (2018). *Creating Environmental Sensemaking through Green IS: An Experimental Study on Eco-Nudging Paper Printing Behavior*.
- Dercon, S. (2014). Is green growth good for the poor? *The World Bank Research Observer*, 29(2), 163-185. <https://doi.org/10.1093/wbro/lku007>
- DesRoches, C. T., Fischer, D., Silver, J., Arthur, P., Livernois, R., Crichlow, T., Hersch, G., Nagatsu, M. ve Abbott, J. K. (2023). When is green nudging ethically permissible? *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 60, 101236. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2022.101236>
- Dhahri, S., Slimani, S. ve Omri, A. (2021). Behavioral entrepreneurship for achieving the sustainable development goals. *Technological Forecasting and Social Change*, 165, 120561. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120561>
- Diamond, J. (2006). *Çöküş: Medeniyetler nasıl ayakta kalır ya da yıkılır?* (E. Kırıl, Çev.). İstanbul. Timaş Yayınları.
- Duval, S. ve Tweedie, R. (2000). Trim and fill: A simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*, 56(2), 455-463. <https://doi.org/10.1111/j.0006-341x.2000.00455.x>
- *Edirneligil, A. (2021). *Davranışsal iktisat bağlamında hanehalkı elektrik tüketiminin belirleyicileri: Konya örneği*. Doktora Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Egebark, J. ve Ekström, M. (2013). Can indifference make the world greener? *Research Institute of Industrial Economics*. 975.
- Egger, M., Davey Smith, G., Schneider, M. ve Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ (Clinical research ed.)*, 315, 629-634. <https://doi.org/10.1136/bmj.315.7109.629>
- *Endendijk, T. ve Botzen, W. J. W. (2023). A default nudge in waste management: Assessing the impact of explicit consent for unaddressed mail. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/21606544.2023.2166129>
- Erdoğan, M. (2022). *Sürdürülebilirlik ve davranışsal iktisat*. Ankara. Ekin Yayınevi.

- *Fanghella, V., Ploner, M. ve Tavoni, M. (2021). Energy saving in a simulated environment: An online experiment of the interplay between nudges and financial incentives. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 93, 101709. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2021.101709>
- Field, A. P. ve Gillett, R. (2010). How to do a meta-analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 63(3), 665-694. <https://doi.org/10.1348/000711010X502733>
- *Filippini, M., Kumar, N. ve Srinivasan, S. (2021). Nudging adoption of electric vehicles: Evidence from an information-based intervention in Nepal. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 97, 102951. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102951>
- *Garcia-Vazquez, E., Garcia-Ael, C., Ardura, A., Rodriguez, N. ve Dopico, E. (2023). Towards a plastic-less planet. Gender and individual responsibility predict the effect of imagery nudges about marine (micro)plastic pollution on R-behavior intentions. *Marine Pollution Bulletin*, 193, 115157. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115157>
- *Gay, A., Pascual, A., Salanova, T. ve Felonneau, M. L. (2023). What about using nudges to reduce cigarette butts pollution? *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 1-8. <https://doi.org/10.1080/10911359.2023.2219714>
- Ghisellini, F. ve Chang, B. Y. (2018). *Behavioral economics*. Cham. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-75205-1>
- *Gillingham, K. ve Tsvetanov, T. (2018). Nudging energy efficiency audits: Evidence from a field experiment. *Journal of Environmental Economics and Management*, 90, 303-316. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2018.06.009>
- Glass, G. V. ve Smith, M. L. (1977). "Pull out" in compensatory education. <https://eric.ed.gov/?id=ED160723>
- Gruber, J. (2019). *Public finance and public policy* (Sixth edition). New York. Worth Publishers.
- Grüne-Yanoff, T. ve Hertwig, R. (2016). Nudge versus boost: How coherent are policy and theory? *Minds and Machines*, 26(1-2), 149-183. <https://doi.org/10.1007/s11023-015-9367-9>
- Hagman, W., Andersson, D., Västfjäll, D. ve Tinghög, G. (2015). Public views on policies involving nudges. *Review of Philosophy and Psychology*, 6(3), 439-453. <https://doi.org/10.1007/s13164-015-0263-2>
- Hankammer, S., Kleer, R. ve Piller, F. T. (2021). Sustainability nudges in the context of customer co-design for consumer electronics. *Journal of Business Economics*, 91(6), 897-933. <https://doi.org/10.1007/s11573-020-01020-x>

- Hansen, P. G. (2016). The definition of nudge and libertarian paternalism: Does the hand fit the glove? *European Journal of Risk Regulation*, 7(1), 155-174. <https://doi.org/10.1017/S1867299X00005468>
- Harbord, R. M. ve Higgins, J. P. T. (2008). Meta-Regression in stata. *The Stata Journal*, 8(4), 493-519. <https://doi.org/10.1177/1536867X0800800403>
- Harrison, G. W. ve Ross, D. (2018). Varieties of paternalism and the heterogeneity of utility structures. *Journal of Economic Methodology*, 25(1), 42-67. <https://doi.org/10.1080/1350178X.2017.1380896>
- Hashimzade, N., Myles, G. ve Black, J. (2017). *A dictionary of economics*. Londra. Oxford University Press. <https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/acref/9780198759430.001.0001/acref-9780198759430>
- *He, T., Jazizadeh, F. ve Arpan, L. (2022). AI-powered virtual assistants nudging occupants for energy saving: Proactive smart speakers for HVAC control. *Building Research ve Information*, 50(4), 394-409. <https://doi.org/10.1080/09613218.2021.2012119>
- He, Y., Liu, X. ve Wang, X. (2022). How can environment get better? A research review of pollution governance. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 33(2), 406-418. <https://doi.org/10.1108/MEQ-08-2021-0187>
- Hedges, L. V. (1982). Estimation of effect size from a series of independent experiments. *Psychological Bulletin*, 92, 490-499. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.92.2.490>
- *Henry, M. L., Ferraro, P. J. ve Kontoleon, A. (2019). The behavioural effect of electronic home energy reports: Evidence from a randomised field trial in the United States. *Energy Policy*, 132, 1256-1261. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.06.039>
- Hertwig, R. ve Grüne-Yanoff, T. (2017). Nudging and boosting: Steering or empowering good decisions. *Perspectives on Psychological Science*, 12(6), 973-986. <https://doi.org/10.1177/1745691617702496>
- Hicks, John (1939). The foundations of welfare economics. *The Economic Journal*. 49 (196): 696–712. <https://doi.org/10.2307/2225023>
- Higgins, J. P. T. (2008). Commentary: Heterogeneity in meta-analysis should be expected and appropriately quantified. *International Journal of Epidemiology*, 37(5), 1158-1160. <https://doi.org/10.1093/ije/dyn204>
- Higgins, J. P. T., Thompson, S. G., Deeks, J. J. ve Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 327(7414), 557-560. <https://doi.org/10.1136/bmj.327.7414.557>
- http-1:** <https://sozluk.gov.tr/?kelime=dürtmek> (Erişim Tarihi: 31 Aralık 2023)

http-2: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-turkish/nudge> (Erişim Tarihi: 27 Aralık 2023)

http-3: https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/paternalism (Erişim Tarihi: 14 Ağustos 2022)

http-4: <https://www.penguinrandomhouse.com/books/690485/nudge-by-richard-h-thaler-and-cass-r-sunstein/> (Erişim Tarihi: 07 Ocak 2024)

http-5: <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2017/advanced-information/> (Erişim Tarihi: 07 Ocak 2024)

http-6: <https://www.bi.team/about-us-2/who-we-are/> (Erişim Tarihi: 25 Aralık 2023)

http-7: <https://sbst.gov/> (Erişim Tarihi: 17 Şubat 2024)

http-8: <https://oecd-opsi.org/bi-units/> (Erişim Tarihi: 25 Aralık 2023)

http-9: <https://ticaret.gov.tr/haberler/1-ulusal-davranissal-kamu-politikalari-konferansi> (Erişim Tarihi: 17 Şubat 2024)

http-10: <https://www.un.org/millenniumgoals/bkgd.shtml> (Erişim Tarihi: 14 Haziran 2024)

http-11: <https://www.kureselamaclar.org/> (Erişim Tarihi: 14 Haziran 2024)

http-12: <https://www.unep.org/> (Erişim Tarihi: 14 Haziran 2024)

http-13: https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/meta_2 (Erişim Tarihi: 13 Ekim 2023)

http-14: https://icapcarbonaction.com/en?option=com_attach&task=download&id=723 (Erişim Tarihi: 25 Temmuz 2024)

Huang, P. H. (2018). Boost: Improving mindfulness, thinking, and diversity. *SSRN Electronic Journal*. 139. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3116413>

Hubbard, R. G. ve O'Brien, A. P. (2019). *Microeconomics* (7. Basım). New York. Pearson.

*Jensen, C. L., Andersen, L. M., Hansen, L. G. ve Henningsen, G. (2020). Is social nudging too emotionally taxing? A field experiment of public utilities and electricity consumers in Denmark. *Energy Research ve Social Science*, 67, 101515. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101515>

Kahneman, D. ve Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291. <https://doi.org/10.2307/1914185>

- Kaldor, Nicholas (1939). Welfare propositions in economics and interpersonal comparisons of utility. *The Economic Journal*, 49 (195): 549–552. <https://doi.org/10.2307/2224835>
- *Kallbekken, S. ve Sælen, H. (2013). ‘Nudging’ hotel guests to reduce food waste as a win-win environmental measure. *Economics Letters*, 119(3), 325-327. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2013.03.019>
- Kargı, V. ve Yüksel, C. (2010). Çevresel dışsallıklarda kamu ekonomisi çözümleri. *Maliye Dergisi*, 159, 183-202.
- Kates, R. W., Parris, T. M. ve Leiserowitz, A. A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment*, 47(3), 8-21. <https://doi.org/10.1080/00139157.2005.10524444>
- Katsikopoulos, K. V. (2014). Bounded rationality: The two cultures. *Journal of Economic Methodology*, 21(4), 361-374. <https://doi.org/10.1080/1350178X.2014.965908>
- *Killen, N. (2023). *Nudging Toward Sustainable Waste Practices Within Athletic Facilities At The College Of Charleston*. University Of Charleston.
- *Kim, J., Kim, S. (Sam), Lee, J.-S., Kim, P. B. ve Cui, Y. (Gina). (2020). Influence of choice architecture on the preference for a pro-environmental hotel. *Journal of Travel Research*, 59(3), 512-527. <https://doi.org/10.1177/0047287519841718>
- *Klepe, R. A., Visser, M., Datta, S. ve Darling, M. (2022). The power of nudging: Using feedback, competition, and responsibility assignment to save electricity in a non-residential setting. *Environmental and Resource Economics*, 81(3), 573-589. <https://doi.org/10.1007/s10640-021-00639-w>
- Kollmuss, A. ve Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- *Komatsu, H., Kubota, H., Tanaka, N., Griffin, M., Link, J., Geher, G. ve Fisher, M. L. (2022). Cross-cultural comparison of nudging effects for environmental protection: A case-study of risk-averse attitudes toward disposable plastics. *PLOS ONE*, 17(11), e0277183. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277183>
- Kosters, M. ve Heijden, J. V. der. (2015). From mechanism to virtue: Evaluating Nudge theory. *Evaluation*, 21(3), 276-291. <https://doi.org/10.1177/1356389015590218>
- Lenhard, W. ve Lenhard, A. (2017). *Computation of effect sizes*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17823.92329>
- Li, C., Li, Z. ve Wakker, P. P. (2014). If nudge cannot be applied: A litmus test of the readers’ stance on paternalism. *Theory and Decision*, 76(3), 297-315. <https://doi.org/10.1007/s11238-013-9375-2>

- Li, R. Y. M. (2012). The internalisation of environmental externalities affecting dwellings: A review of court cases in hong kong. *Economic Affairs*, 32(2), 81-87. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0270.2012.002160.x>
- *Liang, Y., Li, Z., Feng, S. ve Zhang, Y. (2023). Can we ‘Nudge’ people to better waste separation behaviours? Policy interventions mediated by habit, sense of separation efficiency and external environmental perceptions. *Waste Management ve Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy*, 0734242X231187579. <https://doi.org/10.1177/0734242X231187579>
- Lipsey, M. W. ve Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Londra. Sage Publications.
- Loibl, C., Sunstein, C. R., Rauber, J. ve Reisch, L. A. (2018). Which europeans like nudges? Approval and controversy in four european countries. *Journal of Consumer Affairs*, 52(3), 655-688. <https://doi.org/10.1111/joca.12181>
- Madrian, B. ve Shea, D. F. (2001). The power of suggestion: Inertia in 401(k) participation and savings behavior. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(4), 1149-1187.
- Mankiw, G. (2024). *Principles of microeconomics* (3. Basım). Boston. Cengage Learning.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. ve Behrens, W. W. (2015). *The limits to growth* (5. basım). Routledge.
- *Meske, C., Amojó, I. ve Müller, C. (2022). Online flight booking: Digital nudging to decrease aviation-related carbon emissions. *Information Technology ve People*. <https://doi.org/10.1108/ITP-03-2021-0172>
- Michels, L., Ochmann, J., Schmitt, K., Laumer, S. ve Tiefenbeck, V. (2023). Salience, transparency, and self-nudging: A digital nudge to promote healthier food product choices. *European Journal of Information Systems*, 0(0), 1-31. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2023.2229787>
- Miłaszewicz, D. (2022). Survey results on using nudges for choice of green-energy supplier. *Energies*, 15(7), 2679. <https://doi.org/10.3390/en15072679>
- Mill, J. S. (1998). *On liberty and other essays*. Londra. Oxford University Press.
- Moin, F. (2022). Green nudges: A review of behavioral economics based interventions for reducing carbon emissions. *Review of Economics and Development Studies*, 8.
- *Momsen, K. ve Stoerk, T. (2014). From intention to action: Can nudges help consumers to choose renewable energy? *Energy Policy*, 74, 376-382. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.07.008>

- *Murakami, K., Shimada, H., Ushifusa, Y. ve Ida, T. (2022). Heterogeneous Treatment Effects Of Nudge And Rebate: Causal Machine Learning In A Field Experiment On Electricity Conservation. *International Economic Review*, 63(4), 1779-1803. <https://doi.org/10.1111/iere.12589>
- *Myers, E. ve Souza, M. (2020). Social comparison nudges without monetary incentives: Evidence from home energy reports. *Journal of Environmental Economics and Management*, 101, 102315. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102315>
- *Nelson, K. M., Bauer, M. K. ve Partelow, S. (2021). Informational Nudges to Encourage Pro-environmental Behavior: Examining Differences in Message Framing and Human Interaction. *Frontiers in Communication*, 5, 610186. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2020.610186>
- Neuhaus, T. (2020). Nudging education—the (potential) role of decision architectures in improving educational settings. *International Journal of Education and Research*, 8(9), 73-86.
- *Neumann, O., Gonin, A., Pfalzgraf, M. ve Patt, A. (2023). Governments can nudge household solar energy adoption: Evidence from a field experiment in Switzerland. *Energy Research ve Social Science*, 105, 103293. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103293>
- Nilsson, A., Erlandsson, A., Västfjäll, D. ve Tinghög, G. (2021). Who are the opponents of nudging? Insights from moral foundations theory. *Comprehensive Results in Social Psychology*, 5(1-3), 64-97. <https://doi.org/10.1080/23743603.2020.1756241>
- *Ong, D., Chiu, S., Andrews, E. ve Nadarajan, G. (2023). One needs to be reminded and motivated: Mediating role of digital nudging for food waste reduction. *Journal of Social Marketing*, 13(3), 449-471. <https://doi.org/10.1108/JSOCM-02-2023-0025>
- *Osman, M., Schwartz, P. ve Wodak, S. (2021). Sustainable consumption: What works best, carbon taxes, subsidies and/or nudges? *Basic and Applied Social Psychology*, 43(3), 169-194. <https://doi.org/10.1080/01973533.2021.1889553>
- *Otaki, Y., Iwatani, S., Honda, H. ve Ueda, K. (2022). Using nudges for water demand management: A field experiment for water conservation. *PLOS Water*, 1(10), e0000057. <https://doi.org/10.1371/journal.pwat.0000057>
- Oullier, O. ve Sauneron, S. (2011). *Green nudges' new incentives for ecological behaviour*. (216). Centre d'Analyse Stratégique.
- Ouvrard, B., Abildtrup, J. ve Stenger, A. (2020). Nudging acceptability for wood ash recycling in forests: A choice experiment. *Ecological Economics*, 177, 106748. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106748>
- Ouvrard, B. ve Spaeter, S. (2019). Environmental incentives: Nudge or tax? *FAERE Working Paper*, 2016.15.

Özey, R. (2009). *Çevre sorunları*. Aktif Yayınevi.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

*Panzone, L. A., Ulph, A., Hilton, D., Gortemaker, I. ve Tajudeen, I. A. (2021). Sustainable by design: Choice architecture and the carbon footprint of grocery shopping. *Journal of Public Policy ve Marketing*, 40(4), 463-486. <https://doi.org/10.1177/07439156211008898>

Parlaktay, O., Yavuz, A. (2016). Negatif dışsallıkların çevreye olumsuz etkilerinin önlenmesinde kullanılan çözüm yolları. *Akademik Bakış Dergisi*, 57, 210-220.

*Paunov, Y. ve Grüne-Yanoff, T. (2023). Boosting vs. nudging sustainable energy consumption: A long-term comparative field test in a residential context. *Behavioural Public Policy*, 1-26. <https://doi.org/10.1017/bpp.2023.30>

Peterson, R. A. ve Brown, S. P. (2005a). On the use of beta coefficients in meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 90(1), 175-181. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.1.175>

Peth, D. ve Mußhoff, O. (2020). Comparing compliance behaviour of students and farmers. An extra-laboratory experiment in the context of agri-environmental nudges in Germany. *Journal of Agricultural Economics*, 71(2), 601-615. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12352>

*Peth, D., Mußhoff, O., Funke, K. ve Hirschauer, N. (2018). Nudging farmers to comply with water protection rules – experimental evidence from germany. *Ecological Economics*, 152, 310-321. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.06.007>

Pichert, D. ve Katsikopoulos, K. V. (2008). Green defaults: Information presentation and pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 28(1), 63-73. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.09.004>

Planas, L. C. (2013). Finding a green nudge: Moral motivation and green behaviour. *Paris School of Economics Working Papers*.

Purvis, B., Mao, Y. ve Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: In search of conceptual origins. *Sustainability Science*, 14(3), 681-695. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0627-5>

Rankine, H. ve Khosravi, D. (2021). Applying behavioural science to advance environmental sustainability. *United Nations ESCAP, Environment and Development Division, Bangkok*.

- Richter, I., Thøgersen, J. ve Klöckner, C. (2018). A social norms intervention going wrong: Boomerang effects from descriptive norms information. *Sustainability*, 10(8), 2848. <https://doi.org/10.3390/su10082848>
- *Robinson, P. J. ve Botzen, W. J. W. (2022). Setting descriptive norm nudges to promote demand for insurance against increasing climate change risk. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 47(1), 27-49. <https://doi.org/10.1057/s41288-021-00248-0>
- Rosenthal, R. (1979). The file drawer problem and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86, 638-641. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.3.638>
- Rosenthal, R. (1994). Parametric measures of effect size. İçinde H. Cooper ve H. V. Hedges (Ed.), *The Handbook of Research Synthesis* (s. 231-244). New York. Russell Sage Foundation.
- Rouillé, A. (2023). Norm from the top: A social norm nudge to promote low-practiced behaviors without boomerang effect. *halshs-03673004v2*.
- *Ruokamo, E., Meriläinen, T., Karhinen, S., Räihä, J., Suur-Uski, P., Timonen, L. ve Svento, R. (2022). The effect of information nudges on energy saving: Observations from a randomized field experiment in Finland. *Energy Policy*, 161, 112731. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112731>
- Sætra, H. S. (Ed.). (2023). *Technology and sustainable development: The promise and pitfalls of techno-solutionism*. New York. Routledge. <https://doi.org/10.1201/9781003325086>
- Santos Silva, M. (2022). Nudging and other behaviourally based policies as enablers for environmental sustainability. *Laws*, 11(1), 9. <https://doi.org/10.3390/laws11010009>
- Savaş, V. F. (2007). *Varsayalım ki iktisat*. Ankara. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Schmidt, A. T. ve Engelen, B. (2020). The ethics of nudging: An overview. *Philosophy Compass*, 15(4), e12658. <https://doi.org/10.1111/phc3.12658>
- Schubert, C. (2017). Green nudges: Do they work? Are they ethical? *Ecological Economics*, 132, 329-342. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.11.009>
- Scitovsky, T. (1954). *Two concepts of external economies*. *Journal of Political Economy*, 62(2), 143-151.
- Shi, L. ve Lin, L. (2019). The trim-and-fill method for publication bias: Practical guidelines and recommendations based on a large database of meta-analyses. *Medicine*, 98(23), e15987. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015987>

- Siegel, R., Gordon, K. ve Dynan, L. (2021). Behavioral economics: A primer and applications to the un sustainable development goal of good health and well-being. *Reports*, 4(2), 16. <https://doi.org/10.3390/reports4020016>
- *Silvi, M. ve Padilla Rosa, E. (2021). Reversing impatience: Framing mechanisms to increase the purchase of energy-saving appliances. *Energy Economics*, 103, 105563. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105563>
- Simon, H. A. (1951). A formal theory of the employment relationship. *Econometrica*, 19(3), 293-305. <https://doi.org/10.2307/1906815>
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118. <https://doi.org/10.2307/1884852>
- Simon, H. A. (1956). Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review*, 63(2), 129-138. <https://doi.org/10.1037/h0042769>
- Singal, J. (2013, Nisan 26). Daniel Kahneman's gripe with behavioral economics. *The Daily Beast*. <https://www.thedailybeast.com/articles/2013/04/26/daniel-kahneman-s-gripe-with-behavioral-economics>
- *Slapø, H. B. ve Karevold, K. I. (2019). Simple Eco-Labels to Nudge Customers Toward the Most Environmentally Friendly Warm Dishes: An Empirical Study in a Cafeteria Setting. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 40. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00040>
- Some, S., Roy, J., Chatterjee, J. S. ve Butt, M. H. (2022). Low demand mitigation options for achieving Sustainable Development Goals: Role of reduced food waste and sustainable dietary choice. *Journal of Cleaner Production*, 369, 133432. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133432>
- Stavins, R. (1998). *Market-based environmental policies*, Resources for the Future. Discussion Paper 98-26, 1-36.
- Sterner, T., Ewald, J. ve Sterner, E. (2024). Economists and the climate. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 109, 102158. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2023.102158>
- Sunstein, C. R. (2017 a). *Human agency and behavioral economics*. Cham. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-55807-3>
- Sunstein, C. R. (2017 b). Misconceptions about nudges. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3033101>
- Sunstein, C. R. (2019). Nudging: A very short guide. *Business Economics*, 54(2), 127-129. <https://doi.org/10.1057/s11369-018-00104-5>
- Şen, S. ve Yıldırım, İ. (2020). *CMA ile meta-analiz uygulamaları*. Ankara. Anı Yayıncılık.

- T.C. Ekonomi Bakanlığı. (2018). *Senin kararın mı?*. Ankara.
- Thaler, R. H. (2017). Nudge. İçinde *Encyclopædia Britannica*.
offcampus.anadolu.edu.tr:2327/levels/collegiate/article/Richard-Thaler/630350
- Thaler, R. H. (2018). From cashews to nudges: The evolution of behavioral economics. *American Economic Review*, 108(6), 1265-1287.
<https://doi.org/10.1257/aer.108.6.1265>
- Thaler, R. H. ve Sunstein, C. R. (2003). Libertarian paternalism. *American Economic Review*, 93(2), 175-179. <https://doi.org/10.1257/000282803321947001>
- Thaler, R. H. ve Sunstein, C. R. (2019). *Dürtme: Sağlık, zenginlik ve mutluluk için alınan kararları geliştirmek üzere* (E. Günsel, Çev.). İstanbul. Pegasus Yayınları.
- Thaler, R. H. ve Sunstein, C. R. (2021). *Nudge: The final edition*. New York. Penguin Books.
- The Economist. (2006, Nisan 6). The state is looking after you. *The Economist*. 378, 8472, 15-15. <https://www.economist.com/leaders/2006/04/06/the-state-is-looking-after-you>
- Tomer, J. F. (2018). Realizing nudging's potential: Improving well-being and reducing socio-economic dysfunction. *Real-World Economics Review*, 86.
- Trujillo, C. A., Estrada-Mejia, C. ve Rosa, J. A. (2021). Norm-focused nudges influence pro-environmental choices and moderate post-choice emotional responses. *PLOS ONE*, 16(3), e0247519. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247519>
- Truxal, S. ve Dunbar, R. (2012). Evaluating three levels of environmental taxation in aviation: Global limitation, EU determination and UK self-interest. İçinde *Market instruments and sustainable economy* (ss. 275-289). Madrid. Instituto de Estudios Fiscales.
- Uehara, T. ve Sakurai, R. (2021). Have sustainable development goal depictions functioned as a nudge for the younger generation before and during the COVID-19 outbreak? *Sustainability*, 13(4), 1672. <https://doi.org/10.3390/su13041672>
- Van den Noortgate, W. ve Onghena, P. (2003). Combining single-case experimental data using hierarchical linear models. *School Psychology Quarterly*, 18(3), 325-346. <https://doi.org/10.1521/scpq.18.3.325.22577>
- Viscusi, W. K., Huber, J. ve Bell, J. (2011). Promoting recycling: Private values, social norms, and economic incentives. *American Economic Review*, 101(3), 65-70. <https://doi.org/10.1257/aer.101.3.65>
- *Visser, M., Booysen, M. J., Brühl, J. M. ve Berger, K. J. (2021). Saving water at Cape Town schools by using smart metering and behavioural change. *Water Resources and Economics*, 34, 100175. <https://doi.org/10.1016/j.wre.2020.100175>

- *Von Kameke, C. ve Fischer, D. (2018). Preventing household food waste via nudging: An exploration of consumer perceptions. *Journal of Cleaner Production*, 184, 32-40. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.131>
- *Wilken, R., Schmitt, J., Dost, F. ve B rigin, D. (2024). Does the presentation of true costs at the point of purchase nudge consumers toward sustainable product options? *Marketing Letters*. <https://doi.org/10.1007/s11002-023-09713-3>
- *Wong-Parodi, G., Krishnamurti, T., Gluck, J. ve Agarwal, Y. (2019). Encouraging energy conservation at work: A field study testing social norm feedback and awareness of monitoring. *Energy Policy*, 130, 197-205. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.03.028>
- Zeppini, P. ve Van Den Bergh, J. C. J. M. (2020). Global competition dynamics of fossil fuels and renewable energy under climate policies and peak oil: A behavioural model. *Energy Policy*, 136, 110907. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110907>
- Zhang, J., Huang, Y., Zhu, J. ve Zhao, L. (2023). A meta-analysis on the effectiveness of food-waste reducing nudges. *Food Policy*, 120, 102480. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102480>
- *Zhang, Z. ve Wang, X. (2020). Nudging to promote household waste source separation: Mechanisms and spillover effects. *Resources, Conservation and Recycling*, 162, 105054. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105054>
- Ziolo, M., Filipiak, B. Z., B k, I., Cheba, K., T rca, D. M. ve Novo-Corti, I. (2019). Finance, sustainability and negative externalities. An overview of the european context. *Sustainability*, 11(15), 4249. <https://doi.org/10.3390/su11154249>

EKLER

EK-1

Literatür Tarama Stratejisi

Tarama sırasında kullanılan anahtar kelimeler:

Dürtme, yeşil dürtme, seçim mimarisi, enerji, elektrik, gaz, su, çevre, geri dönüşüm, atık, sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma, emisyon, kirlilik, iklim değişikliği, çevre dostu davranış.

Nudge, green nudge, choice architecture, energy, electricity, gas, water, environment, recycle, waste, sustainability, sustainable development, emission, pollution, climate change, pro-environmental behavioral.

Web of Science

(TI=(nudg*) OR TI=(green nudg*) OR TI=(choice architec*)) AND (TI=(energy) OR TI=(electric*) OR TI=(gas) OR TI=(water) OR TI=(environment*) OR TI=(recyc*) OR TI=(waste) OR TI=(sustain*) OR TI=(emission) OR TI=(pollut*) OR TI=(climate chang*) OR TI=(sustainable development) OR TI=(pro-environmental))

EBSCO

(nudg* or nudging or nudges or nudge theory or choice architec*) AND (energy or electric* or gas or water or environment* or recyc* or waste or sustain* or sustainable development or emission or pollut* or climate chang* or pro-environmental behavioral)

ProQuest

((title(nudg*) OR title(Choice Architec*) OR title(green nudg*)) AND (title(energy) OR title(electric*) OR title(gas*) OR title(water) OR title(Environment*) OR title(recyc*) OR title(waste) OR title(sustain*) OR title(emission*) OR title(pollut*) OR title(climate chang*) OR title(sustainable development*) OR title(pro-environmental))) AND (at.exact("Article" OR "Dissertation/Thesis" OR "Conference Proceeding" OR "Book") AND la.exact("ENG") AND stype.exact("Scholarly Journals" OR "Dissertations & Theses" OR "Magazines" OR "Conference Papers & Proceedings" OR "Books"))

Dergi Park

(abstract: "dürtme*" OR abstract: "seçim mimar*" OR abstract: "nudg*" OR abstract: "choice architec*") AND (pubyear: (>=2003))

YÖK Ulusal Tez Merkezi

Dürtme VEYA yeşil dürtme VEYA seçim mimarisi

Erişime kapalı 783262 numaralı tezin yazarına mail atılmıştır (07.08.2023).

Çalışma incelendi uygun veri yok (25.08.2023).

Tablo 2: Tarama tarihleri ve bulunan çalışma sayısı

Veri Tabanı	Literatür Tarama Tarihi	Literatür Tarama Sonucu (Başlık ve Anahtar Kelimeler)	Yinelenen Çalışma Sayısı	Erişime Kapalı Çalışma Sayısı	Özet ve Yönteme Göre İncelenen Çalışma Sayısı	Tam Metin İncelenen Çalışma Sayısı
Web of Science	11.08.2023	208	21 (Karşılaştırma: Proquest)	4	71	55
	19.05.2024	63	4	-	19	12
EBSCO	12.08.2023	199	62 (Karşılaştırma: Proquest ve Web of Science)	1	22	19
	19.05.2024	41	5	-	2	0
ProQuest	10.08.2023	83	-	1	41	28
	19.05.2024	9	-	-	5	1
Dergi Park	07.08.2023	24	-	-	1	0
	19.05.2024	6	-	-	1	0
YÖK Ulusal Tez Merkezi	06.08.2023	26	-	-	4	3
	19.05.2024	10	-	-	2	0
Toplam		669	92	6	168	118

META-ANALİZE DAHİL EDİLEN ÇALIŞMALARIN ÖZELLİKLERİ							DİJİTAL DÜRTME	
SIRA	ÇALIŞMA	YAYIN TÜRÜ	DİL	DÜRTMENİN UYGULANDIĞI ÜLKE	DÜRTME KONUSU	DÜRTME TÜRÜ	H:	Hayır E:
1	Agarwal vd. - 2017	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Singapur	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Hatırlatıcı	H	
2	Aravind vd. - 2024 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 11 (Toplu taşıma)	Uyarı	H	
3	Aravind vd. - 2024 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 11 (Toplu taşıma)	Uyarı	H	
4	Aravind vd. - 2024 c	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 11 (Toplu taşıma)	Geri bildirim	H	
5	Aravind vd. - 2024 d	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 11 (Toplu taşıma)	Geri bildirim	H	
6	Aravind vd. - 2024 e	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 11 (Toplu taşıma)	Basitleştirme	H	
7	Aravind vd. - 2024 f	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 11 (Toplu taşıma)	Basitleştirme	H	
8	Arocha - 2011	Tez	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 6 (Su tasarrufu)	Uyarı	H	
9	Ata vd. - 2020 a	Bilimsel Dergi Makalesi	Türkçe	Türkiye	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Geri bildirim	E	
10	Ata vd. - 2020 b	Bilimsel Dergi Makalesi	Türkçe	Türkiye	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm	E	
11	Bimonte vd. - 2020	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	İtalya	SDG 12 (Ekolojik ürün kullanımı)	Uyarı	H	
12	Boenke vd. - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Almanya, İsviçre ve Avusturya	SDG 12 (Sürdürülebilir tüketim)	Sosyal norm	E	
13	Böhm vd. - 2020	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Almanya	SDG 13 (İklim değişikliği bilgisi)	Varsayılan seçenek	E	
14	Brandon vd. - 2019	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm	E	
15	Brick vd. - 2023 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Güney Afrika	SDG 6 (Su tasarrufu)	Geri bildirim	E	
16	Brick vd. - 2023 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Güney Afrika	SDG 6 (Su tasarrufu)	Sosyal norm	E	
17	Buckley ve Llerena - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Fransa	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm	H	
18	Cappa vd. - 2020	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Geri bildirim	H	
19	Chabe-Ferret vd. - 2019	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Fransa	SDG 6 (Su tasarrufu)	Sosyal norm	H	
20	Chang vd. - 2016 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Japonya	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Geri bildirim	H	
21	Chang vd. - 2016 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Japonya	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Geri bildirim	H	
22	Chang vd. - 2016 c	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Japonya	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Geri bildirim	H	
23	Chang vd. - 2016 d	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Japonya	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Geri bildirim	E	
24	Charlier vd. - 2021 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Fransa	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Geri bildirim	H	
25	Charlier vd. - 2021 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Fransa	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm	H	
26	Charlier vd. - 2021 c	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Fransa	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Ulaşmayı kolaylaştırma	H	
27	Charry ve Parguel - 2019	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Fransa	SDG 12 (Ekolojik ürün kullanımı)	Ulaşmayı kolaylaştırma	H	

META-ANALİZE DAHİL EDİLEN ÇALIŞMALARIN ÖZELLİKLERİ							DÜRTME	
SIRA	ÇALIŞMA	YAYIN TÜRÜ	DİL	DÜRTMENİN UYGULANDIĞI ÜLKE	DÜRTME KONUSU	DÜRTME TÜRÜ	DÜRTME	
28	Chatterjee ve Barbhuiya - 2021	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Hindistan	SDG 12 (Plastik atık)	Geri bildirim	H:	Hayır E:
29	Clot vd. - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Birleşik Krallık	SDG 12 (Geri dönüşüm)	Uyarı	H:	
30	Costa ve Kahn - 2013	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Geri bildirim	E:	
31	De Bauw vd. - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Belçika	SDG 12 (Ekolojik ürün kullanımı)	Ulaşmayı kolaylastırma	E:	
32	De Visser-Amundson ve Kleijnen - 2020 a	Kitap Bölümü	İngilizce	Hollanda	SDG 12 (Gıda atığı)	Sosyal norm	H:	
33	De Visser-Amundson ve Kleijnen - 2020 b	Kitap Bölümü	İngilizce	Hollanda	SDG 12 (Gıda atığı)	Taahhüt vurgulama	H:	
34	Değirmenci ve Recker - 2018 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Avusturalya	SDG 12 (Kağıt tasarrufu)	Varsayılan seçenek	E:	
35	Değirmenci ve Recker - 2018 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Avusturalya	SDG 12 (Kağıt tasarrufu)	Varsayılan seçenek	H:	
36	Edirnelgil - 2021 a	Tez	Türkçe	Türkiye	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Uyarı	H:	
37	Edirnelgil - 2021 b	Tez	Türkçe	Türkiye	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm	E:	
38	Endendijk ve Botzen - 2023	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Hollanda	SDG 12 (Kağıt atığı)	Varsayılan seçenek	H:	
39	Fanghella vd. - 2021	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	İtalya	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Taahhüt vurgulama	H:	
40	Filippini vd. - 2021 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Nepal	SDG 11 (Hava kirliliği)	Geri bildirim	H:	
41	Filippini vd. - 2021 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Nepal	SDG 11 (Hava kirliliği)	Uyarı	H:	
42	Garcia-Vazquez vd. - 2023	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	İspanya	SDG 14 (Deniz kirliliği)	Geri bildirim	E:	
43	Gay vd. - 2023	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Fransa	SDG 12 (Plastik atık)	Sosyal norm	H:	
44	Gillingham ve Tsvetanov - 2018	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm	E:	
45	He vd. - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Geri bildirim	H:	
46	Henry vd. - 2019	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Uyarı	H:	
47	Jensen vd. - 2020	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Danimarka	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm	H:	
48	Kalbekken ve Saelen - 2013	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Norveç	SDG 12 (Gıda atığı)	Uyarı	E:	
49	Killen - 2023	Tez	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 12 (Geri dönüşüm)	Uyarı	E:	
50	Kim vd. - 2020	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 11 (Sürdürülebilir oteller)	Uyarı	H:	
51	Klees vd. - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Güney Afrika	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm	H:	
52	Komatsu vd. - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Japonya, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri	SDG 12 (Plastik atık)	Hatırlatıcı	H:	
53	Liang vd. - 2023 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Çin	SDG 12 (Atık yönetimi)	Varsayılan seçenek	H:	
54	Liang vd. - 2023 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Çin	SDG 12 (Atık yönetimi)	Uyarı	H:	

META-ANALIZE DAHİL EDİLEN ÇALIŞMALARIN ÖZELLİKLERİ							DÜRTME DÜRTME H: Hayır E: Evet
SIRA	ÇALIŞMA	YAYIN TÜRÜ	DİL	DÜRTMENİN UYGULANDIĞI ÜLKE	DÜRTME KONUSU	DÜRTME TÜRÜ	DÜRTME
55	Liang vd. - 2023 c	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Çin	SDG 12 (Atık yönetimi)	Uyarı	E
56	Meske vd. - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Almanya	SDG 13 (Sera gazı emisyonu)	Sosyal norm	E
57	Mommsen ve Stoerk - 2014 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Almanya	SDG 7 (Yeşil enerji bilgisi)	Sosyal norm	H
58	Mommsen ve Stoerk - 2014 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Almanya	SDG 7 (Yeşil enerji bilgisi)	Basitleştirme	H
59	Mommsen ve Stoerk - 2014 c	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Almanya	SDG 7 (Yeşil enerji bilgisi)	Varsayılan seçenek	E
60	Murakami vd. - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Japonya	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm	H
61	Myers ve Souza - 2020	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm	E
62	Nelson vd. - 2021	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Endonezya	SDG 12 (Plastik atık)	Uyarı	E
63	Neumann vd. - 2023	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	İsviçre	SDG 7 (Güneş enerjisi)	Uyarı	H
64	Neumann vd. - 2023	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	İsviçre	SDG 7 (Güneş enerjisi)	Sosyal norm	H
65	Niederberger vd. - 2018	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 12 (Ekolojik ürün kullanımı)	Geri bildirim	H
66	Ong vd. - 2023	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Malezya	SDG 12 (Gıda atığı)	Uyarı	H
67	Osman vd. - 2021	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Birleşik Krallık	SDG 13 (Sera gazı emisyonu)	Sosyal norm	H
68	Otaki vd. - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Japonya	SDG 6 (Su tasarrufu)	Sosyal norm	H
69	Panzzone vd. - 2021	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Birleşik Krallık	SDG 13 (Sera gazı emisyonu)	Geri bildirim	H
70	Paunov ve Grüne-Yanoff - 2023 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	İsveç	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Uyarı	H
71	Paunov ve Grüne-Yanoff - 2023 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	İsveç	SDG 7 (Sıcak su tasarrufu)	Uyarı	H
72	Peth vd. - 2018 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Almanya	SDG 14 (Su kirliliği)	Uyarı	E
73	Peth vd. - 2018 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Almanya	SDG 14 (Su kirliliği)	Sosyal norm	E
74	Robinson ve Botzen - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Hollanda	SDG 13 (Afet sigortası)	Sosyal norm	E
75	Ruokamo vd. - 2022	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Finlandiya	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm	E
76	Silvi vd. - 2021	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Uyarı	E
77	Slapo ve Karevold - 2019	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Norveç	SDG 12 (Ekolojik ürün kullanımı)	Ulaşmayı kolaylaştırma	E
78	Visser vd. - 2021 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Güney Afrika	SDG 6 (Su tasarrufu)	Sosyal norm	H
79	Visser vd. - 2021 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Güney Afrika	SDG 6 (Su tasarrufu)	Sosyal norm	H
80	Von Kameke ve Fischer - 2018	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Almanya	SDG 12 (Gıda atığı)	Geri bildirim	H
81	Wilken vd. - 2023 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Almanya	SDG 12 (Ekolojik ürün kullanımı)	Uyarı	H

META-ANALİZE DAHİL EDİLEN ÇALIŞMALARIN ÖZELLİKLERİ						
SIRA	ÇALIŞMA	YAYIN TÜRÜ	DİL	DÜRTMENİN UYGULANDIĞI ÜLKE	DÜRTME KONUSU	DÜRTME TÜRÜ
82	Wilken vd. - 2023 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Almanya	SDG 12 (Ekolojik ürün kullanımı)	Uyarı
83	Wong-Parodi vd. - 2019	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Amerika Birleşik Devletleri	SDG 7 (Elektrik tasarrufu)	Sosyal norm
84	Zhang ve Wang - 2020 a	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Çin	SDG 12 (Plastik atık)	Sosyal norm
85	Zhang ve Wang - 2020 b	Bilimsel Dergi Makalesi	İngilizce	Çin	SDG 12 (Plastik atık)	Uyarı
						DÜRTME H: Hayır E: Evet
						H
						H
						H
						H

META-ANALIZE DAHİL EDİLEN ÇALIŞMALARA AİT SAYISAL VERİLER														
SIRA	ÇALIŞMA	YÖNTEM	ORTALAMA (MEAN)		STANDART SAPMA (DV)		ÖRNEKLEM			TEST İSTATİSTİĞİ	ETKİ YÖNÜ	VARYANS	HESAPLANAN ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ	
			DENEY	KONTROL	DENEY	KONTROL	DENEY	KONTROL	TOPLAM				d	r
1	Agarwal vd. - 2017	Regresyon							8070	-0,017	Pozitif		0,1343	0,067
2	Anavind vd. - 2024 a	Regresyon					524	557	1081	0,192	Pozitif	0,003818808	0,4988	0,242
3	Anavind vd. - 2024 b	Regresyon					524	557	1081	0,305	Pozitif	0,003970538	0,7595	0,355
4	Anavind vd. - 2024 c	Regresyon					583	557	1140	0,191	Pozitif	0,003618761	0,4966	0,241
5	Anavind vd. - 2024 d	Regresyon					583	557	1140	0,239	Pozitif	0,003670499	0,6038	0,289
6	Anavind vd. - 2024 e	Regresyon					596	557	1153	0,239	Pozitif	0,003631283	0,6038	0,289
7	Anavind vd. - 2024 f	Regresyon					596	557	1153	0,335	Pozitif	0,00377503	0,8343	0,385
8	Arocha - 2011	ANOVA (F test)					1870	1221	3091	20,962	Pozitif	0,00135838	0,169	
9	Atia vd. - 2020 a	Mean Difference	45,93	42,11	15,5	13,73	32	31	63		Negatif	0,064048707	-0,261	
10	Atia vd. - 2020 b	Mean Difference	45,98	42,11	14,19	13,73	30	31	61		Negatif	0,066220324	-0,277	
11	Bimonte vd. - 2020	Kruskal-Wallis-H							181	22,46	Pozitif		0,755	0,3532
12	Boenke vd. - 2022	Cohen d							352	1,91	Negatif		-0,4	0,1961
13	Béhm vd. - 2020	Mann-Whitney-U (z)							324	-1,1	Negatif		-0,522	0,2525
14	Brandon vd. - 2019	Regresyon					7412	4641	12053	0,059	Pozitif	0,000352382	0,2193	0,109
15	Brick vd. - 2023 a	Regresyon					49928	48206	98134	0,093	Pozitif	4,11987E-05	0,289	0,143
16	Brick vd. - 2023 b	Regresyon					40001	48206	88207	0,056	Pozitif	4,60013E-05	0,2132	0,106
17	Buckley ve Llerena - 2022	Mean Difference	19,07	23,49	4,46	4,19	100	60	160		Negatif	0,029873445	-1,013	
18	Cappa vd. - 2020	t-test					31	30	61	0,94	Pozitif	0,066067472	0,241	
19	Chabe-Ferret vd. - 2019	Regresyon					101	99	200	-0,015	Negatif	0,020044445	-0,1303	0,065
20	Chang vd. - 2016 a	Mean Difference	5,81	4,97	1,39	1,26	199	202	401		Pozitif	0,010475233	0,633	
21	Chang vd. - 2016 b	Mean Difference	5,93	4,97	1,28	1,26	198	202	400		Pozitif	0,01071542	0,756	
22	Chang vd. - 2016 c	Mean Difference	5,8	4,97	1,21	1,26	192	202	394		Pozitif	0,010731905	0,672	
23	Chang vd. - 2016 d	Mean Difference	5,96	4,97	1,3	1,26	195	202	397		Pozitif	0,010833204	0,774	
24	Charlier vd. - 2021 a	Mean Difference	277,6154	122,4839	427,7756	105,6071	11	13	24		Negatif	0,173443855	-0,519	
25	Charlier vd. - 2021 b	Mean Difference	241,8651	122,4839	104,457	105,6071	11	13	24		Negatif	0,194717501	-1,136	
26	Charlier vd. - 2021 c	Mean Difference	137,9481	122,4839	84,61026	105,6071	12	13	25		Negatif	0,16077483	-0,161	

META-ANALIZE DAHİL EDİLEN ÇALIŞMALARA AİT SAYISAL VERİLER														
SIRA	ÇALIŞMA	YÖNTEM	ORTALAMA (MEAN)		STANDART SAPMA (DV)		ÖRNEKLEM			TEST İSTATİSTİĞİ	ETKİ YÖNÜ	VARYANS	HESAPLANAN ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ	
			DENEY	KONTROL	DENEY	KONTROL	DENEY	KONTROL	TOPLAM				d	r
27	Charry ve Pauguel - 2019	Regresyon							115	0,24	Pozitif		0,606	0,29
28	Chatterjee ve Barbhuiya - 2021	Regresyon (z value)					200	200	400	7,452	Pozitif	0,010806011	0,803	
29	Clot vd. - 2022	Cohen d					28	29	57		Pozitif	0,071818974	0,43	
30	Costa ve Kahn - 2013	Regresyon							72086	-0,021	Pozitif		0,1424	0,071
31	De Bauw vd. - 2022	Mean Difference	3,22	3,17	2,81	2,67	750	250	1000		Negatif	0,005333495	-0,018	
32	De Visser-Amundson ve Kleijnen - 2020 a	Mean Difference	42,13	56,18	17,36	12,82	9	15	24		Pozitif	0,196977778	0,96	
33	De Visser-Amundson ve Kleijnen - 2020 b	Mean Difference	12,58	18,92	4,71	5,69	8	15	23		Pozitif	0,22183371	1,178	
34	Değirmenci ve Recker - 2018 a	eta square					23	24	47	0,183	Pozitif	0,094677391	0,9466	
35	Değirmenci ve Recker - 2018 b	eta square					25	24	49	0,121	Pozitif	0,087284667	0,742	
36	Edimeligil - 2021 a	Mean Difference Pre-Post	198,11 - 183,55	185,89-186,8	114,25-89,04	109,79-105,58	69	69	138		Pozitif	0,029053511	0,137	
37	Edimeligil - 2021 b	Mean Difference Pre-Post	202,08-188,59	185,89-186,8	76,91-71,32	109,79-105,58	69	69	138		Pozitif	0,02906812	0,151	
38	Endendijk ve Botzen - 2023	Regresyon							192	0,053	Pozitif		0,2071	0,103
39	Fanghella vd. - 2021	Regresyon					132	145	227	0,017	Negatif	0,014504866	-0,1343	0,067
40	Filippini vd. - 2021 a	Regresyon					493	477	970	0,313	Pozitif	0,004437719	0,7791	0,363
41	Filippini vd. - 2021 b	Regresyon					495	477	972	0,28	Pozitif	0,00436812	0,6992	0,33
42	Garcia-Vazquez vd. - 2023	Mean Difference	5,39	5,125	0,82	0,91	241	83	324		Negatif	0,016349725	-0,314	
43	Gay vd. - 2023	Chi square							2066	5,58	Pozitif		0,1041	
44	Gillingham ve Tsvetanov - 2018	Mean Difference	0,311	0,29	0,464	0,455	161	162	323		Pozitif	0,012387253	0,0457	
45	He vd. - 2022	Chi square							307	3,61	Pozitif		0,2182	0,1084
46	Henry vd. - 2019	Regresyon					7667	1275	8942	0,0288	Pozitif	0,000916148	0,1585	0,079
47	Jensen vd. - 2020	Mean Difference	3441,91	3358,35	1813,408	1744,109	753	749	1502		Negatif	0,00266387	-0,047	
48	Kallbøkken ve Saelen - 2013	Mean Difference Pre-Post	47,76 - 34,25	35,07 - 32,98	38,88 - 25,84	34,63 - 30,77	7	38	45		Negatif	0,170296532	-0,318	
49	Killen - 2023	Cohen d	26,8	19,9	2,7	6,4			5101		Pozitif		1,405	0,5748
50	Kim vd. - 2020	Cohen d							703		Pozitif		0,247	0,1226
51	Klege vd. - 2022	Regresyon					315	305	620	0,214	Pozitif	0,006694942	0,5474	0,264
52	Komatsu vd. - 2022	Cohen d					1373	1373	2746		Pozitif	0,001456737	0,02	

META-ANALİZE DAHİL EDİLEN ÇALIŞMALAR AĞIT SAYISAL VERİLER														
SIRA	ÇALIŞMA	YÖNTEM	ORTALAMA (MEAN)		STANDART SAPMA (DV)		ÖRNEKLEM			TEST İSTATİSTİĞİ	ETKİ YÖNÜ	VARYANS	HESAPLANAN ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ	
			DENEY	KONTROL	DENEY	KONTROL	DENEY	KONTROL	TOPLAM				d	r
53	Liang vd. - 2023 a	Regresyon								675	0,235	Pozitif	0,5947	0,285
54	Liang vd. - 2023 b	Regresyon								675	0,191	Pozitif	0,4966	0,241
55	Liang vd. - 2023 c	Regresyon								675	0,312	Pozitif	0,7767	0,362
56	Meske vd. - 2022	Kruskal-Wallis-H								80	16,892	Pozitif	0,056799056	1,043
57	Momisen ve Stoerk - 2014 a	t-test								85	1,093	Pozitif	0,031905539	0,195
58	Momisen ve Stoerk - 2014 b	t-test								85	-1,474	Negatif	0,038417666	-0,288
59	Momisen ve Stoerk - 2014 c	t-test								85	2,197	Pozitif	0,042929605	0,451
60	Murakami vd. - 2022	Regresyon								314	-0,007	Pozitif	0,00624297	0,014
61	Myers ve Souza - 2020	Regresyon								110	0,0999	Pozitif	0,018616812	0,03
62	Nelson vd. - 2021	Cohen d								243	489	Pozitif	0,008695707	0,71
63	Neumann vd. - 2023	Regresyon								150	150	Pozitif	0,013619822	0,4146
64	Neumann vd. - 2023	Regresyon								150	300	Pozitif	0,013425846	0,2356
65	Niederberger vd. - 2018	Mean Difference	89,5	85,5	8,43	7,54	50	50	100		Pozitif	0,041251	0,5002	
66	Ong vd. - 2023	t-test								412	216	Pozitif	0,007104996	0,246
67	Osman vd. - 2021	Mean Difference	5328,51	5737,31	2428,13	1962,99	101	96	197		Pozitif	0,020404522	0,185	
68	Oniki vd. - 2022	Regresyon								254	257	Pozitif	0,007852023	0,1565
69	Panzone vd. - 2021	Mean Difference	18,313	23,788	11,058	13,506	45	45	90		Pozitif	0,045539644	0,444	
70	Paunov ve Grine-Yanoff - 2023 a	Kruskal-Wallis-H								44	21	Pozitif	1,545	
71	Paunov ve Grine-Yanoff - 2023 b	Kruskal-Wallis-H								37	19	Pozitif		0,239
72	Peth vd. - 2018 a	Regresyon								53	110	Negatif	0,036626417	-0,2173
73	Peth vd. - 2018 b	Regresyon								53	110	Pozitif	0,036734128	0,2663
74	Robinson ve Botzen - 2022	Regresyon									620	Pozitif	0,1222	0,061
75	Ruokamo vd. - 2022	Regresyon								131	262	Pozitif	0,015290351	0,1102
76	Silvi vd. - 2021	Kruskal-Wallis-H								326	670	Pozitif	0,006246712	0,604
77	Slapo ve Karevold - 2019	Regresyon								175	226	Negatif	0,025449244	-0,2397
78	Visser vd. - 2021 a	Regresyon								42	30	Pozitif	0,057882244	0,3263

META-ANALİZE DAHİL EDİLEN ÇALIŞMALARA AİT SAYISAL VERİLER														
SIRA	ÇALIŞMA	YÖNTEM	ORTALAMA (MEAN)		STANDART SAPMA (DV)		ÖRNEKLEM			TEST İSTATİSTİĞİ	ETKİ YÖNÜ	VARYANS	HESAPLANAN ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ	
			DENEY	KONTROL	DENEY	KONTROL	DENEY	KONTROL	TOPLAM				d	r
79	Visser vd. - 2021 b	Regresyon					33	30	63	-0,1054	Pozitif	0,064417875	0,3138	0,155
80	Von Kamecke ve Fischer - 2018	Cohen d							101		Pozitif		0,4168	0,204
81	Wilken vd. - 2023 a	Bayes ANOVA					142	187	329	0,088	Pozitif	0,012507892	0,2787	0,138
82	Wilken vd. - 2023 b	Bayes ANOVA					125	187	312	0,076	Pozitif	0,013450985	0,254	0,126
83	Wong-Parodi vd. - 2019	ANOVA (F test)					22	24	46	0,71	Negatif	0,087822473	-0,254	
84	Zhang ve Wang - 2020 a	Regresyon							11193	0,256	Pozitif		0,6428	0,306
85	Zhang ve Wang - 2020 b	Regresyon							11193	0,119	Pozitif		0,3429	0,169

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: İsmail Tolga KAYA

Yabancı Dil: İngilizce

Eğitim Geçmişi:

2018 – 2024	İktisat – Doktora (3,46) Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü - Eskişehir
2014 – 2018	İktisat - Yüksek Lisans (3,22) Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü – Eskişehir
2021 (devam ediyor)	Protohistorya ve Önasya Arkeolojisi - Lisans (3,36) Ankara Üniversitesi – DTCT
2011 – 2015	Uluslararası İlişkiler – Lisans (2,37) Anadolu Üniversitesi - AÖF
2009 - 2013	İktisat – Lisans (2,99) Anadolu Üniversitesi, İİBF – Eskişehir
2009	Ankara Kanuni Lisesi
2005	Şırnak Org. Edip Başer İlköğretim Okulu

Mesleki Geçmişi:

T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı - Memur	
2017 (devam ediyor)	Hukuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü Mali ve İdari İşler Şubesi
2016-2017	Personel Genel Müdürlüğü İnsan Kaynakları Yönetimi Dairesi Başkanlığı Atama ve Kadro Şubesi

Yayınları ve/veya Bilimsel Faaliyetleri:

Kaya, İ. T., ve Aktaş, M. T. (2024). Eğitim alanında uygulanan dürtme yöntemlerinin etkinliği: Meta-analiz çalışması. Millî Eğitim, 53(241), 99-132. DOI: 10.37669/milliegitim.1194444

- Kaya, İ. T., ve Aktaş, M. T. (2023, Kasım 16-18). Yeşil dürtme politikalarının etkinliği: Meta-analiz uygulaması [Konferans sunumu]. The 30th TEA Conference on Economics. Antalya.
https://www.tek.org.tr/conference/pdf/49_1112024_113554.pdf
- Aktaş, M. T. ve Kaya, İ. T. (2023). Sürdürülebilirlik ve çevre dostu davranış: Yeşil dürtme uygulamaları üzerine bir inceleme. İçinde: İklim ve Enerji Krizi Kışkacında İktisadi Kalkınma. 31-54. Efe Akademi Yayınları.
- Kaya, İ. T., ve Abay, M. Ç. (2020). Türkiye ile Avrupa Birliği üyesi 10 ekonominin Arge-Büyüme ilişkisi: Panel veri analizi. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(2), 81-95.
- Kaya, İ. T. (2019). Aydınlanma rasyonalizminin neoklasik ekonomiye yansımaları. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 84-95.
- Kaya, İ. T. (2018). *Ortaçağ'dan bugüne iktisadi düşüncede rasyonalizmin evrimi ve iktisat teorisine etkileri*. (Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.