

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SERAMİK-CAM ANASANAT DALI**

**SERAMİK ÜRETİM SÜREÇLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
KAPSAMINDA İNCELENMESİ VE DÖNÜŞÜMÜNÜN
İMKÂNLARI**

Meryem CİNEVİZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Doç. Burak DELİER

OCAK - 2024

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SERAMİK ÜRETİM SÜREÇLERİNİN
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA İNCELENMESİ VE
DÖNÜŞÜMÜNÜN İMKÂNLARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Meryem CİNEVİZ

Enstitü Anasanat Dalı: Seramik-Cam

“Bu tez 18/01/2024 tarihinde online olarak savunulmuş olup aşağıdaki isimleri bulunan jüri üyeleri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ
Prof. Elif AĞATEKİN	Başarılı
Doç. Burak DELİER	Başarılı
Dr. Öğr. Üyesi Pınar GÜZELGÜN HANGÜN	Başarılı

ETİK BEYAN FORMU

Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve Etik Kurul Onayı gerektiği takdirde onay belgesini aldığımı beyan ederim.

Etik kurul onay belgesine ihtiyaç var mıdır?

Evet

Hayır

(Etik Kurul izni gerektiren araştırmalar aşağıdaki gibidir:

- Anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme teknikleri kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütölen her türlü araştırmalar,
- İnsan ve hayvanların (materyal/veriler dâhil) deneysel ya da diğer bilimsel amaçlarla kullanılması,
- İnsanlar üzerinde yapılan klinik araştırmalar,
- Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar,

Meryem CİNEVİZ

18/01/2024

ÖN SÖZ

Yüksek lisans tez danışmalığıı üstlenerek, tez konusunun biçimlenmesinden tamamlanmasına kadar geçen süreçte benimle görüş ve önerilerini paylaşarak, düşünme ve sorgulama pratikleri yolunu açan danışman hocam Doç. Burak Delier'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca üzerimde emeği geçen, mesleki disiplinimin gelişmesinde ve sanat bağlamında değerli bilgilerini ve görüşlerini özveri ile paylaşan kıymetli hocam Prof. Buket Acartürk'e sevgi ve saygıyla teşekkürlerimi sunarım.

Lisans ve yüksek lisans eğitimime katkı sağlayan Sakarya Üniversitesi Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, seramik- cam bölümü hocalarıma bu tez vesilesiyle teşekkürlerimi sunmak isterim.

Meryem CİNEVİZ

18/01/2024

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ	vi
GÖRSEL LİSTESİ.....	vii
ÖZET	xi
ABSTRACT	xii
GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMININ TANIMI VE KAPSAMI ..5	
1.1. Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihsel Süreci ve Bugünü.....	6
1.2. Sürdürülebilirlikten, Sürdürülebilir Kalkınmaya.....	7
1.3. Farklı Disiplinlerde Sürdürülebilirlik ve Uygulamaları	8
1.3.1. Sürdürülebilir Mimari	9
1.3.2. Sürdürülebilir Turizm.....	10
1.3.3. Sürdürülebilir Tekstil ve Moda	14
2. BÖLÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE SERAMİĞE GİRİŞ	17
2.1. Seramiğin Üretimine Sürdürülebilirlik Kavramı Kapsamında İncelenmesi	17
2.1.1. Seramik Hammaddesi Temini ve Aşamaları	17
2.2. Seramik ve Sektörde Sürdürülebilirliğin Uygulanabilirlik Kriterleri.....	19
2.3. Çevre ve Sosyal Bağlamda Dünyadaki Maden Ocakları.....	22
2.3.1. Bingham Canyon, ABD	23
2.3.2. Escondida, Şili.....	24
2.4. Seramik Sektörünün Sürdürülebilirlik Hakkındaki Faaliyetlerinin İncelenmesi	35
2.4.1. Seramik Üretiminde Enerji İhtiyacı ve Sera Gazı Emisyonları	36
2.4.2. Seramik Üretiminde Su Kullanımı	38
2.4.3. Seramik Atıkları ve Geri Dönüşümü.....	38
2.4.4. Biyoçeşitliliğin Korunması	39
2.4.5. Elektirifikasyon	41
2.5.6. Biyoyakıtlar	41
3. BÖLÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİR SERAMİK SANAT UYGULAMALARI.....	43

3.1. Sürdürülebilirlik ve Seramik Çalışmalar	43
3.1.1. Yerel Kil Kullanarak Yapılan Seramik Eserler	44
3.1.1.1. Alison Cooke	44
3.1.1.2. Oscar Medley-Whitfield ve Harry Trimble	45
3.2. Ham Kil Kullanımı	47
3.2.1. Phoebe Cummings.....	47
3.2.2. Walter McConnel	48
3.2.3. Juree Kim- Kore	49
3.2.4. Alexandra Engelfriet	49
3.3. Endüstriyel Atık Kullanımı ve Atık Seramik Kullanımı	51
3.3.1. Toby Smith& Kevin Callaghan.....	51
3.3.2. Wang Renzheng, Çin.....	54
3.3.3. Robert Harrison	57
3.3.4. Elif Ağatekin	58
3.3.5. Bouke de Vries, UK	60
3.3.6. Yanze Jiang,Çin	61
3.3.7. Clara Twomey, İngiltere	62
3.4. Seramik Tasarımında İşlevsel Sürdürülebilir Çalışmalar	63
4. BÖLÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİR SERAMİK ATÖLYE ÖRNEKLERİ	70
4.1. Steve Harrison Seramik Atölyesi	70
4.2. Jolle Swanet.....	72
4.3. ThusThat Atölyesi	73
4.4. Kül Perisi Sanat Atölyesi.....	75
4.5. Bireysel Atölyeler İçin Tasarlanmış Atık Dönüşüm Sistemleri	77
4.6. Kurumsal Uygulamalar.....	79
4.6.1. Oregon Üniversitesi	79
4.6.2. Humboldt Eyalet Üniversitesi	80
4.6.3. Shippensburg Üniversitesi.....	80
4.6.4. Temiz Yeşil Seramikler Sertifikalandırma Programı.....	83
5. BÖLÜM: KÜÇÜK ÇAPLI BİREYSEL SERAMİK ATÖLYELERİNİN	
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ.....	85
5.1. Sürdürülebilirlik	87

5.2. Geri Dönüşüm, Azaltma, Yeniden Kullanma.....	89
SONUÇ	94
KAYNAKÇA.....	97
EK	103
ÖZ GEÇMİŞ	108

KISALTMALAR

TDK : Türk Dil Kurumu

BM : Birleşmiş Milletler

WCED : BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu

ÇSY : Çevresel Sosyal Yönetişim

ÇED : Çevresel Etki Değerlendirmesi

LCA : Life Cycle Assessment (Yaşam Döngüsü Analizi)

ESG : Environmental, Social, Governance (Çevresel, Sosyal, Kurumsal Yönetişim)

MTA : Maden Tetkik Arama

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Sektör Bazında Çevre Odaklı Sürdürülecek Ana Unsurlar	8
Tablo 2: Seramik Alanında Yapılan ESG Rapor Taslağı	20
Tablo 3: Seramik Atık İşlemlerinin Sınıflandırılması	39
Tablo 4: Katılımcıların Eğitim Durumları	87
Tablo 5: Seramiğin Sürdürülebilirliğinin Katılımcılar Tarafından Değerlendirilmesi..	90
Tablo 6: Bireysel Atölyelerin Yaşam Döngüsü Analiz Tablosu	91

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Sürdürülebilirliğin Alt Boyutları	19
Şekil 2: Yaşam Döngüsü Analiz Aşamaları.....	21
Şekil 3: Seramik Üretiminde Yaşam Döngüsü Analizi.....	22

GÖRSEL LİSTESİ

Görsel 1: One Central Park Asma Bahçeleri Sidney,	10
Görsel 2: Sürdürülebilir Mimari, PwC ,Londra,.....	10
Görsel 3: Kitle Turizminin Tatil Bölgelerinde Trafiğe Yansıması Muğla,	11
Görsel 4: Yeşil Alanlarda Betonlaşma, Uzungöl/ Trabzon,	12
Görsel 5: Eko Turizm, Cumalı Kazık/Bursa,	12
Görsel 6: Eko Turizm, Şirince köyü/ İzmir,	13
Görsel 7: Eko Turizm, Seferihisar/İzmir,	13
Görsel 8: Tekstil Atığı, Tuzla/ İstanbul,	14
Görsel 9: Silikozis Meslek Hastalığı,	14
Görsel 10: Kullanım Sonrası Oluşan Giysi Atıkları,	15
Görsel 11: Levi's Markasının Pet Şişelerden Ürettiği Kot,	15
Görsel 12: Tekstil Sektöründe Atığın Dönüştürülmesi,	16
Görsel 13: Tekstil Sektöründe Atığın Dönüştürülmesi,	16
Görsel 14: Yaşam Döngüsü Analizi,	20
Görsel 15: Dev Yapay Taş Ocağı, Bingham Canyon Madeni.....	23
Görsel 16: Kennecott Bakır Madeni Protesto Yürüyüşü,	24
Görsel 17: Dünyanın En Büyük Bakır Madeni,.....	24
Görsel 18: Escondida, Maden Ocağı İşçilerinin Grevi,	25
Görsel 19: Megawati Soekarno Putri Botanik Parkı,.....	26
Görsel 20: Avustralya Kepwari Su Sporları Gölü,	26
Görsel 21: Louisville Kireç Taşı Maden Ocağı İyileştirme Çalışmaları,	27
Görsel 22: Louisville Kireç Taşı Maden Ocağı İyileştirme Çalışmaları,	27
Görsel 23: Butchart Bahçesi,	27
Görsel 24: Groundscaper Otel Projesi Öncesi,	28
Görsel 25: Groundscaper Dünyanın İlk Yeraltı Oteli,.....	28
Görsel 26: Avcıkoru, Seramik Maden Sahası,.....	30
Görsel 27: Şile Kil Ocağı,.....	31
Görsel 28: İstanbul, Şile Kil Sahası,.....	31
Görsel 29: Maden ve Fabrika Çevresinde Yapılan Ağaçlandırma,	31
Görsel 30: İkizköy, Maden Sahası Ağaçlandırma,	32
Görsel 31: İkizköy, Akbelen Ormanları Uydu Görüntüsü,.....	32

Görsel 32: İkizköy, Akbelen Ormanları Uydu Görüntüsü,.....	33
Görsel 33: İkizköy, Akbelen Ormanları Uydu Görüntüsü,.....	33
Görsel 34: Ege Linyit İşletmeleri Ağaçlandırma Çalışmaları,	33
Görsel 35: Güney Ege Linyit İşletmesi Döküm Sahasının Ağaçlandırılması,	34
Görsel 36: Linyit Kömürü Ocağı Rehabilitasyonu,	34
Görsel 37: Yurtbay Seramik Kojenerasyon Sistemi,	36
Görsel 38: Eczacıbaşı Yenilenebilir Enerji Sistemleri, Yeniköy,.....	37
Görsel 39: Güllük Enerji Santrali Esan Seramik,	37
Görsel 40: Enerji Tasarrufu Sağlayan Isı Geri Kazanım Projesi,.....	37
Görsel 41: Proses Atık Su Arıtma Tesisi Revizyonu,.....	38
Görsel 42: Hitit Seramik Fabrikası İçinde Çam Ağacı Ormanları,	40
Görsel 43: Londra Köprüsü Kil Projesi, Alison Cooke,.....	45
Görsel 44: Alison Cooke, Platform, Londra Müzesi,	45
Görsel 45: Oscar Wedley- Whitfield, Harry Trimble, Thames River,	46
Görsel 46: Oscar Wedley- Whitfield, Harry Trimble,.....	46
Görsel 47: Designers in Residence Sergisi,.....	46
Görsel 48: An Ugly Aside (Çirkin Bir Taraf),.....	47
Görsel 49: Itinerant Edens, (Gezici Cennetler),.....	48
Görsel 50: Itinerant Edens (Gezici Cennetler),.....	48
Görsel 51: Variable Size (Değişken Boyut) Juree Kim,	49
Görsel 52: Under Ground (Yer Altında), Alexandra Engelfriet.....	50
Görsel 53: Under Ground (Yer Altında), Alexandra Engelfriet,.....	50
Görsel 54: Bayan Obo Madeni,	51
Görsel 55: Callaghan ve Smith, Bilinmeyen Alanlar ve Nadir Toprak,.....	52
Görsel 56: Radyasyondan Korunma Laboratuvarı,	52
Görsel 57: Londra Heykel Atölyesi,.....	53
Görsel 58: Rare earthenware - Unknown Fields,	53
Görsel 59: Kevin Callagan, Rare Earthenware,.....	54
Görsel 60: Wang Renzhe Smog Brigs,	54
Görsel 61: Wang Renzheng, Smog Brigs,.....	55
Görsel 62: Eskişehir Çağdaş Seramik Açık Hava Müzesi,.....	56
Görsel 63: Shu Yong, Shiwan Park,	56

Görsel 64: Sürdürülebilir Seramik: Pratik Bir Yaklaşım, Robert Harrison,.....	57
Görsel 65: Tuğla Fincanlar, Robert Harriso,	58
Görsel 66: Çarpık Parklaşma, Farklı Atık Seramik Bünyeler, Elif Ağatekin,.....	59
Görsel 67: Bir Bardak Barış Alır mısınız? Elif Ağatekin,.....	59
Görsel 68: Mavi Yuva, Farklı Atık Seramik Bünyeler, Elif Ağateki,	60
Görsel 69: Kabarcık Mutasyonları, Bouke de Vries,.....	60
Görsel 70: İpek Yolu, Tang Hanedanı Devesi, Bouke de Vries,.....	61
Görsel 71: Dağ ve Nehir Kalıntıları, Yanze Jiang, San Shui,.....	62
Görsel 72: Olasılıklar ve Kayıplar, Clara Twomey,	62
Görsel 73: Kâğıt ve Kil Katkılı Hava Nemlendirici, Maxime Louis-Courcier,	63
Görsel 74: Arı Kovanı, Monish Siripurapu,	64
Görsel 75: Arı Kovanı Proje Çizimi	64
Görsel 76: Arı Kovanı Projesinin Uygulanması	65
Görsel 77: Çömlek İçinde Soğutucu Çömlek, Muhammed Bah Abba,.....	66
Görsel 78: Muhammed Bah Abba Nijerye,	66
Görsel 79: Seramik Buhurdanlık, Green Light Ezgi Hakan, İlyas Arapoğlu,	67
Görsel 80: Ekici Tuğlalar (Planter Brick),.....	67
Görsel 81: Ekici Tuğlalar (Planter Brick),.....	68
Görsel 82: Ekici Tuğlalar, Modül Görünüm,.....	68
Görsel 83: Atık Su Dönüşüm Projesi, Shnneel Malik,	69
Görsel 84: Atık Su Dönüşüm Projesi Detay Görünüm, Shnneel Malik,	69
Görsel 85: Proje " İndus" Uygulama Alanı, Shnneel Malik,	69
Görsel 86: Çift Yakıtlı Fırın, Avustralya, 2019	71
Görsel 87: Çift Yakıtlı Fırın Sır Denemeleri, Harrison Steve,	71
Görsel 88: Pişirilmemesi Gereken Ürünlerin İşaretlenmesi, Joelle Swanet,.....	72
Görsel 89: Seramik Hammadde Seçimi, Joelle Swanet.....	72
Görsel 90: Alümina Rafinerisi Kırmızı Çamur Seli,	73
Görsel 91: Red Mud Yemek Takımı Serisi İçin Kil Hazırlıkları,.....	74
Görsel 92: Alümina Rafinerisinden Toplanan Kilin Hazırlık Çalışmaları,	74
Görsel 93: Alümine Rafinerisinden Toplanan Kilin Hazırlık Çalışmaları,	74
Görsel 94: ThusThat Atölye Sır Çalışmaları,	75
Görsel 95: Maden Atığının "Red Mud "Sofra Takımına Dönüşümü,	75

Görsel 96: Kil Yapım Hazırlık Çalışması, Esra Fesçioğlu,	76
Görsel 97: Kül Sırı İçin Fındık Kabuğu Yakma İşlemi,	76
Görsel 98: Kil Bünyenin Seramiğe Dönüşümü ve Kül Sır Uygulama Sonuçları,	76
Görsel 99: El Yapımı Lavabo Sistemi Teppei Yamashit,	77
Görsel 100: El Yapımı Lavabo Sistemi Teppei Yamashita,	78
Görsel 101: Atık Çamurun Haznededen Alınması, Teppei Yamashita,	78
Görsel 102: Atık Çamurun Alçı Kalıpta Bekletilmesi, Teppei Yamashita,	78
Görsel 103: Taşınabilir Kil ve Su Filtreleme Geri Dönüşüm Sistemi,	79
Görsel 104: Seramik Atıklardan Dönüştürülmüş Kaldırım Taşı	80
Görsel 105: Seramik Fırını İçin Yenilenebilir Yakıt	81
Görsel 106: Reküperatif Seramik Fırın Bacası,	81
Görsel 107: Damlama Plakalı Brülör Sistemi,	82
Görsel 108: Bitkisel Yakıt Brülörü,	82
Görsel 109: Dezavantajlı İnsanlar ile Kolektif Çalışmalar,	84

ÖZET

Başlık: Seramik Üretim Süreçlerinin Sürdürülebilirlik Kapsamında İncelenmesi Ve Dönüşümünün İmkânları

Yazar: Meryem CİNEVİZ

Danışman: Doç. Burak DELİER

Kabul Tarihi: 18/01/2024

Sayfa Sayısı: xii (ön kısım) +102 (ana kısım)

Bu tez seramiğin; kaynağından çıkarılmasından ürün haline geldiği süreçteki aşamaların sürdürülebilirlik kapsamında objektif araştırma bakış açısıyla tartışmasını amaçlamaktadır.

Bu bağlamda tez madencilik faaliyetlerinden başlayarak akabinde seramik sektörünün karbon ayak izi, atık yönetimi, sorumlu üretim faaliyetlerini sürdürülebilirlik kavramı kapsamında incelemesi olacaktır. Çevresel bozulmalara karşı sürdürülebilir tavır geliştiren ve emsal teşkil edecek seramik sanat çalışma örneklerini araştırmak olacaktır. Seramik malzemenin tasarımı kapsamında çevresel bozulmalara karşı sürdürülebilir işlevsel ürün uygulamalarının neler olduğunu ortaya çıkartarak yaratıcı fikirlerin yaygınlaşmasını sağlamaktır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde araştırmaya somut katkılar sağlayacağı düşünülen sürdürülebilir seramik atölye çalışmalarına yer verilerek bilgi paylaşımı yapılmıştır. Bu başlığın devamında bireysel seramik üretimi yapan atölye sahipleri ile konu mercek altına alınmıştır. Araştırmanın beşinci bölümünde denizyıldızı hikâyesinden esinlenerek korkutucu düzeni lehimize çevirmek için yürütülen minik özverili cesaret adımlarını anlatacaktır. Araştırmanın emsal teşkil etmesi açısından seramiğin üretim süreçlerinin sürdürülebilir uygulamalarının kontrol ve denetiminin yeterli seviyede olup olmadığını ortaya koymaktır. Bireysel seramik atölyelerin sürdürülebilir uygulamalar kapsamında eğitimlerle desteklenerek denetime tabii tutulması hususunda kuralların koyularak işlevsellik kazanmasının önemini vurgulanmış, bunun yanında seramik eğitimi veren üniversitelerin ve okulların sürdürülebilir seramik uygulamaları alışkanlıklarının kazandırılmasını amaçlamaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Seramik, Üretim, Sanat Tasarımı

ABSTRACT	
Title of Thesis: Examination of Ceramic Production Processes within the scope of Sustainability and the Possibilities of their Transformation	
Author of Thesis: Meryem CİNEVİZ	
Supervisor: Assoc. Burak DELİER	
Accepted Date: 18/01/2024	Number of Pages: xii (pre text) + 102 (main body)
<p>This thesis aims to discuss the stages in the process where the ceramic becomes a product from its source; with the objective research point of view within the scope of sustainability.</p> <p>In this context, starting from the mining activities of the thesis, the ceramic sector will examine the carbon footprint, waste management and responsible production activities within the scope of the concept of sustainability. To investigate examples of ceramic art work that will develop a sustainable attitude towards environmental degradation and will constitute a precedent. Within the scope of the design of the ceramic material, it is to ensure the spread of creative ideas by revealing what are the sustainable functional product applications against environmental degradation. In the later parts of the study, information was shared by including sustainable ceramic workshops, which are thought to provide concrete contributions to the research. In the continuation of this title, the subject is taken into consideration with the workshop owners who produce individual ceramics. In the fifth part of the research, he will tell the small steps of selfless courage, inspired by the story of the starfish, to turn the frightening order in our favor. In order for the research to constitute a precedent, it is to reveal whether the control and control of the sustainable practices of the production processes of ceramics is at an adequate level. The importance of establishing the rules for keeping individual ceramic workshops supported by trainings and subject to supervision within the scope of sustainable practices has been emphasized, and it aims to provide sustainable ceramic practices habits of universities and schools providing ceramic education. Qualitative research methods were used in the research.</p>	
Keywords: Sustainability, Ceramics, Production, Art Design	

GİRİŞ

Endüstri devriminden sonra ekonomideki kapitalist işleyiş özellikle 1950 yılından sonra Dünya'nın biokütlesini tüketme oranını üssel şekilde arttırmıştır. Bu artış doğal dengenin bozulmasına, çevresel, ekonomik, toplumsal, çoklu krizlerin artmasına böylece doğal kaynakların tükenme noktasına gelmesine sebep olmuştur. Dünyanın ileri gelen devlet temsilcileri ve bilim insanları bu krizlere karşı, üretim aktörlerine ve insanlara doğal kaynak kullanımının artık sınırsız olmayacağına dair bilgileri uluslararası toplantılarda duyurmuştur. Bu süreçte sürdürülebilirlik ve sonrasında ekonomi alanını ilgilendiren sürdürülebilir kalkınma kavramları ile çözüm haritası oluşturulmuştur. Sosyal ve çevresel değişimlere katkı sağlamak için çözüm yolu olarak görülen bu kavramlar ışığında devletler sorumluluk üstlendikleri gibi, üretici aktörlere çevre konusunda sorumluluklar getirmiştir.

Bu tez; insan hayatında üretilen ilk obje olarak binlerce yıldır en faydalı kullanım alanına sahip, maddi kültür taşıyıcısı olduğu kadar güncel bir malzeme olan seramiğin sürdürülebilirliği kavramı ile sürdürülebilir kalkınma pratiklerinin incelenmesini kapsamaktadır. Tez Birleşmiş Milletler Genel Kurulu Bin Yıllık Kalkınma Hedefleri kapsamında seramik endüstrisinin çevresel sosyal yönetişimi ışığında, çıkarıldığı andan ürün haline gelene kadar ki sürecini araştırmıştır. Bu bağlamda seramik endüstrisinin sürdürülebilir uygulamaları tartışılacaktır. Çalışma seramik endüstrisini mercek altına alırken aynı zamanda son yıllarda sayısı hızla artan bireysel seramik atölyelerinden bazıları ile görüşmeler yapılarak konu hakkında araştırma derinleştirilmiştir. Bu araştırmada bireysel seramik atölyeleri sürdürülebilir bütünlükçü adımın parçası yapılmak istenmiştir. Bu toplulukların çevre kirliliğine karşı duyarlılıkları, sürdürülebilir seramik üretimi hakkındaki düşünceleri ve uygulamaları araştırılmıştır. Bu bütünlükçü yapıda bireysel seramik atölyelerinin uygulamalarını sanayide büyük yer kaplayan maden faaliyetleri ve seramik endüstrisinin üretim faaliyetlerinden kaynaklı oluşan çevresel yıkımları arasındaki farkların bilinci ile hareket edilmiştir.

Çalışmanın Önemi

Bu tez insan yaşamında ve onun ürettiği geniş kullanım alanlarına sahip olan seramiğin üretimi sırasında çevresel etkilerinin önlenmesine yönelik yapılan çalışmaları tartışmaya açarak bu konu hakkında derinleşmek isteyen araştırmacılara zemin hazırlaması bakımından önemli görülmektedir. Çalışma bu bakımdan literatüre kaynak katkısında bulunmaktadır.

Tezin birinci bölümünde literatür taramasına yer verilmiştir. Bölümün alt başlıklarında sürdürülebilirliğin farklı alanlarda yer alan örneklerine değinilmiştir.

Tezin ikinci bölümünde madencilik hareketleri incelenmiştir. Madencilik faaliyetlerine dünyadan ve ülkemizden örnekler verilerek sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu bölümün seramik sektörünün sürdürülebilirlik yolunda gerçek şeffaf yükümlülüklerini objektif bakış açısıyla tartışmaya açmıştır.

Tezin üçüncü bölümünde sürdürülebilir seramik sanatında yapılan çalışmalara değinilmiştir. Son yıllarda seramik malzeme özgün değerinden ötürü hem alan içi hem alan dışında çalışan tasarımcıların tercih ettikleri malzeme olmuştur. Sürdürülebilirlik yolunda özgün malzeme olan seramiğin çözümün parçası olarak değerlendirilmesi seramikle yapılan tasarım adımlarının konuya dâhil edilmesi bu araştırmaya boyut katmıştır.

Tezin dördüncü bölümünde sürdürülebilir atölye örnekleri araştırılmıştır. Bu başlık bireysel ve kamusal çalışmalar olmak üzere iki ayrı başlıkta ele alınmıştır. Bu konu ile ilgili örnekler verilmiştir. Bu araştırmada küçük ölçekteki bireysel seramik atölyeleri mercek altına alınmıştır. Araştırma konusu hakkında bilinç ve hassasiyetlerini öğrenmek istenmiştir. Seramik atölye sahiplerine cevaplamaları için açık uçlu yarı yapılandırılmış sorular hazırlanmıştır. Birden fazla hazırlanan sorularda; sorular arasında konudan kopmamaya dikkat edilmiştir. Katılımcılarla e-posta ve WhatsApp uygulamaları aracılığı ile iletişime geçilerek görüşme yapılmıştır.

Çalışmanın Konusu

Sürdürülebilirlik, ortak bir düşünce arayışıyla hareket eden toplumu ve çevreyi ilgilendiren bir süreç kavramı olarak karşımıza çıkmaktadır. Lokal, ve bireysel dirim biçimleri ve etik tüketim konularını üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu tez araştırmasında hayatımızın her alanında önemli bir yere sahip olan seramiğin çevresel etkileri mercek

altına alınarak sürdürülebilirliği, geri dönüşüm, atık malzeme olarak değerlendirilme imkânlarının ya da imkânsızlığının araştırılması yapılacaktır. Seramiğin doğadan çıkarıldığı andan üretimine ve ürün haline gelen süreçteki sektörün durumu, bireysel seramik atölyeleri ve seramik sanatı sürdürülebilir uygulamaları araştırmanın konusu içinde sıralanmaktadır. Havaya karışan karbon atığı gibi diğer sorunlarla kümelenen seramiğin çevre açısından sorunlu görünen yanları ve bu sorunların nasıl çözülmesi gerektiği hususundaki sorgulama, tartışma ve çözümler araştırılan konulardan oluşmuştur.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışma seramik alanın hammadde temininden üretimine kadar olan süreçte çevresel etki boyutunun sürdürülebilir kavramı kapsamında yapılan uygulamaların doğa bağlamında yeterliliğini araştırmaktır. Dünyada ve ülkemizde sürdürülebilirlik konusunda seramik sektöründe dönüşüm adımları atılmaktadır. Bu adımların uygulama örneklerine yer verilerek sürdürülebilir politikaların nasıl uygulandığını ortaya koymaktır. Bu politikaların uygulamaların çelişkili noktalarını ortaya koymaktır. Seramik aşamalarının evrensel üretim aşamaları noktasında ortak uygulamalar barındırması bütünden parçaya gidişinde bireysel seramikçiler için örnek olacağı, aynı zamanda toplumsal farkındalığı ileriye taşıması olacaktır.

Bu çalışma içeriğinde bütünün parçası olan bireysel seramik atölyelerinin sürdürülebilirlik başlığı altında atölye uygulamaları hakkında nasıl değerlendirildiğinin analizini yapacaktır. Atölye sahiplerinin çevre hassasiyeti konusunda dikkat edilmesi gereken yeni uygulamaları gözden geçirmeleri gerektiği bilgisini aktarmayı amaçlamaktadır. Bu çerçevede yanıtı aranacak sorular hazırlanmıştır.

1. Eğitim durumunuz nedir?
2. Atölyenizin çalışma politikasındaki sürdürülebilirlik kavramının yerini öğrenebilir miyim?
3. Üretimini yaptığınız seramik malzemesi sürdürülebilirlik kavramı açısından avantaj sağlayan bir malzeme olarak düşünüyor musunuz? Seramik malzemenin hangi noktalarda sürdürülebilir olduğu hangi noktalarda sürdürülebilir olmadığına dair fikriniz nedir?

4. Seramik atölyelerinin sürdürülebilirlik başlığı altında, yeşil ve çevre dostu üretim yapmalarına dair yasa ve yönetmeliklerin hayata geçirilmesi hakkındaki görüşleriniz nelerdir.

Çalışmanın Yöntemi

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemin içinde açık uçlu yarı yapılandırılmış çevrimiçi görüşme soruları hazırlanmıştır. Bu araştırma teknikleri aracılığı ile tematik analiz gerçekleştirilecektir

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu tezin araştırmasında kaynakça temini hususunda zorluklarla karşılaşmıştır. Türkçe yayın olarak birkaç makale ve birkaç yayınlanmış yüksek lisans tezlerine ulaşılmıştır. Bunların haricinde bilgilere, İngilizce kaynaklardan çeviri yapılarak ulaşılmıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemleri ile sınırlandırılmıştır. Görüşme yöntemi varyasyonunda sınırlandırılmıştır. Seramik sektörü başlığı altında incelemesi yapılan araştırmada tuğla ve çatı kiremitleri, teknik seramik malzemeler, sıhhi tesisat, aşındırıcı seramikler bu tezin kapsamı dışında bırakılmıştır. Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri tarafından belirlenen 14 madde içerisinde "İklim Eylem Planı" ve "Sorumlu Üretim ve Tüketim" başlıkları ile sınırlandırılmıştır. Bu maddelere bağlı olarak uyum programlarından çevre ve sosyal yönetim, karbon ayak izi yaşam döngüsü, raporlama uygulamaları ile tezin yol haritası oluşturulmuştur.

Araştırmada çevresel sanat uygulamaları bağlamında seramik sanattan sanatçı örneklerine kısaca değinilmiştir.

1. BÖLÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMININ TANIMI VE KAPSAMI

Son zamanlarda sıklıkla karşımıza çıkan sürdürülebilirlik Latince kökene sahip olan kavramdır. Kaynaklarda "Sustinere" "Sustain" olarak geçmektedir. İngilizce dilinde kavram "sustainability". Oxford Dictionary çevrimiçi sözlüğünde "belli bir oranda, belli düzeyde devam ettirebilme" anlamına gelmektedir.

Türk Dil Kurumu sözlüğünde "sürdürülebilirlik" "sürdürülebilir olma durumu" olarak tanımlanmıştır(TDK, 2022). Kelimenin evrensel tanımının olmadığı araştırma esnasında kaynak ve sohbetlerde konu hakkında bilgi sahibi olan uzmanlar tarafından dile getirilmektedir.

Birçok bakış açısına göre, sürdürülebilirliğin anlamı, Ekonomi sistemlerinin kalitesini desteklemek ve geliştirmek için ekoloji ve doğal kaynakların kapasitesini koruyarak gelecek nesillere yetecek kaynağın muhafazasını ve tasarrufunu yapmaktır. Ekoloji sistemi içinde tüm varlıkların, çevrenin daha fazla kirlenmemesi, sosyal sistemlerin işleyişlerinin yürütülmesi için sınırlı olan dünya kaynaklarının kullanımında, bu durumlara sebep olan ekonomik faaliyetlerin devamı için sürdürülebilirlik bir çözüm görevi görmektedir. Ekonomik büyüme ile toplumsal ve çevresel faktörlerin dikkate alınması gereken "denge" "uyum" sözcükleri sürdürülebilirlik kavramının tanımına dâhil edilmektedir. İnsan yaşamının ve onun dışındaki canlıların daha fazla zarar görmemesini sağlamak var olan zararın telafisini tespit etmek için ekonomi ve sürekli üretim yapan çevrelerin üzerlerine düşen sorumlulukları yerine getirmeleri gerektiğini savunan çözüm odaklı çareler olarak içerik genişlemektedir. Sürdürülebilirlik kavramı dinamik özellikte sürekli ve uzun vadeli katılımcı sürecin devamlılığını gerektirmektedir (Şen, Kaya, & Alparıslan, 2018).

Katılımlı süreçlerden kastedilen ise ekonomiden biyolojiye, şehir planlamasından etiğe, endüstriden enerjiye, ulaşımdan turizme, tarımdan kültüre, mimariden sanata kadar hayatın hemen her alanında kendine münhasır süreçleri harekete geçirmektir (Şen, Kaya, & Alparıslan, 2018).

Bu çalışmada katılımcı sürecin parçası seramik endüstrisinin enerji kullanımı ve emisyonlarının yanı sıra bu endüstriden kaynaklanan diğer çevresel sorunlar incelenerek sosyal yönetim boyutlarına değinilmiştir.

1.1. Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihsel Süreci ve Bugünü

Romalılara kadar dayandırılan "Sürdürülebilirlik" kavramı 1713 yılında Saksonya baş madencilik yetkilisi Hans Carl von Carlowitz 1732 yılında yayımlanan orman kaynaklarının ihtiyatlı kullanılmasını savunduğu "Yabani Ağaç Yetiştirme Kılavuzu" (Sylvicultura Oeconomica) adlı kitabında geçmiştir (Şen, Kaya, & Alparslan, 2018).

Söz konusu kitabın yazılmasına sebep olan olay maden ocaklarının keresteye olan kullanıma bağlı ihtiyaçtan dolayı orman alanlarının zarar görmesi olmuştur. Maden sahibi Saksonya mahkemesinin verdiği karara karşı çıkararak üretimde gerekli olan maden faaliyetlerinin devam ettirilmesi için keresteye ihtiyaç duyulacağını belirtmiştir. Kesilecek ağaç sayısı ile yerine yenilerinin yetişmesi için dikilen ağaç sayısının fazla olması gerektiğini savunmuştur. Böylelikle doğaya zarar vermeden üretim devam edecektir. Modern anlamda sürdürülebilirlik kavramı ilk kez ormancılık alanında telaffuz edilmiştir (Şen, Kaya, & Alparslan, 2018).

Amerikalı yazar Rachel Carson kavramı 1962 yılında Amerika'da yayımlanan "Sessiz Bahar" adlı kitabında kullanmıştır. Kitap, tarım faaliyetlerinde kullanılan sentetik böcek öldürücülerinin kullanılması ile zararlı maddelerin doğaya karışarak mevcut alandaki ekosistemi bozarak canlıların yaşamını tehlikeye attığı gerçeğini ortaya koymuştur. Yazar çevrenin bozulmasını ilk tarımcılık faaliyetlerinin başlamasına kadar dayandırmaktadır. Yazar tarımsal faaliyetlerin doğa üzerinde bıraktığı etkiyi azaltmanın ve tarım faaliyetlerinin devamının sağlanabilmesi için toprağı ve diğer canlıları olumsuz etkileyen zirai ilaçların kullanımını bırakmak olacağını kitabında belirtmektedir (Carson, 2021).

1950 yılından sonra insanoğlunun dünyanın kaynaklarının sınırsız olmadığını anlamaya başladığı yıllar olmuştur. Takip eden 1973 ve 1979 yıllarında petrol krizleri ve ardışık krizler gelişmiş ülkeleri harekete geçirmiştir (Yücel & Kurnaz, 2022).

Ekonomi alanındaki çevreye zarar veren uygulamalar sürdürülebilirlik kavramı başlığı altında sorumluluğı devlet ve bilim adamlarının kontrolüne bırakmıştır (Sezgin, 2022). Sürdürülebilirlik ekonomik faaliyetlerin yürütülebilmesinde doğal kaynağı ihtiyaç duyan üretim aktörlerinin, doğal çevrenin korunmasına yönelik tedbirlerini alarak üretimlerine devam etmelerine olanak sağlamaktadır.

1.2. Sürdürülebilirlikten, Sürdürülebilir Kalkınmaya

1987 yılında Norveç'in eski başkanı Gro Harlem Bruntland liderliğinde toplanan Birleşmiş Milletler ve Kalkınma Dünya Komisyonu Ortak Geleceğimiz adlı raporunu hazırlamıştır. "Sürdürülebilir Kalkınma" daimi var olma yetisi ile gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama becerilerini engellemeden bugünün ihtiyaçlarının karşılanması olarak tanımlanmaktadır. Tanımın içeriği genişletilerek genel olarak çevreye zarar vermeden kaynak tüketimi yapılarak üretim ve kalkınmanın devamının sağlanması olmuştur (Yücel & Kurnaz, 2022).

"1992 Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma adı ile Rio'da hemen hemen birçok ülkenin katılımıyla bir toplantı gerçekleştirilmiştir. Diğer adıyla Rio Zirvesi olan bu toplantıda iklim ve çevre hakkında politik kararlar alınmıştır. Bu zirvede alınan karar insanlığın gelişmeye devam edebilmesi için çevrenin korunması gerektiği hususunu kapsamaktadır. Bu zirvede üç çevre antlaşmasına imza atılmıştır.

1. İklim Değişikliği ve Çevre Sözleşmesi(tüm ülkeler imzalamıştır.)
2. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi
3. Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi" (Yücel & Kurnaz, 2022).

Bu sözleşmeler iklim değişikliğinin sürdürülebilir kalkınmaya zarar vermeden kontrol altına alınmasını kapsamaktadır.

1997 Kyoto Taraflar Toplantısı sera gazı kısıtlaması açısından yaptırımı olan anlaşmadır. 2009 yılında Taraflar Konferansı'nda Kopenhag'da imzalanması beklenmekteydi ancak gelişmiş ülkeler bir anlaşmaya varamadılar. Kyoto Protokolü 2012 yılında sona ermiştir. 2000 yılında Birleşmiş Milletler, Bin Yıl Zirvesi (Millennium Summit) toplantısında çevresel sorunların yanında insani sorunlarında çözümüne yönelik Bin Yıllık Kalkınma Amaçlarını belirlemiştir. BM üyesi olan ülkeler bu ilkeleri gerçekleştirme yolunda kararlar almıştır. 24 Eylül 2015 yılında New York'ta toplanan Birleşmiş Milletler Genel Kurulu Bin Yıllık Kalkınma Hedefleri'ni 2016-2030 yılları arasında "Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Eylem Planı" olarak kabul etmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda katılımcı ülkeler 2015 yılı süresince değişimleri önlemek için yaptıkları faaliyetleri aktarmıştır. 2015 yılında Paris'te toplanan Taraflar Toplantısı İklim Antlaşmasında, ülkeler beyanda buldukları katkıları 2030 yılına kadar gerçekleştirmeyi kabul etmiştir. Ayrıca gelişmekte olan

ülkelerin bu hedefleri yerine getirebilmeleri için senelik yüz milyar dolar olan Yeşil Fon oluşturulmuştur. Ancak yeterli birikim elde edilmemiştir (Yücel & Kurnaz, 2022).

Amaçlar arasında önemli bir yere sahip olan iklim değişikliği, atmosfere salınan ve orada tutunan sera gazının tüm dünyaya yayılması, gelişmişliklerini doğal kaynaklara borçlu olan gelişmiş ülkelerin sorumluluklarını yerine getirmelerine olanak sağlamıştır. Ancak gelişmiş birçok ülke, az gelişmiş ülkelerde üretimlerine devam etmiştir.

Carson'un *Sessiz Bahar* kitabının bir bölümünde belirttiği gibi "Doğa yenilgiyi kabul etmez". Küreselleşen dünyada, sürdürülebilirlik hareketi ile problemler çözülmeyen dünya üzerindeki tüm canlılar için yaşamın ilerleyebilmesi zor gözükmektedir. Ekonomik endişeler, ekolojik endişelerin önüne geçmektedir sonuç olarak yeryüzü yaşanamayacak bir yer haline gelmiştir Sürdürülebilirlik; insanlık tarafından yapılan yıkıcı eylemlerin, yine insanlığın eliyle onarıcı telafilere öncülük eden, hayata geçirilmesi gereken zaruri kavram olmuştur (Yücel & Kurnaz, 2022).

Doğa	Yaşam Desteği	Ekonomi
<ul style="list-style-type: none">• Dünya,• Biyoçeşitlilik• Ekosistemler	<ul style="list-style-type: none">• Kaynaklar• Çevre	<ul style="list-style-type: none">• Verimli Sektörler• Çevre Tüketimi

Tablo 1: Sektör Bazında Çevre Odaklı Sürdürülecek Ana Unsurlar

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu Bin Yıllık Kalkınma Hedefleri arasında bu tezin araştırma konusunu oluşturan seramik malzemenin üretim süreci merceğinde kendini iyi hisseden insanlar, temiz ve ulaşılabilir enerji, sürdürülebilir endüstri, buluş ve altyapı, sorumlu üretim ve tüketim, iklim eylemi kararları referans alınmıştır.

1.3. Farklı Disiplinlerde Sürdürülebilirlik ve Uygulamaları

Sürdürülebilirlik farklı bölüm ve disiplinlere temas eden kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Kavram toplumsal, politik, ekonomik olarak bütünlükçü bir yapıda ele alınmaktadır. Bu araştırma bu bütünlükçü yapı ile çevre kirliliği ve doğal kaynak kullanımına kuvvetle ihtiyaç duyması bakımından üç alandan örneğe yer vermiştir. Bunlar arasında sürdürülebilir mimari, döviz kazandıran turizm bakış açısı yerine çevre kirliliğine ve doğal ortamı bozmayan turizm ve hızlı moda kullan at anlayışına karşı sürdürülebilir moda ve tekstil üretimleri gibi örneklerden oluşmuştur. Farklı disiplinler

olmasına karşılık seramik, örneği verilen alanlarda olduğu gibi çevreye ve doğal kaynaklara gereksiniminden ötürü yukarıda belirtilen bütünlükçü değerlendirmenin içinde yer almaktadır. Enerji tüketimi, karbon emisyonu, kaynakların verimli kullanımı, doğal çevreye verilen olumsuz etkiler, atık üretimi seramik üretimindeki sorunlarla ortak noktada birleşmektedir.

1.3.1. Sürdürülebilir Mimari

Evimizden, okulumuza, çalıştığımız binalardan, alışveriş merkezlerine gökdelenlere, parklara kadar her yapı mimarların tasarımından oluşmaktadır.

Sürdürülebilir mimari yere ait yaşamsal, fiziksel, kültürel, tarihsel, ekonomik bağlamlar dikkate alınarak ve yapısal kültür korunarak, mevcut değerlerin ve deneyimlerin değerlendirildiği, etkileyen ve etkilenenlerin mimari analizinin yapıldığı, sürdürülebilirlik açısından problem ve beklentilerin doğru tespit edilerek mimari bağlamlar ile teknolojik imkânlar kullanılarak tasarım ve inşa süreçlerinin üretildiği ve estetiğin dönüştüğü, insan ve çevre odaklı sürekliliğe sahip olmaktır. Hayat ve insanla iç içe disiplin olan mimarlıkta, doğadan ilham alarak, doğanın işleyişindeki hareketleri inceleyerek, ekolojik mimari tasarımlar, doğa yanlısı yeşil binalar ile tarihi yapıları da göz önünde bulundurarak tasarımlar yapılmaktadır. (Demirarslan, 2023)

Sürdürülebilir mimarinin amaçları arasında kısaca; kaynak kullanımını aza indirmek, doğal çevre sistemlerinden faydalanmak, bina tasarımlarında çevre ve enerjiye dikkat etmek, kullanılan malzeme, canlıların korunması, atık yönetimi, atığın geri dönüşümü gibi konular yer almaktadır.

Sidney ,One Central Park, asma bahçeleri, bina cephesinde kullanılan doğal bitkiler mevsimlere göre güneşten faydalanarak, yaz ve kış aylarında sıcaklık dengesini sağlamaktadır (Wikimedia, 2021).



Görsel 1: One Central Park Asma Bahçeleri Sidney,
2013

Kaynak: <https://tr.wikipedia.org> E.T. 20.10.2019

Londra’da özel mülk olan PwC binası için elektrik, ısıtma ve soğutma sağlamada enerji kaynağı olarak Londra çevresindeki restoran, bar, ofis ve otellerden elde edilen geri dönüştürülmüş yemeklik yağları kullanmaktadır (Barker, 2013).



Görsel 2: Sürdürülebilir Mimari, PwC, Londra,
2013

Kaynak: <https://www.thetimes.co.uk> E.T. 2/08/2020

1.3.2. Sürdürülebilir Turizm

Endüstri devrimi süresince çalışma koşullarının değişmesi ile dinlenme ve tatil yapma kavramları çağdaş yaşamın içinde yerini almıştır. Avrupa’da başlayan ve evrensele

yayılan tatil yapma ihtiyacı dinlenme vakitlerinin değerlendirildiği bedensel ve içsel rahatlamanın sağlanması için başvurulan bir yöntem olmuştur. Bu gereksinimler turistik hareketlerin başlamasına, yayılmasına ve yaygınlaşmasına ihtiyaçların karşılanmasına yönelik turizm sektörünün doğuşuna ve üretim faaliyeti özeliğinden ötürü, ekonomik sistemde yerini almasına zemin hazırlamıştır. Artan nüfus ile çalışan sayısının artması, yoğun ve tempolu çalışmadan sonra tatil yapma ihtiyacı geleneğinin oluşması turistik yerlere olan ilgiyi arttırmıştır. Ancak bu artışta olan istekler turizmin ve tatilin yapıldığı yerlerin kapasitesini ve doğanın işleyişini, doğal görünümün bozulması, yönünde birçok olumsuz etkiler bırakmaya başlamıştır. Bu olumsuz etkilerin başında doğal kaynakların tahribi, biyolojik çeşitliliğin kaybı, orada yaşayan yerel halk, kültürel varlıkların korunmasında yaşanan sıkıntı, atıklar, görüntü ve gürültü kirliliği gibi etkiler sayılabilmektedir. Sürdürülebilir Turizm; doğal, biyolojik tür, kültürel, toplumsal kaynaklara süreklilik sağlayacak beklentilere uzun yıllar konu olmasını ve bu koşulları yaratacak başta çevre olmak üzere, kaynakların korunması ve geliştirilmesi olmak üzere gelecek nesillere aktarılması olarak, kitle turizmine karşı alternatif bir anlayış olarak tanımlanmaktadır (Tülay, 2012).

Aşağıda verilen Türkiye'den Muğla ve Trabzon örnekleri incelendiğinde turizm sektörünün ve onu talep eden insanların sebep oldukları görüntü, yörenin kapasitesinin aşımı ve doğal tahribatın, sürdürülebilir turizme duyulan ihtiyacı gözler önüne sermektedir.



Görsel 3: Kitle Turizminin Tatil Bölgelerinde Trafığe Yansıması Muğla,

2019

Kaynak: <https://www.cnnturk.com> E.T.10/07/2019



Görsel 4: Yeşil Alanlarda Betonlaşma, Uzungöl/ Trabzon,
2019

Kaynak: <https://www.tv100.com> E.T.15/04/2019

Sürdürülebilir turizm sakin ve yavaş şehir, kentin, yörenin kendi kendisine yetmesi, kentin ya da yörenin kimliğini, tarihini, kültürünü, uygulanan turizm alışkanlık ve aynılığından korumaktadır. Yöre içinde yaşayan insanların yöreye özgü ürünleri üreterek, market zincirlerini yöreden uzak tutmuştur. Yöre insanın iş için büyük şehirlere gidişlerini engelleyen, yaşadıkları yerde iş imkanları sağlayarak ihtiyaçlarını karşılaması sürdürülebilir ekolojik turizm örneği olarak karşımıza çıkmaktadır (Tülay, 2012).

Türkiye de örneği olan Cumalı /Kazık ve İzmir /Şirince Köyü ekolojik turizm yapılan yerlerdendir. Orada yaşayan insanlar için kültürlerini devam ettirmede ve gelir kaynağı oluşturması açısından önemlidir.



Görsel 5: Eko Turizm, Cumalı Kazık/Bursa,
2023

Kaynak: <https://www.bursa.com> E.T. 05/06/2023

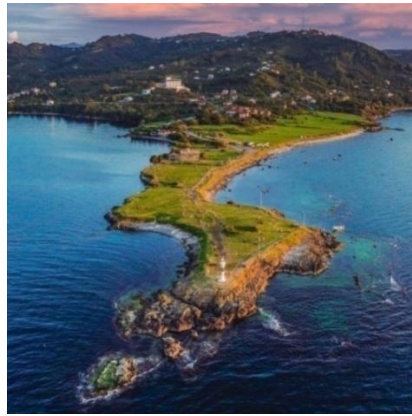


Görsel 6: Eko Turizm, Şirince Köyü/ İzmir,
2020

Kaynak: <https://www.tripadvisor.com.tr> E.T. 04/07/2020

Geniş anlamıyla sürdürülebilir turizm ya da dar anlamıyla eko turizm olarak ifade edilen kavram farklı adlar altında tanımlanmaktadır. Doğa turizmi, düşük etkili turizm, yumuşak turizm, doğal yaşam turizmi, yeşil turizm, çevreyle dost turizm, çevresel yolculuk, özel ilgi turizmi, uygun turizm, sorumlu turizm, etik turizmi, ortaklığa dayalı turizm, kırsal turizm ve alternatif turizm (Tülay, 2012).

Sürdürülebilir turizm İtalya'nın öncülüğünde Cittaslow (Yavaş Şehirler) adıyla başlamış olup Türkiye'de görülen ilk tescilli uygulaması İzmir /Seferihisar'da hayata geçmiştir. Sürdürülebilir turizm, sosyal, çevresel, kültürel olarak olumsuz etkileri en aza indirerek, olumlu etkileri en yükseğe taşıyarak turizm beklentilerini karşılayacak şekilde uygulamalar yapmayı hedeflemektedir.



Görsel 7: Eko Turizm, Seferihisar/İzmir,
2020

Kaynak: <https://izmir.ktb.gov.tr> E.T. 15/08/2020

1.3.3. Sürdürülebilir Tekstil ve Moda

Yaşadığımız bu hız çağında birçok sektörde olduğu gibi özellikle tekstil ve moda bu hıza en kolay uyum sağlayan sektörlerdendir. Bu bağlamda hızlı moda akımından sonra sürdürülebilir moda akımına doğru bir yönelme ister istemez oluşmuştur.

Tekstil üretimi yapan fabrikaların üretimde kullandıkları kimyasalların atıklarını tesislerinin hemen yakınlarındaki doğal alanlara bıraktıkları haberini hatırlarız. Haber çevresel bozulmaya ve insan sağlığını tehlikeye atan 2017’de İstanbul’un Tuzla ilçesinde bulunan tekstil fabrikasının illegal atık uygulamalarıdır (NTV, 2017).



Görsel 8: Tekstil Atığı, Tuzla/ İstanbul,
2017

Kaynak: <https://www.ntv.com.tr> E.T. 26.12.2017

Yine bu tesislerde çalışan insanlar üretimde kullanılan tehlikeli kimyasalları soluyarak mesleki hastalık teşhisi konularak sağlıkları tehlikeye girmiştir. Tüm bu yaşananlar genel olarak baktığımızda sürdürülebilir yolda ilerlemeyi ve çabayı elzem kılmıştır (Bozkur & Değirmenci, 2018).



Görsel 9: Silikozis Meslek Hastalığı,
2018

Kaynak: <https://www.gazetekadikoy.com> E.T.2608/2020

Sürdürülebilir Tekstil ve Moda; Ürün ve ekonomi odaklı çevresel bir bakış açısı ile tasarımın niteliği, kullanım ömrü, kalitesi lokal bakış açısı göz önünde bulundurarak sürdürülebilirliği hızlı moda anlayışına karşı toplumsal adalet, cinsiyet eşitliği modern kölelik, sektördeki çalışma şartları, sağlık hizmetleri gibi önemli konuları değerlendirmektedir (Kopan, 2021).



Görsel 10: Kullanım Sonrası Oluşan Giysi Atıkları,
2018

Kaynak: <http://www.tekstilvemuhendis.org.tr> E.T. 12/01/2022



Görsel 11: Levi's Markasının Pet Şişelerden Ürettiği Kot,
2018

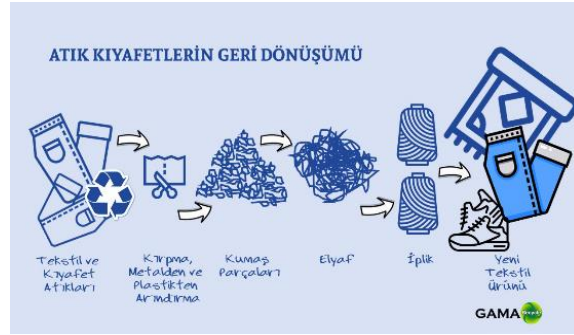
Kaynak: <http://www.tekstilvemuhendis.org.tr> E.T. 31.12.2018



Görsel 12: Tekstil Sektöründe Atığın Dönüştürülmesi,

2024

Kaynak: <https://www.gamarecycle.com> E.T.1/.02/2024



Görsel 13: Tekstil Sektöründe Atığın Dönüştürülmesi,

2024

Kaynak: <https://www.gamarecycle.com> E.T.1/.02/2024

2. BÖLÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE SERAMİĞE GİRİŞ

2.1. Seramiğin Üretiminin Sürdürülebilirlik Kavramı Kapsamında İncelenmesi

Organik ve metal olmayan maddelerin birleştirilerek hazırlanması sonrasında, şekillendirilip pişirilerek mukavemet kazandırılan bilimde, teknolojiye ve sanatta kullanılan malzemeye seramik denmektedir. (Mete & Tanışan, 1986)

Seramik malzeme kendi dışındaki başka malzemelere kıyasla, doğal ve teknik özelliklerinden ötürü (inorganik, sentetik, metal) farklı alanlarda kullanılmaktadır. Yüksek sıcaklığa dayanımından dolayı, örneğin refrakter malzeme üretimi, uçak sanayi, uzay sanayinde kullanılan tek malzeme olma özelliği taşımaktadır. Aynı zamanda yüksek olmayan ısı iletkenliği ile ısı yalıtımında değerlendirilmektedir. Seramik malzeme aynı zamanda elektriği yalıtma özelliğinden dolayı de elektrik alanında kullanılmaktadır. Kimyasal aşınmaya direnç gösterdiğinden yüksek sıcaklık isteyen cam gibi malzemelerin üretilmesinde potaların yapımında kullanılmaktadır. Yüksek korozyon ve prese dayanımından dolayı kesici malzeme üretimlerinin yapılmasına da elverişli olmaktadır (Arcasoy, 1983).

Seramik hammaddeleri kendi içinde teknolojik, jeolojik, doğal ve sekonder olmak üzere sınıflandırılmaktadır. Sekonder hammaddeler; enerji tasarrufu ve çevresel amaçlı kullanılmaktadır. Isıl işlem görmüş seramik atıkları, proses atıkları, fırın yakıt atıkları (cüruf-kül), refrakter gibi atıklar bu başlık altında değerlendirilmektedir. Bu atıklar seramik malzemenin kendi bünyesine belli oranda eklenebileceği gibi farklı malzemelerin ilavesi ile çevre, enerji ve kaynak bakımından avantaj sağlamaktadır (Emrulloğlu & Akpınar, 2012).

Sekonder hammaddeler araştırma konusu bağlamında atığın bertarafı, yeniden değerlendirmesi sürdürülebilir olması açısından önemlidir. Bu konu ile ilgili birçok akademik yayınlar mevcuttur.

2.1.1. Seramik Hammadde Temini ve Aşamaları

Seramik işletmeleri seramik hammadde teminini bünyelerine bağlı şirketlerden temin edebilmektedirler. Kendi bünyelerinde hammadde temini yapacak ayrı bir işletmesi bulunmayan üreticiler, kendilerinin haricindeki hammadde çıkarımında bulunan farklı işletmelerden seramik hammadde temin edebilmektedir (Tezcan, 1992-1993).

Seramik hammadde ocağının işletilebilmesi için öncelikle pazar için ihtiyacın doğması gerekmektedir. Hammadde talebinin doğması ile saha çalışmaları yapılır ve bunun için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Maden Yönetmeliği Birinci Kısım Genel Hükümler Madde 2 ve Madde 3’de usul ve esasları yerine getiren işletmelere izin verilmektedir. Bu maddelerde alt yapı çalışmaları, ürünün özelliklerine göre sınıflandırma, arama ruhsatı gibi genel bilgiler verilmektedir. Yönetmeliğin içeriğinde bu çalışmanın ilgilendiği konu ekseninde çevresel düzenlemeler ile ilgili kurallarda belirtilmiştir. 4. Maddede geçen çevresel etki değerlendirmesi başlığı altında (ÇED) madencilik işlemleri sırasında, insan sağlığını ve mal güvenliğinin sağlanması istenmektedir. Maden çıkarımı sürecinde ve bitiminde maden alanının rehabilitasyonu sağlanarak doğaya geri kazanma faaliyetleri olarak; ağaçlandırma, tohumlama, bitkilendirme ile toplum ve canlılar yararına geri kazandırılması esaslarını içermektedir (Resmi Gazete, 2022).

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Maden Yönetmeliği Birinci Kısım Genel Hükümler geçen yükümlülükleri yerine getiren şirket saha çalışmaları kapsamında; kaynak tespiti, yerin yapısı, kazıma araştırmaları ile hammaddenin bulunduğu yere ulaşım gibi alan çalışmalarını yapmaktadır. Hammaddenin bulunduğu yer damarsı, yatay, yüzeye yakın veya derin olabilmektedir. Bununla birlikte yüzeye paralel veya dik olması da yapılacak işlemlerde uygulanacak tekniklerin özelliklerini belirlemektedir. Hammadde derinlerde ise dinamit ile patlatma yapılmaktadır. Yüzeye yakın yerlerde hafriyat makineleri ile hammadde çıkarılmaktadır. Doğadan çıkarılan hammaddeler depolanacakları yere taşınmaktadır. Depo yerinde niteliklerine göre ayrıştırılarak gruplandırılmaktadır. Gruplandırma işleminden sonra üretimi yapılacak işletmeye nakledilmektedir (Tezcan, 1992-1993).

Seramik malzeme tamamıyla doğal bir malzeme olmasının yanında, doğadan çıkarılma işleminden ürün bandına kadar birçok aşama bulunmaktadır. Seramik üretim aşamaları sürdürülebilir bakış açısı altında incelendiğinde tüm aşamalarda havaya salınan karbon miktarı, hava kirliliği, atık oluşumu, su kullanımı, çalışan güvenliği ve çevre bozulmaları ile yöre halkının sağlığı üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır (Sovacool, et al., 2022).

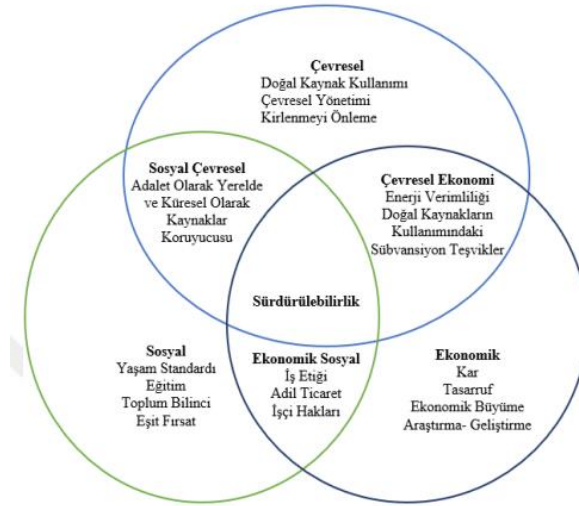
Dünya çapında başlatılan iklim kriziyle mücadele kapsamında birçok sektör artık sürdürülebilirlik ile uyumlu programlarını uygulamaya başlamıştır. Bu bağlamda

Seramik Hammadde sektörü hammadde temininde sürdürülebilirlik kapsamında entegre projeler yapmaktadır. Birleşmiş Milletler sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden "sorumlu üretim ve tüketim" ve "iklim eylem" planları uyulması gereken öncelikli kurallar olmuştur.

2.2. Seramik ve Sektörde Sürdürülebilirliğin Uygulanabilirlik Kriterleri

• Çevresel, Sosyal Kurumsal Yönetişim (ESG Environmental, social, governance)

Kurumsal olarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin kapsamını; sektörde uzun süre değer oluşturması amacıyla ekonomik, sosyal ve çevresel unsurların kurumsal ilkeleri ile dikkate alınmasını oluşturmaktadır (Borsa İstanbul, 2014).



Şekil 1: Sürdürülebilirliğin Alt Boyutları

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

İşletmelerin sürdürülebilir olmaları için çevre, sosyal, ekonomi alanlarına dikkat etmeleri gerekmektedir. İşletmeler çevresel etki bölümünden ayrılmadıkları sürece diğer iki alan olan ekonomi ve sosyal sürdürülebilirliği yakalayabilmektedir (Ak, 2023).

• ESG Kavramsal İçeriği

Sürdürülebilirliğin aksiyon tasarımı olarak tüm endüstri kurumları tarafından geleneksel rapor uygulamalarının dışında çevresel ve toplumsal unsurların ele alındığı tasarı karşımıza çıkmaktadır. Finansal olmayan ESG, şirketlerin ve yatırımcıların çevresel,

sosyal ve yönetim konularını iş modellerine nasıl entegre ettiğini incelemektedir (ESG, 2022).

	Çevresel	Sosyal
Endüstri	<ul style="list-style-type: none">• Malzeme, enerji ve su tüketimi• Sera gazı emisyonlarının üretimi hava ve suya diğer emisyonlar• Atık ve atık su üretimi ve yönetimi• Biyoçeşitlilik korunması• Düşük karbonlu ve diğer çevresel teknolojilerde araştırma ve geliştirme	<ul style="list-style-type: none">• Müşteri ilişkilerinde kalite ve yenilik, müşterilerin çevre konularında bilgi edinme hakları• İnsan hakları• Cinsiyet eşitliği• İşyeri sağlığı ve güvenliği ile ilgili hususlar

Tablo 2: Seramik Alanında Yapılan ESG Rapor Taslağı

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur

Sürdürülebilirliğin göstergesi olan ESG raporlama sistemi ışığında bu tezin seramik hammadde temini aşamaları ve sektör aşamaları yolunda somutlaştırılmış örnekleri verilecektir. Yukarıdaki tabloda tezin daha çok çevresel ve toplumsal boyutunu ele alan maddeleri irdelenmiştir.

• Yaşam Döngüsü Analizi (LCA Life Cycle Assessment)

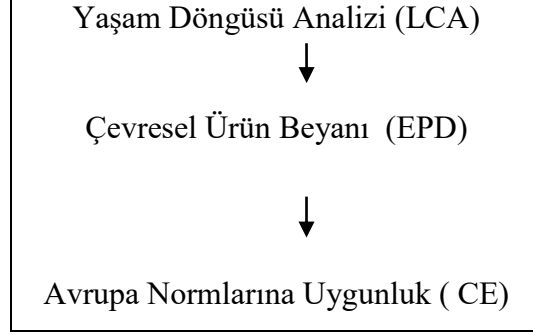
LCA, bir ürünün üretimi, kullanımı ve ürünün tüm kullanım döngülerini kapsayan analiz çalışmaları için kullanılan (beşikten mezara) bir tanımlama olup ham madde (beşik) ortaya çıkan atıkların tasfiyesine (mezar) kadar geçilecek tüm süreçleri kapsayan bertaraf süreçlerinin çevre etki analizini yapan bir yöntemdir. İşlevi ise sektörlerin çevrede oluşturdukları etkileri denetlemektir. Seramik üretim aşamaları bu teknik ile analiz edilmektedir. Seramik ihracatının sürdürülebilmesi için uygulamanın kullanılması gerekmektedir (Poyraz, 2015).



Görsel 14: Yaşam Döngüsü Analizi, 2023

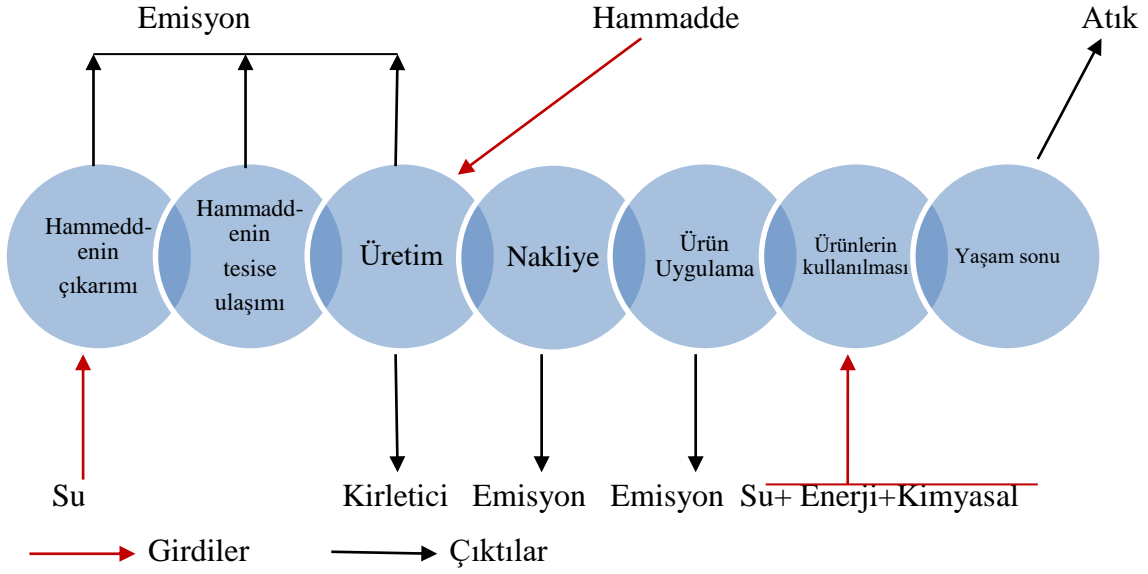
Kaynak: <https://www.qsi.com.tr E.T 2/009/2023>

Avrupa Yapı Malzemeleri Yönetmeliğince (CPRC) üreticilerin çevresel ürün beyanlarını tamamlamış olmaları gerekmektedir. Yaşam Döngüsü Analizleri ISO 1405 ve ISO 14040-44 standartlarını referans almaktadır. ISO standartları çevre mevzuatları ile çevresel etki kritiklerini düzenleyen beyanları içermektedir. Üretici firmalar bu Yaşam Döngüsü Analiz Raporunu bağımsız olarak danışmanlık hizmeti alarak hazırlamaktadır.



Şekil 2: Yaşam Döngüsü Analiz Aşamaları

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.



Şekil 3: Seramik Üretiminde Yaşam Döngüsü Analizi

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

• Karbon Ayak İzi

Karbon ayak izi insan kaynaklı uygulamaların çevreye verdikleri zararın karbondioksit olarak çıktılarının hesaplanmasıdır. Küresel ısınmanın yegâne sebebi olarak kanıtlanmıştır. Seramik üretim aşamalarında karbon ayak izi olumsuz öge olarak karşımıza çıkmaktadır. Üretimde enerjiye duyulan ihtiyaç karbon atığına sebep olmaktadır. Bu sebebin önüne geçebilmek için seramik üreticileri sıfır karbon emisyonu çalışmalarını yapmaktadır (Poyraz, 2015).

2.3. Çevre ve Sosyal Bağlamda Dünyadaki Maden Ocakları

Birleşmiş Milletler çevre istatistikleri sözlüğüne göre; doğal kaynaklar, doğada oluşan ve ekonomik üretim veya tüketim amacıyla kullanılmaya uygun hammaddeler olarak tanımlanmaktadır

Dünya üzerindeki maden ocakları ekonomik büyümenin getirdiği kaynak ihtiyacını karşılamak için doğaya bağımlıdır. Gereksinimler karşılanırken yapılan ekolojik tahribat, doğa üzerinde yaşayan tüm canlılar üzerinde olumsuz etkilere sebep olmaktadır.(Tezcan, 1992-1993).

Madencilik faaliyetlerinin çevre üzerinde büyük etkileri bulunmaktadır. Seramik hammadde madenlerden açık yöntem ile çıkarıldığından çevre açısından en zararlı yöntem olduğu ileri sürülmüştür. Yeryüzündeki doğal yapıyı bozduğu için olumsuz

sonuçlara sebep olmaktadır. Bunlar biyoçeşitlilik kaybı, toprak erozyonu, yeraltı ve yerüstü su kirliliği olarak sıralanmaktadır. Yapılan bir araştırmada ABD de maden alanlarından günde 50 milyon litre kirli atık su üretildiği belirtilmiştir (Galloway, 2023). Bu bölümde aktif olan maden sahaları ile aktif olmayan maden saha faaliyetlerinden çevresel ve sosyal bağlamda Dünyadan ve Türkiye'den örneklere yer verilmiştir.

2.3.1. Bingham Canyon, ABD

Bingham Canyon Amerikanın Salt Lake City'nin Güneyinde bulunan en büyük açık bakır maden ocağıdır. Dünyada en fazla bakır madeni üretilen maden ocağıdır. Bu maden ABD'nin en büyük toksik alanı olmasına neden olmuştur. Kötü çalışma koşulları ve çevresel kaygılar ile birlikte orada yaşamakta olan insanlar için ciddi sağlık sorunlarına yol açmıştır. Bu nedenle sendikalar, sivil toplum kuruluşları tarafından büyük eleştiri almıştır. Bu maden ocağı işletmecisini üstlenen şirketin sürdürülebilir teknolojileri kullanmadığı ve bu hususta çaba göstermediği bu sorun hakkında harekete geçen sivil toplum kuruluşları tarafından ortaya konmuştur (Environmental Justice Atlas, 2021).



Görsel 15: Dev Yapay Taş Ocağı, Bingham Canyon Madeni
ABD, 2024

Kaynak: <https://www.orangesmile.com> E.T.13/02/2024



Görsel 16: Kennecott Bakır Madeni Protesto Yürüyüşü,
ABD, 2021

Kaynak: <https://www.cevreadaleti.org> E.T.21/10/2021

2.3.2. Escondida, Şili

Escondida, Şili'nin Antofagasta Bölgesi'nin Atacama Çölü'ndeki bir bakır madenidir. İnşaatı 1990 yılında başlamıştır ve şu an yılda 1 milyon ton bakır elde edilmektedir ve 2007 yılında 1.48 milyon tonluk bir rekoru bulunmaktadır. Escondida Maden Ocağı işletmecisi şirket, Şilili maden çalışanlarının yetersiz ücret ve şirket ortaklarının üretim ve satıştan kaynaklı kararlardan ötürü vergiden muaf olmaları ve vergi kaçırmalarına karşı çıkarak greve gitmiştir. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri amaçlarından olan eşitsizliklerin azaltılması, barış adalet ve kuvvetli kurumların oluşturulması gibi amaçlar ile paydaşların gereksinimleri maden yetkilileri tarafından yerine getirmemiştir (Görgü & Alcağaya, 2017).



Görsel 17: Dünyanın En Büyük Bakır Madeni,
Escondida, Şili, 2024

Kaynakça: https://www_orangesmile.com E.T.13/02/2024



Görsel 18: Escondida, Maden Ocağı İşçilerinin Grevi,
Şili, 2024

Kaynak: <https://www.evrensel.net/haber/24/03/2017>

Örneği verilen maden ocaklarının görselleri incelendiğinde çevreye kalıcı izler bırakmaktadır. Sağlık açısından radyasyon sızıntısı, iş kazaları, hastalıklar. Sosyoekonomik etkileri işçilerin çalışma koşulları, yolsuzluk, iş güvensizliği gibi etkiler görülmektedir (Environmental Justice Atlas, 2021).

Madencilik faaliyetleri bulunduğu arazide bitki örtüsü ve yeşil alanların kaybı, toz, gürültü, su ve hava kirliliği gibi çevresel bozulmalara yol açmaktadır. Yurtdışında maden çıkarma çalışmaları biten bazı ocaklarda sürdürülebilir politikalar kapsamında iyileştirme çalışmaları yapılmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma ile bölge halkına uzun vadeli çevresel, sosyal ve ekonomik anlamda katkıda bulunacağı düşünülerek iyileştirme çalışmaları yapılmaktadır. Bu konuda yapılacaklar mevzuatlar uyarınca yerine getirilmektedir.

Endonezya'da bulunan altın madeni 1996'da işletilmeye başlamıştır. Maden faaliyetlerine devam ederken hükümet ile şirket 2004 yılında iyileştirme çalışmalarına başlamıştır. Şirket maden içindeki bir alanı iyileştirerek Megawati Soekarnoputri Botanik Parkı olarak anılacak bölge 2014 yılı itibari ile hükümete devrederek faaliyete geçmiştir (Demirbugan, 2020).



Görsel 19: Megawati Soekarno Pri Botanik Parkı,
Endonezya, 2014

Kaynak: www.madenprofesyonelleri.com E.T.10/07/2014

Avustralya Kepwari Gölü, "WO5B Madeni" kömür madeni olarak bilinmektedir. İyileştirme çalışmaları ile su sporları merkezine çevrilmiştir. Topluma ve çevreye değer kazandırması açısından önemli görülmektedir. Turizme açılması ile yöre ekonomisine katkı sağlamaktadır (Demirbugan, 2020).



Görsel 20: Avustralya Kepwari Su Sporları Gölü,
2020

Kaynak: www.madenprofesyonelleri.com E.T.08/12/2020

1930'de ABD Kentucky'ye bağlı Louisville şehrinde kurulan kireç taşı maden ocağı 1970'de faaliyetini durdurdu. 1990 yılında 850.000 bin kamyonluk geri dönüşüm malzemeleri eski madenin zemin seviyesinin yükseltilmesi ve iç yollar oluşturmak için alana taşınmıştır (Demirbugan, 2020).

"Maden aynı zamanda taşınan hafriyat malzemelerinden dolayı tonaj olarak eyaletteki en büyük geri dönüşüm merkezidir. Kapasitesi eyaletteki tüm geri dönüşüm merkezlerinin toplamından daha fazladır. Ayrıca eski maden alanı Kentucky Eyalet Yönetimi tarafından bina olarak tanınmış ve bina kodu atanmıştır. Kentucky'deki en büyük bina olma özelliğini kazandırmaktadır" (Türkiye Maden Profesyonelleri, 2021).



Görsel 21: Louisville Kireç Taşı Maden Ocağı İyileştirme Çalışmaları,
2021

Kaynak: www.madenprofesyonelleri.com E.T.29/062021



Görsel 22: Louisville Kireç Taşı Maden Ocağı İyileştirme Çalışmaları,
2021

Kaynak: www.madenprofesyonelleri.com E.T.29/062021

Ailesi tarafından işletilen Kanada British Columbia'da bulunan eski taş ocağı madeni 1939 yılında Jenni Butchart tarafından tasarlanarak iyileştirilmesi yapılmıştır. Maden içinde bulunan çimento fabrikasının kalıntıları bu bahçenin bir bölümünde sergilenmektedir (Kalaycı & Uzun, Madencilik Sonrası Maden Alanlarının Rekreatif Amaçlı Değerlendirilmesi, 2017).



Görsel 23: Butchart Bahçesi, Kanada, 2023

Kaynak: www.butchartgardens.com E.T.07/09/2023

Çin'in Şanghay şehrinde 1950 yılında kapanan 100 metre derinliğe sahip maden bu derinlik içinde otel olarak kullanılmak üzere yeniden tasarlanarak ticari amaçla insanların hizmetine sunulmuştur (Kalaycı & Uzun, Madencilik Sonrası Maden Alanlarının Rekreatif Amaçlı Değerlendirilmesi, 2017).

Yenilenme çalışmaları sırasında bu otel için yeniden doğal kaynakların kullanılması ile finansal bakımdan büyük harcamalar yapıldığı görülmektedir. Görselden edinilen izlenimler doğa üzerinde başka bir yapılaşmanın varlığını göstermektedir. Bölgedeki bu otel maden ocağı için açılan alanın güzelleştirilerek imara açılması ile kalıcı olarak kalmasının resmi olarak karşımıza çıkmaktadır.



Görsel 24: Groundscaper Otel Projesi Öncesi,
Çin/ Şanghay, 2013

Kaynak: <https://www.madenprofesyonelleri.com> E.T.15/11/2013



Görsel 25: Groundscaper Dünyanın İlk Yeraltı Oteli,
Çin, Şanghay, 2013

Kaynak: <https://www.madenprofesyonelleri.com> E.T.15/11/2013

Madencilik faaliyetleri alandaki kaynakların bitmesi ile sürdürülebilir olma yolunda hem ekonomik hem de doğaya verilen tahribatı telafi etmek için yeniden tasarlanarak

hayata geçirilmektedir. Kaybolan bitki örtüsü, kaybolan canlı yaşamının ve iklim gibi birçok sorunun yerine yenilerinin yapılması ile algıları yönlendirmektedir. İyileştirme çalışmaları doğaya verilen bu zararın başka bir zarar ile kapatma çalışmaları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Madencilik, bütün sanayi dallarına doğrudan olduğu gibi geri kalan sanayi dallarına dolaylı olarak kazanım sağlayan birincil sanayi faaliyetleridir. Madenler doğal ortama en çok etki eden sanayi uygulamalarıdır. Maden ocakları buldukları alanda açık, kapalı işletme yöntemlerini kullanarak hammadde temini sağlamaktadır. Bu alanlarda yapılan işlemler sırasında bitki örtüsü ve canlı yaşamı olumsuz yönde etkilenmektedir. Maden sahalarında bulunan su kaynaklarına karışan zararlı maddeler suyu kirleterek bölge insanının ve diğer canlı yaşamı için tehlike yaratmaktadır (Kalaycı & Uzun, Madencilik Sonrası Maden Alanlarının Rekreasyonel Amaçlı Değerlendirilmesi, 2017).

Maden ihracatçıları birliği tarafından, Türkiye’de seramik madenciliğinin Avrupa’nın üçüncü büyük ülkesi durumuna geldiğini bildirilmektedir. Türkiye’de seramik maden ocakları işletmelerinin araştırma sırasında sürdürülebilir olma anlayışını benimsediklerini sürdürülebilirlik proje ve raporlarında belirtilmektedir. İşletmeler kendi bünyelerinde sürdürülebilir kalkınma prensiplerine uygun faaliyetlerde bulduklarını ileri sürmektedirler. Maden ocaklarının buldukları bölgede biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik çalışmalar ise ruhsatlı arazilerde orman hazine ve tapu arazisi olarak tescil edilmektedir. Kuruluşlar Çevre Etki Raporlarında belirlenen flora, fauna, nehir ve akarsu yatakları, doğal sit alanlarında faaliyet gösterdikleri saptandığı takdirde, bu arazilerin korunması hakkındaki bulguları ilgili kurumlara bildirmekle sorumludurlar. Artık işletilmesi için gerekli cevherin bulunmadığı ocaklarda arazinin iyileştirilmesi gibi uygulamalar ile geri kazanımı sağlanabilmektedir (Türkiye Maden Profesyonelleri, 2021).

İyileştirme çalışmaları yapıldığı belirtilen Şile Avcıkoru kil maden sahası aktif değildir. Aktif olduğu dönemlerde Türkiye’de seramik sektörüne en fazla kil teminini bu madenden sağlanmıştır. Madenin kapanması ile boşalan alanda doldurma işlemleri yapılmıştır. Hangi malzeme ile doldurulduğu bilinmemektedir. Maden sahası ile ilgili bozulan doğal çevrenin yenileme çalışmaları yapıldığı kaynaklarda belirtilmektedir (Ulusoy & Ayaşlıgil, 2012).

Şile Avcıkoru madeni ile ilgili iyileştirme çalışmalarının yapıldığına dair güncel verilere rastlanmamıştır.



Görsel 26: Avcıkoru, Seramik Maden Sahası,
Şile, 2006

Kaynak: <https://forestist.org/> E.T. 01/07/2012

İstanbul Kilyos ve Şile-Ömerli havzası açık yöntem ile faaliyet gösteren maden ocağında 180-200 milyon ton civarında kil cevheri bulunmaktadır. Kullanılan kil miktarı 90-100 milyon tondur. 2017 yılının verilerine göre Seramik Sektörüne 2 milyon ton civarında kil sevkiyatı yapılmıştır. Ukrayna kili ile benzerliği bulunmaktadır (Kayı, 2018).

Bu maden sahası ile ilgili bilgi boşlukları bulunmaktadır. Araştırma internet kaynaklı haber verileri aracılığı ile bu maden sahası ile ilgili elde edilen verilere aşağıda yer verilmiştir.

1.Şile bölgesinde bulunan kil maden ocaklarına gerekli izinlerin verilerek üretime tekrar açılmasına dair talebin 2023 yılında Kil Derneği tarafından Eskişehir'de düzenlenen 19. Ulusal Kil Sempozyumu, Endüstriyel Hammadde Panelinde sektör temsilcileri tarafından dile getirilmiştir (Tüdoksat, 2023).

2. MTA Doğal Kaynaklar Ekonomi Bülteni 2023 sayısında maden sahasında çıkarılan killeri hakkında bilgiler bulunmaktadır (Günaydın, 2023).

3. İstanbul Şile 3026 hektarlık alanda maden faaliyetleri özel bir firma tarafından yapılmaktadır.



Görsel 27: Şile Kil Ocağı,
2023

Kaynak: <https://www.mta.gov.tr> E.T.03/29/2023



Görsel 28: İstanbul, Şile Kil Sahası,
2022

Kaynak: <https://bilekgroup.com> E.T.07/05/2022



Görsel 29: Maden ve Fabrika Çevresinde Yapılan Ağaçlandırma,
2019

Kaynak: <https://www.esan.com.tr/tr> E.T.23/10/2019

Türkiye'de kapatılan maden ocaklarının iyileştirme çalışmalarının kapsamı genel itibariyle insanların kullanımına açık yeşil alanlar olmaktadır (Kalaycı & Uzun, Madencilik Sonrası Maden Alanlarının Rekreatyonele Amaçlı Değerlendirilmesi, 2017).

İkizköy toprak döküm sahası düzenlemesi ve ağaçlandırma çalışmalarının ilk durumu ile ilgili görsel kaynağa yer verilmiştir. Madenin ağaçlandırılma çalışmalarının son durumu ile ilgili gerçek bilgiler mevcut değildir. Muğla, Milas, İkizköy Akbelen ormanlarının yıllar içinde maden çıkarma faaliyetlerinin doğada bıraktığı izlerin görsellerine ulaşılmış ormanların durumu yıllara göre sıralanarak doğa tahribatına ait görsellere aşağıda yer verilmiştir.



Görsel 30: İkizköy, Maden Sahası Ağaçlandırma,
Muğla, Milâs, 2011

Kaynak: <https://dergipark.org.tr> E.T. 27/04/2011



Görsel 31: İkizköy, Akbelen Ormanları Uydu Görüntüsü,
Muğla/ Milas, 2010

Kaynak: www.karadenizgazete.com.tr E.T.29/07/2023



Görsel 32: İkizköy, Akbelen Ormanları Uydu Görüntüsü,
Muğla/ Milas, 2018

Kaynak: www.karadenizgazete.com.tr E.T.29/07/2023



Görsel 33: İkizköy, Akbelen Ormanları Uydu Görüntüsü,
Muğla/ Milas, 2023

Kaynak: www.karadenizgazete.com.tr E.T.29/07/2023

Türkiye Kömür işletmeleri Kurumu 2011 verilerine göre 610 milyon ton kömür rezervi bulunan Güney Ege Linyitleri işletmesi ağaçlandırma çalışması



Görsel 34: Ege Linyit İşletmeleri Ağaçlandırma Çalışmaları,2011

Kaynak: https://dergipark.org.tr E.T. 27/04/2011



Görsel 35: Güney Ege Linyit İşletmesi Döküm Sahasının Ağaçlandırılması,
2017

Kaynak: <https://dergipark.org.tr> E.T. 27/04/2011

Aydın' da yer alan açık uygulama ile linyit kömürü çıkarılan maden ocağı kapatılarak bölgenin biyoçeşitliliğine katkı sağlanmıştır (Kalaycı & Uzun, Madencilik Sonrası Maden Alanlarının Rekreatyonele Amaçlı Değerlendirilmesi, 2017).

Islah edilen topraklarda ağaç seçiminin önemli etkileri vardır. Biyolojik aktiviteler, biyolojik çeşitlilik ve toprağın yenilenme süreçleri maden sonrası ıslah sahalarında karbon depolama ve besin döngüsü üzerindeki etkisini anlamak için uzun vadeli analizlerin yapılmasını gerektirmektedir (İlahı, 2023).



Görsel 36: Linyit Kömürü Ocağı Rehabilitasyonu,
Aydın, 2014

Kaynak: <https://dergipark.org.tr> E.T. 27/04/2011

"Maden işletmeleri 2022 yılı atık miktarı verilerine göre madenlerden 26,3 milyon ton atık oluşmuştur. Atıklar tehlikeli ve tehlikesiz olarak gruplandırılmıştır. Atıkların % 99,99 mineral atıklardan oluşmaktadır. Madenlerden toplamda 860,6 milyon ton atık çıkmaktadır. Atıklar atık barajlarında, depolama yöntemleri ile bertaraf edilmektedir. Küçük bir kısmı da geri kazandırılmıştır" (Tuik, 2023).

Yenilenemeyecek doğal kaynaklar arasında madenler ilk sıralarda yer almaktadır. Dünya genelinde gelecekte kullanılacak doğal kaynaklar şimdiden tükenme noktasına gelmiştir. Tükenme noktasına gelen doğal kaynakların korunması için yapılan çalışmalar genel olarak değerlendirilmektedir. Yukarıda rakamlarla verilen bilgiler madenlerden çıkan atıkları ve nasıl dönüştürüldüğünü ele almaktadır. Maden faaliyetleri için kesilen ağaçlar, harcanan enerji kaybolan canlı yaşamı, kullanılan su, bulunduğu bölgede yarattığı hava kirliliği atıkların suya karışması ile yaratılan tehlikelere değinilmemiştir. Bu açıdan objektif veri akışı sağlanmamaktadır. Çevreye yapılan bu müdahalelerin istatistik çalışmaları ve geleceği etkileyecek tüm unsurları ile atık veri istatistik ölçümleri karşılaştırarak daha somut verilere ulaşmak gerçeklerle hakikatli yüzleşmeyi sağlayacaktır.

2.4. Seramik Sektörünün Sürdürülebilirlik Hakkındaki Faaliyetlerinin İncelenmesi

Seramik Endüstrisi çoklu yapıda üretim aşamalarına göre sınıflandırılmaktadır. Yer ve duvar karoları, vitrifiye ürünleri. Yapı sektörü için üretimi yapılan, tuğla, kiremit, gibi inşaat sektörünün girdisi olan malzemeler, refrakter harç ve tuğla malzemeleri, günlük hayatımızda kullanılan süs, sofras, mutfak eşyaları ve modern bilim ve teknolojinin ürünlerini ve teknolojilerini üreten kendine bağlı alt sektörlerden oluşan endüstri faaliyetleri olarak sınıflanmaktadır. Seramik sektörünün genel yapısı bu tanımda geçen üretimleri kapsamaktadır. Türkiye’de seramik sektörü hammadde açısından verimli alanlara sahiptir.

Seramik malzeme enerjiye duyduğu ihtiyaç bakımından maliyet açısından yüksek maliyet oranına sahiptir. Seramik üretim prosesinde doğadan temin edilen ham seramik ürün aşamasına gelene dek birçok aşamadan geçmektedir. Seramik üretiminde maliyet oranını yükselten bu işlemler beraberinde olumsuz çevresel etkilere sebep olmaktadır. Açık madenlerin durumu, seramik ham ürünün nakli, ürünün şekillendirme aşamasında su kullanımı, kurutma, pişirme ve sır pişirimleri işlemlerinde elektrik enerjisine ihtiyaç duyulmaktadır. Doğal kaynakların tükenmeye başlaması ile birlikte birçok sektör kendi alanlarını sürdürülebilir kılma adına plan ve projeler yapmaktadırlar. Gelişen teknoloji ile birlikte inovasyon, dijitalleşme gibi uygulamalar seramik sektörünün sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır. Türkiye’de 2014 verilerine göre 882 seramik

firma faaliyet göstermektedir bu araştırmada seramiğin sürdürülebilirliği noktasında katkı sağlayan bu kuruluşların yaptıkları uygulamaların neler olduğuna dair pratiklere örneklerle yer verilmiştir (SFT, 2019).

2.4.1. Seramik Üretiminde Enerji İhtiyacı ve Sera Gazı Emisyonları

"Seramik Endüstrisinin tüm üretim sınıfları yüksek oranda enerjiye gereksinim duymaktadır. Seramik sektöründe üretim aşamalarında tüketilen enerji sonrasında çıkan karbon emisyonunun dünya çapında 400 milyon tonu aştığı tahmin edilmektedir. Seramik Endüstrisinden kaynaklanan karbon emisyonları iki sebebe bağlanmaktadır"(Sovacool, et al., 2022).

- Hammaddenin hazırlanması (öğütme işlemleri). Yanma sonucunda hammaddelerden kaynaklı kimyasal dönüşüm, kalsinasyonun açığa çıkmasıdır. Üretim süreçlerinde karbon emisyonunun dışında klor, flor, kükürt ve nitrojen oksit emisyonlarının açığa çıktığı araştırmalarda ileri sürülmüştür.

- Enerjide fosil yakıt kullanımına bağlı kaynak israfı (Sovacool, et al., 2022).

Türkiye'de seramik endüstrisi enerji ve doğal kaynakların kullanımında yenilenebilir enerji sistemlerini hayata geçirmektedir. Örneğin aynı anda iki farklı işlemi yaparak enerji kullanımını seviyesini düşürecek olan kojenerasyon sistemi kullanılarak enerji verimliliği yapılmaktadır.



Görsel 37: Yurtbay Seramik Kojenerasyon Sistemi,

2017

Kaynak: <https://www.yurtbayseramik.com/tr> E.T.25/07/2017



Görsel 38: Eczacıbaşı Yenilenebilir Enerji Sistemleri, Yeniköy,

2021

Kaynak: <https://www.eczacibasi.com.tr> E.T. 18/10/2023



Görsel 39: Güllük Enerji Santrali Esan Seramik,

2017

Kaynak: <https://www.eczacibasi.com.tr> E.T. 12/05/2023



Görsel 40: Enerji Tasarrufu Sağlayan Isı Geri Kazanım Projesi,

2023

Kaynak: <https://www.hititseramik.com.tr> E.T.13/02/2023

2.4.2. Seramik Üretiminde Su Kullanımı

Su tüm canlıların yaşamını devam ettirmeleri için ihtiyaç duydukları önemli doğal kaynak türüdür. Dünya çapında artan nüfus suya olan ihtiyacı artırmaktadır. Doğal kaynakların ihtiyatsız kullanımı takibinde gelen çevresel sorunlar ve yaşanan su kıtlıkları su kullanımında dikkatli olunmasını zorunlu hale getirmektedir. Yaşanan bu durum karşısında suyun dönüştürülerek yenilenmesi uygulamaları hakkında çalışmaların yapılmasını zorunlu bırakmaktadır (Poyraz, 2015).

Seramik üretimlerinde su en fazla kullanılan doğal kaynaktır. Örneğin karo üretiminde metrekare başına düşen su miktarı 20 litredir. Bu rakam farklı üretim alanlarında değişim göstermektedir (Sovacool, et al., 2022, s. 4).

Seramik endüstrisinde atık su genellikle çamur ünitesinde, kalıp bölümünde dökümhanede, sır hazırlamada ve yıkama kısmında oluşmaktadır (Emir, 2015).

Türkiye'de ve dünyada geliştirilen uygulamalar ile seramik sektörü suyu dönüştürme işlemlerini hayata geçirmektedir. Bu uygulamalar ile işletmeler dönüştürülen suyu tekrar kullanma fırsatını yakalayarak kaynak yönetimlerini kontrol etmektedir (Poyraz, 2015).



Görsel 41: Proses Atık Su Arıtma Tesisi Revizyonu,
2021

Kaynak: <https://www.egevitrifiye.com> E.T.13/02/2021

2.4.3. Seramik Atıkları ve Geri Dönüşümü

Endüstriyel atık yönetimi günümüzün en önemli küresel sorunu olarak bilinmektedir. Biyolojik olarak doğada çözünmeyen atıklar arasında seramik de bulunmaktadır.

Seramik atıklar zararlı atıklar ve zararsız atıklar olarak sınıflandırılmaktadır. Seramik üretiminden çıkan atık oranı yaklaşık olarak %30 civarındadır. Atıkların muhafazası, geri dönüşümü maliyet getirisi olan işlem olmasından dolayı, küçük ya da büyük ölçekteki seramik üreticiler seramik atıklarının dönüşümünü gerçekleştirmeyi tercih etmemektedir (Sovacool, et al., 2022, s. 12).

Azaltma	Yeniden Kullanma	Geri Dönüşüm
<ul style="list-style-type: none"> • Hammadde 	<ul style="list-style-type: none"> • Kullanılmayan Seramiklerin Tekrar Değerlendirilmesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ham Seramik
<ul style="list-style-type: none"> • Su 	<ul style="list-style-type: none"> • Antika Olarak Kullanılması 	<ul style="list-style-type: none"> • Sinterlenmiş Seramik
<ul style="list-style-type: none"> • Atık 	<ul style="list-style-type: none"> • Mozaik Uygulamalarında Kullanılması 	<ul style="list-style-type: none"> • Su
<ul style="list-style-type: none"> • Enerji Yönetimi 		<ul style="list-style-type: none"> • Enerji Sistemleri

Tablo 3: Seramik Atık İşlemlerinin Sınıflandırılması

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

2.4.4. Biyoçeşitliliğin Korunması

Yenilenemeyen doğal kaynakların tükenmesi dünya üzerinde çevresel bozulmalara sebep olmaktadır. Çevresel bozulma sonucunda küresel ısınma, iklim değişiklikleri, doğal olmayan afetlerin artmasına yol açmaktadır. Endüstri kuruluşları ekonomik gidişatının devamını sağlamak ve ihtiyaçlara göre üretimlerine devam etmektedir. Üretimlerine devam eden kuruluşlar bu eylemlerinde doğal ortamın bozulmasına sebep olmaktadır. Seramik çıkarıldığı andan ürün bandına kadar çevresel etkileri olan üretim sistemidir. Sorumsuzca yapılan her faaliyet çevreden insana bumerang etkisi ile geri dönmektedir. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında seramik üreticileri iklim krizine karşı doğal ortamın korunmasına yönelik uygulamaları hayata geçirmek zorundadır (Poyraz, 2015) .



Görsel 42: Hitit Seramik Fabrikası İçinde Çam Ağacı Ormanları,
2023

Kaynak: <https://www.hititseramik.com.tr> E.T. 13/02/2023

Seramik insan yaşamında önemli yere sahip malzemedir. Seramiğin hammaddeden son ürüne kadar üretim süreçlerinde yapılan uygulamalar çevre ve canlılar üzerinde riskler barındıran özelliklere sahiptir. Küresel veya iç pazarda seramik ürünlerine olan talep her geçen yıl artmaktadır. Bu durumda çevreye verilen zarar da artarak devam etmektedir. Bilim insanları tarafından üretilen yeni teknolojiler ve bilimsel çalışmalar ile seramiğin çevre üzerinde yarattığı olumsuz etkileri önlemeye yönelik girişimler yapılmaktadır. Bu girişimler sonucunda yeni teknolojilere sahip olan seramik sektör aktörleri bazı yeni teknolojileri fabrikalarında uygulamaya başlamışlardır. Seramik sektörünün çevre üzerinde yapmış olduğu olumsuz etkileri üretimlerinde yeni teknolojiler kullanarak sürdürülebilir beklentileri karşıladıklarına dair raporları mevcuttur. Ülke içinde geniş alanlarda faaliyet gösteren fabrikalar belli başlı çevresel uygulamalar yapmaktadırlar bu çevresel uygulamaların kontrolleri özel firmalar tarafından yürütülerek raporlandırılmaktadır. Bu raporlar sonucunda seramik fabrikaları çevresel çalışmalar yaptıklarını çevre duyarlılığı üzerinden reklam söylemleri olarak kullanmaktadır. Fabrikalar buldukları alanlarda karbon emisyonlarını yoğun üretimlerine devam etmek için yayıldıkları geniş arazilerin bir kısımlarında ağaçlandırma çalışmaları yapmıştır. Bir madenin ve fabrikanın kapladıkları alanlar dünya üzerinde genişledikçe doğada yaşam alanı küçülüyor. Örneğin maden çıkarma faaliyetleri sonucunda Akbelen ormanları gibi kaynak talepleri artarak ekonomi büyürken yenilenemeyen doğal varlıklar yok olmaktadır

Karbon emisyon ölçüleri düşük çıkan firmalar bazı vergi uygulamalarından muaf tutulmaktadır. Ayrıca firmalar yurtdışına ihracat yapabilmek için emisyon bedeli ödemek zorundadırlar (Aşıcı, 2021). Fabrikaların üretimlerine aralıksız devam etmeleri için sürdürülebilir uygulamaları hayata geçirme zorunlulukları maddi yaptırım gibi

uygulamalardan ve teşviklerden faydalanabilmek için sürdürülebilir olduklarını göstermektedirler. Geçmişten bugüne ekonomik büyüme çevre pahasına gerçekleşmiştir. Şirketler kendi bünyelerini büyütürken doğal varlıkları küçültmektedir. Seramik endüstrisi sürdürülebilir kalkınma kapsamında ele alınacak çözümlerin başında hammadde temininden başlayarak yüksek miktarda enerji kullanımı ve buna bağlı olarak karbon atık oluşumu ve yanı sıra su kullanımı sonucunda kirli su atığı gibi olgular bulunmaktadır. Üretim sırasında devam eden sorunlar ise atık su, üretimden kaynaklı ürün atığı ve geri dönüşüm konuları bulunmaktadır.

2.4.5. Elektirifikasyon

Elektrifikasyon hayatın her alanında elektriği kullanmak olarak tanımlanır. Fosil yakıtta ihtiyaç duyan tüm makinelerin elektirik enerji sistemi ile çalışmasını kapsamaktadır. Elektirifikasyon için kaynak temini temiz yenilenebilir enerji kaynaklarından beslenmesi gerekmektedir. Örneğin rüzgar, güneş (Leblebecioğlu, 2020).

Seramik üretiminde enerji ihtiyacı genellikle fosil yakıtlardan karşılanmaktadır. Düşük karbonlu elektrik sistemine geçiş enerjinin karbonsuzlaştırılması için mühim bir seçenektir (Sovacool, et al., 2022, s. 14).

2.5.6. Biyoyakıtlar

- **Biyogaz**

Organik maddenin oksijensiz ortamda biyolojik olarak bozunması neticesinde açığa çıkan gazdır. Bu yakıt gübre, kanalizasyon, yerel atıklar, yeşil atık, bitki oksijensiz ortamda üretildiği gibi parçalanarak fermantasyon yöntemi ile üretilmektedir. Biyogaz, yenilenemeyen enerjilerin yerine kullanılacak çevre ve enerji sorunlarını çözecek en önemli biyoenerjilerden biridir (Bhatia, 2011, s. 99-114).

Uzamanlar yüksek sıcaklıkta ürün pişirmek için karbon atığını azaltmanın yolunu kullanılan fırınların yenilenmesi, doğalgaz atığı biyoyakıtların kullanılması ile çözüm olacağını belirtmektedirler. Biyoyakıtların seramik üretim süreçlerinde kullanılmasını karbon atığını absorbe ederek sıfır noktasına çekilebileceği ve maliyeti düşüreceği söylenmektedir (Sovacool, et al., 2022, s. 14).

- **Isıtma ve Isının Geri Kazanımı**

Bu uygulama vagon ve silindirik seramik pişirme fırınlarının bacasından çıkan ısının kullanılması ile geri kazanımı sağlanmaktadır. Mikrodalga teknolojisi ile başka ısı kazanım gerçekleşmektedir. Bu teknoloji ile kurutma odası ısıtılmadan ürüne ısı verilerek enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Aynı zamanda kurutma süresini hızlandırmaktadır. Isının fırın içinde korunması kurutma süresinin azalması çevresel etkiler açısından sera gazı üzerinde olumlu sonuçları olduğu belirtilmektedir. Seramik üretimlerini daha çevreci sürdürülebilir duruma getirmek için 32 adet teknoloji geliştirilmiştir. Örneğin, hibrit fırınlar % 65'e kadar enerji sağlamaktadır. Darbeli sıcak hava ateşleme sistemi bu sistem nemin üründen çıkması için zaman tanır klasik kurutuculara göre 40 dakika daha hızlı kurutma yapmaktadır. Basınçlı döküm; suyun emilmesini bekleme süresini azalır gözenekli reçine kalıp döküm süresini azaltmaktadır. Döküm sonrasında kalıbın tekrar kurutulması engellenerek tasarruf sağlanmaktadır (Sovacool, et al., 2022, s. 14).

Seramik yaşam alanımızdan başlamak üzere fazlaca alanda kullanılması insan bilim, teknoloji sanat ilişkisi ile alanını genişletmektedir. Seramiğin bu bağlılıkları seramiğin sürdürülebilir geleceğin inşasında diğer unsurlarla birlikte çevre odaklı hareket etmeyi gerektirmektedir.

3. BÖLÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİR SERAMİK SANAT UYGULAMALARI

Seramik sanatı ve çevre çalışmaları günümüz seramik sanatçıları Sevim Çizer, Lerzan Özer Nalan Danabaş, Ula Viotti, Patricia Volk gibi birçok sanatçı tarafından ele alınmıştır (Zümrüt, 2007).

"Seramik sanatçıları sanayileşmeyle başlayan iklim değişikliğini, farklı teknik, malzeme ve eleştirel yaklaşımlarla eserlerinde işleyerek konuya dikkat çekmeye çalışmaktadırlar." (Ağatekin & Çetin A, Seramik Sanatçıları Görüşüyle İklim Değişikliği, 2022, s. 412).

Sanatçılar toplumları yaşanan olaylara karşı duyarlılıkları uyandırmaya yönelik çevre ve sosyal sorunların üzerinde durarak mevcut sorunların tartışma alanlarına katkı sağlayarak konuları temsili olarak değerlendirmişlerdir. Bu bölümde sürdürülebilir seramik tasarım ürün örnekleri araştırılmıştır. Döngüsel ekonominin üç ilkesi baz alınarak yapılan işlevsel ve endüstriyel ürünler incelenmiştir. Bu inceleme azalan kaynakları korumak için seramik ürün tasarımları üretim ve kullanımın çevreye zarar vermeyecek biçimde tasarlanmış ürün örneklerinden haritalandırılmıştır.

3.1. Sürdürülebilirlik ve Seramik Çalışmalar

Seramik uzun yıllar boyunca sayılamayacak kadar sanatçı, usta ve zanaatkâr tarafından birçok forma ve dokuya dönüştürülmüştür. Günümüz çevre sorunlarına yönelik seramik çalışmalarında sürdürülebilir çözümler bulmak için çağdaş seramik sanatçıları malzemenin serüvenindeki sınırları yeniden zorlamaktadır (Roelants, 2016).

Seramik sanat nesnesi üretebilmek çamurdan suya sırdan enerjiye kadar hammaddeye kaynağa bağımlılığı gerektirmektedir. Seramik bu hammaddeler ile şekillenirken pişirim sırasında karbon atığı oluşturarak çevresel bozulmalarda bulunmaktadır Fırından çıkan defolu işler kullanılmayarak atık oluşturması doğal olan seramik malzemenin süreç sırasında ve sonrasında kendi bünyesindeki iç çatışmaları ortaya çıkarmaktadır. Araştırmanın bu bölümü seramik ve sanatçı çalışmalarının çevresel ve sosyal boyutları ile somut uygulamalar olarak araştırmada kaşımıza çıkan çözüm yollarından azaltma, yerinde kullanma, atık, geri dönüşüm gibi başlıklar ile maddeleştirilerek sanat çalışmalarında sürdürülebilirliğin yol izlencesi oluşturulmuştur.

3.1.1. Yerel Kil Kullanarak Yapılan Seramik Eserler

Seramik Sanatçıları Alison Cooke, Oscar Medley-Whitfield ve Harry Trimble yaşadıkları yerde bulunan nehir yataklarından, atık sahalarından ya da farklı alanlardan topladıkları çamuru seramik kil üretiminin küçük bir prototipi olan zorlu aşamalardan geçirmektedir. İlk olarak çamur belirlenen sürelerde su içinde bekletilmiştir. Suda bekletilen birkaç kez süzülerek yabancı maddelerden arındırılmaktadır. Çamurun seramik olabilmesi çamura bazı seramik hammaddeler eklenmektedir. Kil deneysel çalışmalara tabii tutularak örneğin kuru küçülmesi, pişme küçülmesi, sıcaklığa dayanıklılığı gibi işlemlerden geçirilmektedir. Bu zahmetli süreçleri üretimlerinde tercih eden sanatçılar, seramik tesislerdeki üretim sürecinden çıkan kileri kullanmayarak çevre bozulmalarına karşı uzun ve emek dolu bir yolu seçmiştir. Cooke, Whitfield, Trimble gibi sanatçılar bu pratikleri ile seramiğin hammadde halinden uygulayıcıları için kil haline gelen süreçteki çevresel, sosyal sorunlarda paydaş olmaktan uzaklaşmaktadır (Gers, 2021).

3.1.1.1. Alison Cooke

Londra Köprüsü yanında yapılan yeni istasyon inşaat çalışmaları sanatçının dikkatini çeken bir olay olmuştur. İnşaat alanında temel açmak için yapılan derin kazıma işlemi Cooke için 2017 yılında Londra Köprüsü Kil Projesinin yapılmasına ilham olmuştur. Proje sekiz seramik sanatçısı ile gerçekleştirmiştir. Katılımcı sanatçılar inşaat sahasından çıkarılan 360 kilo ağırlığındaki kili kullanarak işlerini tamamlamıştır. Sanatçılar kilin beklenmeyen durumlarını görmek ve kilin kendi özüne etki edecek ticari katkı maddeleri kil bünyeye eklemekten kaçınmıştır. Ortaya çıkan işler sanatçı ve doğa arasındaki unsurların ortak çalışması olmuştur. Bu proje için sanatçılar seramik işlerinin formlarını farklı konuları ele alarak tamamlamıştır. Jo Pearl ve Duncan Hooson alanda geçmişte arkeolojik kazılarda çıkan buluntulardan esinlenerek projeye katkı sağlamıştır. Alison Cooke işinin formlarını inşaat alanında toprağı kazan makine parçalarının şekillerinden oluşturmuştur (English, 2019).



Görsel 43: Londra Köprüsü Kil Projesi, Alison Cooke,
2016

Kaynak: https://www_alisoncooke.co.uk E.T.13/02/2023



Görsel 44: Alison Coker, Platform, Londra Müzesi,
2016

Kaynak: https://www_alisoncooke.co.uk E.T.13/02/2023

3.1.1.2. Oscar Medley-Whitfield ve Harry Trimble

Seramik sanatçısı iki arkadaş Thames Nehri kıyısından çıkardıkları çamuru deneysel çalışmalardan geçirerek seramik eserler yapmıştır. Uzun yıllar önce bu bölgede üretimi yapılan seramik formları yeniden yorumlamışlardır. Bununla birlikte formların yeniden yorumlanması sürdürülebilir kültür olgusuna da dikkat edildiğini göstermektedir.



Görsel 45: Oscar Wedley- Whitfield, Harry Trimble, Thames River,
2012

Kaynak: <https://www.dezeen.com> E.T.18/11/2012



Görsel 46: Oscar Wedley- Whitfield, Harry Trimble,
İngiltere, 2012

Kaynak: <https://www.dezeen.com> E.T.18/11/2012



Görsel 47: Designers in Residence Sergisi, İngiltere, 2012

Kaynak: <https://www.dezeen.com> E.T.18/11/2012

3.2. Ham Kil Kullanımı

Kil piştiği zaman seramiğe dönmektedir. Kilin bu pişirime girmeyen hali ile sanatçılar malzemeyi performansçı perspektifte kullanmış, ham kilin gücüne hakim olma isteğini estetik unsur ile hem kilin hem de kendi sınırlarını zorlamışlardır.

Seramik sanatında hâkim anlatılar kili özündeki devinimlilikten yoksun bırakmıştır. Yeni materyalist bakış ile ham kil pasif bir varlık ya da anlamlandırılmayı bekleyen boş bir yüzey değildir. Onu tamamlanması için pişirilerek kalıcı hale getirmenin reddi provokatif bir jestten daha fazlasıdır (Andreoletti, 2019).

3.2.1. Phoebe Cummings

Sanatçı ham kilin istikrarsızlığından doğan heyecanı sanat uygulamalarında odak noktası olmuştur. Sanatçı eserlerini iki aşamadan oluşturmaktadır. Birincisi, şekil verilen ve daha sonra nemi tutan kapalı bir cam veya plastik kap içine yerleştirilen ham kildir. İkincisi çevre tarafından dönüştürülmeye bırakılan küçük, havayla kurutulmuş, çoğunlukla çok detaylı kil parçalarıdır. Her iki aşamada heykeller ve yerleştirmeler belirgin yüzey farklılıklarına maruz bırakılmaktadır. Üretim ve sergileme yöntemleri, kalıcı nesnelere geleneksel kanallar aracılığıyla taşınmasını ve satılmasını olanak vermemektedir. Bu nedenle, geçici eserlere zaman ve enerji yatırımı, sanatçının temel ilgi alanlarından biri olduğu kadar sonsuz yeniden yapma olanağı sanat pratiğini oluşturmaktadır. Malzemeler her sergiden sonra geri dönüştürülür ve gelecekteki projelerin bir parçası haline gelir (Andreoletti, 2019).



Görsel 48: An Ugly Aside (Çirkin Bir Taraf),
İngiltere, 2019

Kaynak: <http://www.phoebecummings.com> E.T.13/02/2023

3.2.2. Walter McConnel

Genellikle işlerinde ham kil kullanmaktadır. Kapsüller içine yerleştirilmiş betilerinde, doğa ve kültür arasındaki ilişkiyi sorgulamaktadır. Figürleri hassas ve gerçek dışı görüntüler olmaktadır. Fanus betileri ile doğal sistemleri muhafaza altına almayı göstermektedir (Gers, 2021).

Sanatçının pişirilmemiş eserleri hayali doğal bir dünyayı anımsatmaktadır. İşlerini oluşturduğu tekli ortam fanuslar zamandan soyut formlardır. Işık ve ısıyla değişmeye başlayan fanus ortamını dünyada var olduğumuz süreci aktarmaktadır. Sanatçının ham kilden yapılan işleri fanus ortamında zamanla çamur yığınınına dönerek sanatçı tarafından tekrar kullanılmaktadır.



Görsel 49: Itinerant Edens, (Gezici Cennetler),
ABD, 2017

Kaynak: <https://www.daummuseum.org> E.T.04/06/2008



Görsel 50: Itinerant Edens (Gezici Cennetler),
ABD, 2017

Kaynak: <https://www.daummuseum.org> E.T.04/06/2008

3.2.3. Juree Kim- Kore

Sanatçı kitlesel tüketim ve popüler kültürün Kore'nin mimari mirasına yapılan müdahaleleri eleştirmektedir. Eserlerinde kaybolmayı ve geçiciliği anlatmaktadır. Ham kil ile şekillendirdiği işlerini sergi alanında suya maruz bırakarak yıkım ve yok olmayı seyirci ile buluşturmaktadır. (Gers, 2021)

Sanatçı zamanın geçiciliğine, bu geçicilik içinde yok olup giden kültür, nesne, doğa, hayat gibi geçicilik üzerine kurulmuş sürecin döngüsünü eserlerine su ve kili buluşturarak geçiciliği işlerinde canlandırmaktadır (Canpolat, 2021).



Görsel 51: Variable Size (Değişken Boyut) Juree Kim,
2018

Kaynak: <https://www.indianceramicstriennale.com> E.T. 13/02/2023

3.2.4. Alexandra Engelfriet

Sanatçı, doğanın bir parçası olması gereken insanın doğaya hükmederek onu nesneleştirmesini eleştirmektedir. Eleştirilerinin odağında iklim krizlerini doğadan kopuşun sonucu olarak görmektedir. İşlerinde doğa ile insan arasındaki bağı tekrar kurmaktadır (Gers, 2021).

Sanatçı işlerini tüm bedenini kullanarak 60 tonluk ham kil ile etkileşiminden ortaya çıkmaktadır. Sanatçının ham kil ile olan etkileşimleri iterek, tekmeleyerek, dirsekleyerek, yoğurarak vücudu ve kil ile senkronize olarak yüzeyde doğaçlamayla yollar oluşturmaktadır.



Görsel 52: Under Ground (Yer Altında), Alexandra Engelfriet
Hollanda,2016

Kaynak: <https://www.alexandraengelfriet.com> E.T.13/02/2023



Görsel 53: Under Ground (Yer Altında), Alexandra Engelfriet,
Hollanda,2016

Kaynak: <https://www.alexandraengelfriet.com> E.T.13/02/2023

Doğal kaynakların tükenmesi biz canlıların yaşamını tehdit etmektedir. Yokluğu, eksilmeyi, toprağa geri dönüşü ifade etmede çamurun geri dönüştürülebilir yapısı, sanatçıya çok katmanlı bir anlatım imkânı sağlamaktadır. Malzemenin doğal yapısında var olan bu özellik; sanatçının içerik ve anlatımdaki faaliyetlerini desteklemektedir. Ham kil kullanımı seramik malzemenin sanat pratiklerinde çoğaltılarak tekrar çalışma olanakları sağlamaktadır. Ham kil ısıl işleme tabi tutulmadığı sürece geri dönüşümü sağlanmaktadır. Ham kil pratikleri ile sosyal gerçekliklere dikkat çekilebilir. Ham kil ile eserlerini her seferinde farklılaştıran sanatçılar sürdürülebilir uygulamalar için fikir verebilmektedir. Ham kil, çağdaş sanat için ilgi çekici bir araç olarak ortaya çıkmaktadır. Gezegenimizde hayatta kalma konusundaki tartışmalar devam ettikçe daha da yeni anlamlar kazanmaktadır.

3.3. Endüstriyel Atık Kullanımı ve Atık Seramik Kullanımı

Seramik alanında sürdürülebilir olmanın çözüm pratikleri eksiltme, tekrar kullanma ve geri dönüşüm olarak karşılık bulmaktadır. Sanatçılar içinde sürdürülebilir sanat uygulamaları, endüstriyel atıkların fabrikadan alınıp sanat eserlerine dönüştürülmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Sanatçı ile sektör arasında kolektif birliktelikler sonucunda atık ürünler sanatçılar tarafından sanat eserine dönüşmektedir (Sevim & Karacalar, 2022).

3.3.1. Toby Smith & Kevin Callaghan

Toby Smith fotoğraf ve video sanatçısıdır. Kevin Callaghan seramik sanatçısıdır. İkili En yüksek üst düzey elektronik ve yeşil teknolojilerin yaygın olarak kullanımında yenilenemeyen elementlerin çıkarıldığı küresel tedarik zinciri olan maden alanına bir dizi yolculuk yapmıştır. Çin'de bulunan Bayan Obo Madeni dünyada metal üretiminde kullanılan nadir elementlerin % 45'ne sahiptir. Maden sahası Çin hükümeti tarafından gizlenmektedir. Bu madenden yurtdışına yapılan ihracata sınırlılık getirilmiştir. Sanatçı buraya olan yolculuğunu gizli bir şekilde gerçekleştirmiştir. İlk etapta Smith madenin bulunduğu arazinin video ve fotoğraflarını çekmiştir (Gers, 2021).



Görsel 54: Bayan Obo Madeni,
Çin, 2010

Kaynak: <https://www.tobysmith.com/project/Unknnow> E.T.13/02/2023

Unknown Fields" (Bilinmeyen Alanlar) adını verdikleri belgeselin ikinci etap çekimleri için konteyner gemilerinden, limanlardan ve fabrikalardan gelen atıkların toplandığı Çin'in İç Moğolistan'da oluşturduğu radyoaktif atık gölüne tehlikeli yolculuk gerçekleştirmiştir. Sanatçı radyasyondan korunma güvenliği hizmetleri laboratuvarında

radioaktif atık gölünden çıkardığı çamurun içindeki radyasyonun ölçümünü yaptırmıştır. Radyasyon seviyesi üst sınırdan çıkan kil gerekli güvenlik önlemleri alınarak Kevin Callaghan tarafından şekillendirilmiştir.



Görsel 55: Callaghan ve Smith, Bilinmeyen Alanlar ve Nadir Toprak,
2015

Kaynak: <https://www.tobysmith.com/project/rare-earthenware> E.T.13/02/2023



Görsel 56: Radyasyondan Korunma Laboratuvarı,
İngiltere,2015

Kaynak: <https://www.tobysmith.com/project/rare-earthenware> E.T.13/02/2023



Görsel 57: Londra Heykel Atölyesi,
İngiltere, 2015

Kaynak: <https://kevincallaghan.org> E.T.13/02/2023

Kevin Callaghan Nadir Toprak adını verdiği seramik formlarının ölçülerini her biri üç teknolojinin ürünü olan akıllı telefon, dizüstü bilgisayar ve akıllı araba akü ölçülerine göre boyutlandırmıştır. Sanatçı Çin tarihinde önemli yere sahip Ming Hanedanlığı Dönemi seramik formlarını referans almıştır. Sanatçı özellikle Ming Hanedanlığı formlarını seçmesindeki amacını geçmişte küresel ticari güce sahip hanedanlığın bugün devamı gördüğü Çin ile bağlandırmaktadır.



Görsel 58: Rare earthenware - Unknown Fields,
İngiltere,2015

Kaynak: <https://kevincallaghan.org> E.T.13/02/2023



Görsel 59: Kevin Callagan, Rare Earthenware, İngiltere, 2015

Kaynak: <https://kevincallaghan.org> E.T.13/02/2023

Toby Smith ve seramik sanatçısı Kevin Callaghan'ın üç seramik formundan oluşan film 2015 yılında Victoria and Albert Museum (Viktorya ve Albert Müzesi) What is Luxury? (Lüks Nedir?) adını taşıyan karma sergide sergilenmiştir (V&A, 2015).

3.3.2. Wang Renzheng, Çin

Sanatçı Pekin'de hava kirliliğinden ötürü gündüz ve gecenin ayrt edilmediği sokaklarda yüz gün boyunca her gün dört saatlik yaptığı gezisinde sokaklarda oluşan kirliliği 400 gün boyunca 100 gr tozu süpürge makinesi ile toplamıştır. Sanatçı topladığı tozu kendisine destek olan tuğla fabrikasında hazırlanan tuğla harcının içine ilave etmiştir. "Toz Projesi" adını verdiği çalışması ile Pekinin hava kirliliğinin seviyesini keskinleştireceğine dikkat çekmek istemektedir (Gers, 2021).

Toplumunu çevre konusunda düşündürmek için yaratıcı yol kullanmıştır. Bu yaratıcı fikri sosyal medyada yankı bulmuştur. Yaptığı bu çalışması ile kendisini Sisifos'un dev kayayı yuvarlatmaya çalışmasına benzetmektedir.



Görsel 60: Wang Renzhe Smog Brigs, Çin, 2015

Kaynak: <https://www.straitstimes.com> E.T.03/12/2015



Görsel 61: Wang Renzheng, Smog Brigs,
Çin,2015

Kaynak: <https://www.huffpost.com> E.T.03/12/2015

Atık Seramik Kullanımı

Seramik şekillendirilip pişirildikten sonra doğada çözünmeyen mukavemetli bir malzemedir. Seramik aynı zamanda kırılğan malzeme özelliğine de sahiptir. Pişirim esnasında ve sonrasında kırılma, patlama, deforme olma gibi ihtimalleri bulunmaktadır. Olası bu ihtimaller onu tekrar amacına uygun kullanımdan uzaklaştırmaktadır. Seramik sanatçıları atık seramik malzemeleri kullanarak seramiği kamusal alanlarda esere dönüştürdükleri gibi bireysel sanat çalışmalarında ifade aracı olarak kullanmıştır. Türkiye' de ve dünyada özellikle atık seramik malzeme ile çalışan sanatçılar bulunmaktadır.

Kamusal Alanlarda Atık Seramiklerden Çalışma Örnekleri

Eskişehir Çağdaş Seramik Açık Hava Müzesi

Müze Türkiye'de ilk defa seramik atıklardan yapılmış sürdürülebilir park olma özelliğine sahiptir. Proje S. Sibel Sevim tarafından yürütülmüştür. Eskişehir Çağdaş Seramik Açık Hava Müzesi endüstriyel seramik atık malzemeler ile farklı disiplinlerden sanatçılar tarafından yapılmıştır. Seramik fabrika atıklarının toplanması ile materyal tedariki yapılmıştır. İleri dönüşüm ile atık seramik malzeme başka bir alanda tekrar

kullanıma kazandırılarak çevresel etkiyi azaltmaya katkıda bulunmuştur (Sevim & Karacalar, 2022).

Park geniş alanda kendine yer bulmaktadır. Parkta kullanılan malzemelerin hepsi fabrika atığından oluşmaktadır. Üretim aşamasında ortaya çıkan çevresel etkiler park gibi yapay alanlarda kullanılmıştır.



Görsel 62: Eskişehir Çağdaş Seramik Açık Hava Müzesi,

2014

Kaynak: <https://muzeler.org> E.T. 01/03/2020

Shiwan Park, Çin

Seramik sanatçısı Shu Yang tarafından Çin'in merkezi Guangdong eyaletinde inşa edilmiştir. Sanatçı yerel halk ve fabrikaların bağışladığı atık vitrifiye ürünleri toplayarak devasa ölçüde "Toilet Wall" adlı "Klozet Şelalesi" ni tamamlamıştır. Eser atık seramik malzemenin dönüştürülmesi ile sürdürülebilir olma özelliğindedir (Gers, 2021).

100 metre uzunlukta 5 metre yükseklikte alanı kaplayan yapıtta suyun tedariki nasıl olmaktadır. Suyun hareketinde hangi enerji sistemi kullanılmıştır. Atık kullanılarak yapılan bu çalışma harcanan enerji ve kaynak kullanımı arasında tezat bir durum yaratmaktadır.



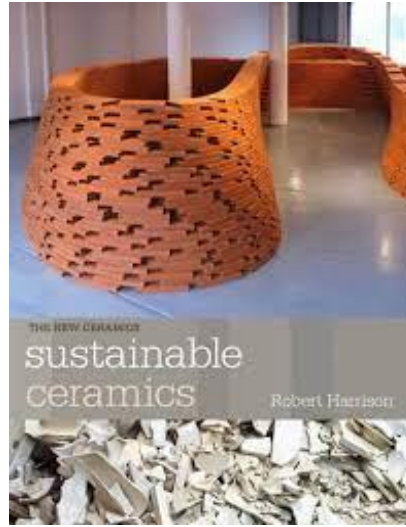
Görsel 63: Shu Yong, Shiwan Park, Çin,2009

Kaynak: <https://www.amusingplanet.com> E.T.22/02/2014

Atık Malzeme ile Çalışan Sanatçı Örnekleri

3.3.3. Robert Harrison

Seramik malzeme ile büyük ölçekli heykel enstalasyonları yapmaktadır. Seramiğin sürdürülebilirliği hususunda çıkardığı kitabı bulunmaktadır. Sanatçı National Council on Education for the Ceramic Arts Green Committee (Seramik Sanatları Eğitimi Konseyi Yeşil Komitesi) başkanıdır. Sürdürülebilirliğe olan ilgisi çocukluğunda ailesinden öğrendiği etik ve ekolojik sorumluluklara bağlamaktadır. Atık malzemelerin yeniden değerlendirilmesini yeni uygulamalar olarak görmemektedir. Atık malzemeler ile yaptığı işlerini toplumlarda ekonomik sınıfsal ayrımların yaşam kısıtlılıklarının getirileri olarak düşünmektedir (Harrison, 2013). Harrison seramik atıklar ile tuğla, porselen, karo gibi malzemeleri dönüştürerek karbon atığı ve bunun çevreye olan etkisini azaltmayı amaçlayan işler yapmaktadır. Sanatçı küresel iklim krizi ve sürdürülebilirlik konusundaki tartışmaların teşvik edilmesinden yanadır.



Görsel 64: Sürdürülebilir Seramik: Pratik Bir Yaklaşım, Robert Harrison, 2013

Kaynak: <https://robertharrison.com> E.T.25/02/2015



Görsel 65: Tuğla Fincanlar, Robert Harriso,

2006

Kaynak: <https://robertharrison.com> E.T.25/02/2015

3.3.4. Elif Ağatekin

Elif Ağatekin Türkiye'de seramik atıkları sanat pratiğinde kullanan önde gelen seramik sanatçısıdır. Sanatçı atık seramikler üzerine yapmış olduğu araştırma tezi ile işlevini yitirmiş seramik parçaların, estetik ve sanat uygulamalarında yeniden yapılandırılmasını olanak sağlayacak fikir katkısında bulunmaktadır. Sanatçı eserlerini gerçekleştirmek için kendi kişisel olarak oluşturduğu seramik atıkları ile belli başlı seramik fabrikalarından temin ettiği atıkları kullanmaktadır. Sanatçı aynı zamanda toplumsal olayları seramik atık malzemeler ile kavramlaştırmaktadır. Sanatçı eserleri için seçtiği malzemelere kimi zaman müdahale etmeden kendi değeri içinde anlamlandırmaktadır. Örneğin atık refrakter malzeme; sanatçı için yıllar boyunca kullanılmışlığın yüzeye yansiyarak oluşturduğu bozunmuş dokular sanatçının dikkatini çekmektedir. Sanatçı işlerini pişirmek için genellikle raku pişirim tekniğini kullanmıştır. Sanatçının özellikle bu pişirimi seçmesi raku pişiriminde redüksiyonlu ortamdan kaynaklı oluşan isin eski seramik yüzeyi kapatmasıyla yeni görünüş ve anlamlar oluşmasına olanak vermesidir. Seramik malzemenin çok yönlülüğü sınırsızlığı sanatçı için vazgeçilmez sanat ifade nesnesi olmuştur (Ağatekin, Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi, 2012).



Görsel 66: Çarpık Parklaşma, Farklı Atık Seramik Bünyeler, Elif Ağatekin,
Fotoğraf Serhat Özdemir,2012

Kaynak: <https://seramiksanat.com> E.T.19/03/2021

"Kullanılmışlığın getirdiğini eskimiş bulmak, yıpranmışlığın getirdiği kırıkları ve çatlakları istememek, artık işe yaramayacağı için atılmak veya vazgeçilmek. Tüm bunlar günümüz insanının sıklıkla nesnelere için eylem haline getirdiği öte yandan kendi iç dünyasında da ilişkilerinin sonucunda yoğun biçimde hissettiği, neredeyse sıradanlaşmış duygulardır" (Ağatekin, Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi, 2012, s. 105).

Elif Ağatekin, atık seramiği sonu olmayan anlatım gücüne sahip malzeme olarak düşünmektedir. Seramiğin uzun soluklu varlığı sonu olmayan anlatımlar içinde kaybolma ihtimalini barındırmaktadır. Atık seramikler sanatçı için sonu olmayan dünyanın gözden çıkarılanları, istenilmeyenleridir (Ağatekin, Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi, 2012).



Görsel 67: Bir Bardak Barış Alır mısınız? Elif Ağatekin,

Institute Art Galerie Koleksiyonu,2012 Fotoğraf. Serhat Özdemir

Kaynak: <https://seramiksanat.com> E.T.19/03/2021



Görsel 68: Mavi Yuva, Farklı Atık Seramik Bünyeler, Elif Ağateki,
2017

Kaynak: <https://seramiksanat.com>. E.T.19/03/2021

3.3.5. Bouke de Vries, UK

Sanatçı atık seramikler ile insan hayatındaki travmaları seramik parçalar ile ilişkilendirmektedir. Kırılmış seramiklere yeni değerler yeni erdemler ve yeni hikâyeler yüklemektedir (Gers, 2021).

Kusurlarla dolu gördüğü dünyada mükemmellik kavramını irdelemektedir. Mükemmel olmayanlar kolayca vazgeçilen ve bir kenara atılanlardır. Kenara atılanları tekrar hayata döndürerek onlara yeni bir alan açmaktadır. Zenginliğin getirdiği lüks yaşamın süs objelerini geçen yıllar içindeki kaybolan değerlerini yeniden kazandırmaktadır.



Görsel 69: Kabarcık Mutasyonları, Bouke de Vries,

2021

Kaynak: <https://boukedevries.com> E.T.13/02/2024



Görsel 70: İpek Yolu, Tang Hanedanı Devesi, Bouke de Vries,

2021

Kaynak: <https://boukedevries.com> E.T.13/02/2024

3.3.6. Yanze Jiang,Çin

Sanatçı evinin yakınındaki seramik fabrikaları ile ortak çalışarak atık malzemelerden işlerini şekillendirmektedir. Sanatçı eserleriyle Çin'in manzara resimlerinden yola çıkarak Çin öğretilerinden insan ve doğa arasındaki uyum ve dengeye tekrar geri dönülmesi gerektiği mesajını vermektedir. Dünya da varolan herşeyin bir faydası olduğuna inanmaktadır, atıklara bu düşüncesinden ötürü önem vermektedir (Gers, 2021).

Sanatçı , "Dağ ve Nehir Kalıntıları" adlı eseriyle Blanc de Chine Uluslararası Seramik Sanatı ödülünü kazanmıştır. Endüstriyel seramik atıkları ile işini şekillendirmiştir. Şehir yapılanmalarının tükettiği doğal ortamın manzaralarını atık seramikler ile düzenlemektedir. İnsanın doğadan uzaklaştığı sanayileşme çağında şehirler uygarlığın simgeleridir. İnsanlık medeniyete ulaşmaya çalıştıkça doğanın birliği her atılan adımda daha da yıpranmaktadır. Kentlerde insanlar tahrip ettiği doğayı yeniden kazanmaya çalışıyor. Ancak geride tahrip sürecinde kalıntılar meydana geliyor. Sanatçı insan tarafından oluşturulan kalıntıları montajladığı kalıntı malzemelerin hikâyesi ile bağ kurmaktadır.



Görsel 71: Dağ ve Nehir Kalıntıları, Yanze Jiang, San Shui, Çin,2017

Kaynak: <https://cfileonline.org> E.T.27/10/2021

3.3.7. Clara Twomey, İngiltere

Sanatçı İngiltere'de önde gelen seramik fabrikalarının ülke içindeki üretim kapasitelerini, ihracatta gösterdikleri kazanımları israf kavramı ile eleştirmektedir. İşlerini şekillendirecek atık seramik tedarikini bu fabrikalardan sağlamaktadır. İç mekan içinde sergilediği devasa seramik yığınları ile izleyiciyi şok eden israfı karşı karşıya getirmektedir (English, 2019).

Twomey, seri üretim geçicilik konuları üzerine düşünmektedir. İşlerine sahaya özel kurumları da dâhil etmektedir. Seramiğin kalıcı mukavemetli yapısı, tarihsel süreci ve gündelik yaşamla iç içe olan özellikleri sanatçı için vazgeçilmez sanat nesnesi olmuştur.



Görsel 72: Olasılıklar ve Kayıplar, Clara Twomey, Middlesbrough Modern Sanat Enstitüsü, 2009

Kaynak: <http://www.claretwomey.com> E.T.26/05/2009

3.4. Seramik Tasarımında İşlevsel Sürdürülebilir Çalışmalar

Tasarım, üretim anlayışının odağı olan, ihtiyaçlara cevap vermek için hayata geçirilen düşünce ve uygulamalardır. Günümüz insanı çevre sorunlarına karşı daha duyarlı tavırlar almaktadır, böylelikle ürün tasarımlarının çevreci yönde gelişmesine katkı sağlamaktadır. Çevre sorunlarıyla karşılaştığımız bu dönemde çevre yanlı tasarımlar her alanda olduğu gibi seramik alanında da yapılmaktadır. Seramik alanında tasarım yapan sanatçılar malzemenin kendi özelliklerini kullanarak çevreci ürünler geliştirmişlerdir (Arapoğlu & Hakan, 2023).

Maxime Louis çevre sorunlarına çözümler arayan bu yolda tasarımlar yapmaktadır. Seramiğin kendine has özelliklerini kullanarak ev ortamındaki nemi dengeleyen petek görünümlü tasarımı hayata geçirmiştir. Seramik bünyenin içine kâğıt ekleyerek gözenekli yapı elde etmek istemiştir. Böylece gözenekler suyu bünyeden havaya nem olarak dağıtacaktır (Arapoğlu & Hakan, 2023).



Görsel 73: Kâğıt ve Kil Katkılı Hava Nemlendirici, Maxime Louis-Courcier,

2018

Kaynak: <https://leibal.com E.T.12701/2023>

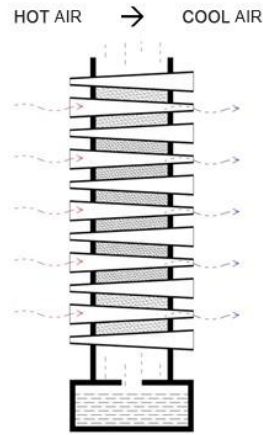
Monish Siripurapu Hindistan'da yaşam sanatçı "Arı Kovanı" adlı yerleştirmesinde hava sıcaklığını düşürmeyi seramik malzeme kullanarak gerçekleştirmiştir. Seramiğin sıvıyı bünyesinde tutma, buharlaşma ve serinletme özelliklerini kullanarak doğal klima sistemi kurmuştur. Fabrikaların jeneratör, havalandırma ile dışarıya verilen atık sıcak havayı ve suyu en üst seviyede soğutmak için seramikten konik formlar şekillendirmiştir. Havalandırma sistemlerinin bulunduğu yerlerde tasarımını hayata geçirmiştir. Aynı zamanda makinelerin görsel etkilerini değiştirmek için tasarımı ile estetik değer kazandırmıştır. Sanatçı geleneksel bilgiler ile teknolojiyi birleştirerek

seramik malzemenin özelliklerinden faydalanarak enerji kullanmadan enerji verimliliğine destek olmuştur. Bu tasarımı Hindistan'ın iklimsel özelliklerinden dolayı yaygınlaştırmak istemektedir (Arapoğlu & Hakan, 2023).



Görsel 74: Arı Kovanı, Monish Siripurapu,
Hindistan, 2010

Kaynak: <https://architecture.live> E.T.15/07/2020



Görsel 75: Arı Kovanı Proje Çizimi

Kaynak: <https://architecture.live> E.T.15/07/2020



Görsel 76: Arı Kovanı Projesinin Uygulanması

Kaynak: <https://architecture.live> E.T.15/07/2020

Muhammed Bah Abba, Nijeryalı aileden gelen yerel seramik sanatçısıdır. Nijerya'nın iklim şartları, coğrafi konum ve kısıtlı kaynakları bölgedeki insanlar için yaşam koşullarını etkilemektedir. İklim şartları gıdalarda bozulma süresini kısaltmaktadır. Bu olumsuzluklardan ötürü gıdaların kullanım süresini uzatmak için "Çömlek İçinde Çömlek Soğutucu "Pot In The Pot Cooler" tasarımını geleneksel bilgisi ile pekiştirerek geliştirmiştir. Tasarım iç içe geçen iki seramik kaptan oluşturulmuştur. İçte bulunan seramik kap dıştaki seramik kaba göre küçüktür. Bu iki kap arasındaki boşluğa nemlendirilmiş kum doldurulmuştur. Gıdalar içteki seramik kaba yerleştirilerek gıdalar kuru tutulmak istenmiş ve hava alan bir yerde nemli bez ile üstü kapatılarak kullanıma hazır hale getirilmiştir (Asare, 2021).

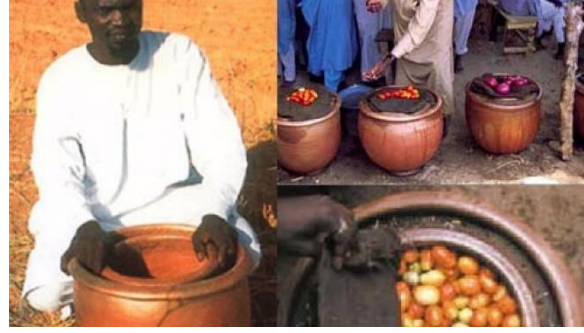
Bu tasarım gıdaları koruduğu gibi tıbbi ürünleri korumak içinde kullanılmaktadır. Enerji kullanılmadan yapılan soğutma sistemi geleneksel yöntemler ile hayata geçirilerek iklim şartlarının kuvvetli hissedildiği bölgede sürdürülebilir çevre yanlısı çözüm olmuştur (Arapoğlu & Hakan, 2023).

2000 yılında Muhammed Bah Abba, bu tasarımı ile para ödülüne layık görülmüştür. Ödül parasını tasarımının üretiminde değerlendirmiştir. Üretiminde kadınlara istihdam oluşturmuştur. Sanatçı sürdürülebilirliğin sosyo politik ilkesi doğrultusunda katkı sağlamıştır (Asare, 2021).



Görsel 77: Çömlek İçinde Soğutucu Çömlek, Muhammed Bah Abba,
2011

Kaynak: <https://edwardasare.com> E.T 26/11/2021



Görsel 78: Muhammed Bah Abba Nijerye,
2011

Kaynak: <https://edwardasare.com> E.T 26/11/2021

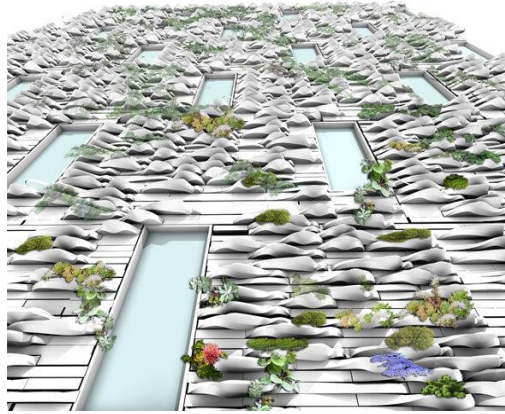
Ezgi Hakan, İlyas Arapoğlu tarafından tasarlanan "Green light" adındaki seramik buhurdanlık köy yaşamındaki tasarruf geleneğinden etkilenerek tasarlanmıştır. Tasarımda işlevselliği için evsel atık yağlar kullanılmıştır. Atık yağ ile ortam içinde aydınlatma, ısıtma ve nemlendirme sağlamak istenmiştir. Atık yağın ileri dönüşümü sağlanarak seramik tasarımı ile bertarafı gerçekleştirilmiştir (Arapoğlu & Hakan, 2023).



Görsel 79: Seramik Buhurdanlık, Green Light Ezgi Hakan, İlyas Arapoğlu,
2011

Kaynak: <https://dergipark.org> E.T. 12/01/2023

Ekici Tuğlalar (Planter Brick), küresel ısınmaya bağlı sıcaklık artışlarına karşı dış mekânlarda havada serinletici etkiyi sağlamak için tasarlanmıştır. Bilgisayar üzerinde tasarımı yapılarak modellenen karolar, bina üzerinde bırakılan boşluklara uygulanmaktadır. Aynı zamanda karolar sabitlenmeyerek istendiğinde yerleri değiştirilebilecek şekilde tasarlanmıştır. Karoların yüzeyindeki boşluklara bitkiler ekilerek tasarımın sürdürülebilir vurgusu yapılmıştır. Çevre ve insan sağlığı için yaşanabilir ortamların oluşması ile sürdürülebilir şehir mimarisinin oluşmasına katkı sağlamıştır (Serinsu, 2022).

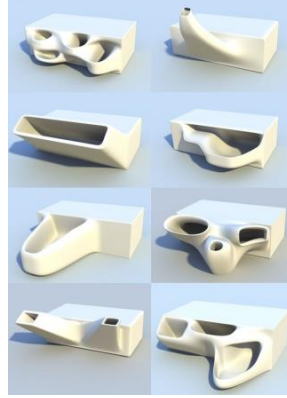


Görsel 80: Ekici Tuğlalar (Planter Brick),
Exit Art Vertical Gardens USA, 2009

Kaynak: <https://www.rael-sanfratello.com> E.T.13/02/2024

Ekici Tuğlalar (Planter Brick) 2009 yılında Rael San Fratello tarafından tasarlandı ve Exit Art Vertical Gardens sergisinde sergilendi Seramik bünyelerdeki bitkiler binayı

çevreleyen hava olaylarını dengelemeye ve ses geçirgenliğini engelleyerek havayı temizlemek için tasarlanmıştır.



Görsel 81: Ekici Tuğlalar (Planter Brick),
Exit Art Vertical Gardens, USA,2009

Kaynak: <https://www.rael-sanfratello.com> E.T.13/02/2024

Modüler parçalar duvar aralarına yerleştirilen sulama sistemleri aracılığıyla su bitkilere ulaştırılmaktadır.



Görsel 82: Ekici Tuğlalar, Modül Görünüm,
Exit Art Vertical Gardens USA,2019

Kaynak: <https://www.rael-sanfratello.com> E.T.13/02/2024

Shneel Malik Wins, Mimar ve bio tasarımcısıdır. Architecture Design within the Bio-Integrated Design Lab (Biyo-Entegre Tasarım Laboratuvarı) tasarımlarını gerçekleştirmiştir. Az gelişmiş, gelişmekte olan ülkelere üretimlerinde atık suyu dönüştürerek su kirliliğini önlemeye yarayacak "İndus" adlı seramik karoyu tasarlamıştır. Yaprak formunda tasarladığı modüler pano deniz yosunu bazlı suda bulunan ağır metalleri bünyesinde tutulmasını sağlayacak jel ile kaplanmaktadır. Atık su yüzeyde akarken bu jel tarafından kiri absorbe ederek suyun dönüşümünü

sağlamaktadır. Tasarım ağır metalle kirlenmiş atık suyu lokalde arıtabilecek sade ve sürdürülebilir bir sistem ihtiyacını karşılamak için tasarlanmıştır (Malik, 2021).



Görsel 83: Atık Su Dönüşüm Projesi, Shnneel Malik,
Hindistan, 2019

Kaynak: <https://www.dezeen.com E.T.25/02/2021>



Görsel 84: Atık Su Dönüşüm Projesi Detay Görünüm, Shnneel Malik,
Hindistan, 2019

Kaynak: <https://www.dezeen.com E.T.25/02/2021>



Görsel 85: Proje " İndus" Uygulama Alanı, Shnneel Malik,
Hindistan, 2019

Kaynak: <https://www.dezeen.com E.T.25/02/2021>

4. BÖLÜM: SÜRDÜRÜLEBİLİR SERAMİK ATÖLYE ÖRNEKLERİ

Bireysel seramik atölyeleri seramik sektörünün üretiminde kullandığı enerji, su gibi kaynakları ile kıyaslandığında şüphesiz bu iki kaynağın az bir miktarını kullanmaktadır. Ancak seramik atölye sahipleri sürdürülebilirlik üretimler yapmak için pişirimlerde yüksek sıcaklık istedikleri için ilk enerji sorunuyla karşılaşmaktadır. Üretimlerinde kullandıkları oksitlerden bazıları özellikle kobalt oksit nadir bulunmaktadır ve doğadan çıkarılması zor bir oksittir. Kobalt oksit örneği gelişmemiş ülkelerin maden hareketliliklerinde etik olmayan çalışma tutumlarının yaşatıldığı bölgelerde çıkarılmaktadır. Sırlama işleminde kullanılan zehirli sırlama malzemeleri örneğin kurşun ve baryumun gibi sırlama işlemleri bu atölyelerin uygulamalarında karşılaştıkları sorunlardan bazıları olmaktadır (Bloomfield, 2020).

4.1. Steve Harrison Seramik Atölyesi

Harrison, Avustralya'nın yerel seramik sanatçısıdır. Seramiklerini çevreye duyarlı üretmekten yanadır. Yedi dönümlük bir arazi içinde kullanılmayan bir okul binasını satın alarak seramik atölyesini kurmuştur. Harrison seramikle ilgilenmeye başladığından beri odunlu fırın ile çalışmaktadır. Odunlu fırın için yakıt kaynağını kendi bahçesine ektiği zaman içinde eskiyen ağaçları keserek ve civar arazilerden topladığı odunlar ile gerçekleştirmektedir. Sanatçı bahçesine yetiştirdiği ağaçlar ile pişirim sırasında çıkan karbon emisyon dengesini koruyarak karbon ayak izini aza indirmek istemektedir. Harrison odunlu fırın alternatiflerini geliştirmek için çalışmaktadır. Bu fırınların havaya bıraktığı küçük parçacıkların insan ve diğer canlıların sağlığını etkilediğini belirtmektedir. Bunun önüne geçmek için Harrison güneş panelleri ile çalışan düşük termal kütleli fırını tasarlamıştır. Tasarladığı fırının güneş enerjisi ile yakmaktadır. Fırına monte ettiği brolürler yüksek sıcaklığı gereksinim duyduğunda örneğin fırın 1000° geldiğinde devreye girmektedir. Düşük karbon elde etmek için tasarladığı bu fırının ısısını kontrollü soğutmak için az miktarda gaz kullanmaktadır. Kısa sürede istediği sıcaklığa 4-5 saat içinde erişmektedir. Enerjide azaltma yaparak sürdürülebilir fırın hayata geçirmiştir (Harrison S. , 2019).



Görsel 86: Çift Yakıtlı Fırın, Avustralya, 2019

Kaynak: <https://tonightmyfingerssmellofgarlic.com> E.T. 10/05/2019

Harrison tasarladığı fırında kendi formüllerini kullanarak sır deneylerini yapmıştır.



Görsel 87: Çift Yakıtlı Fırın Sır Denemeleri, Harrison Steve,

Avustralya, 2019

Kaynak: <https://tonightmyfingerssmellofgarlic.com> E.T. 10/05/2019

Sanatçı çevresel sorunlar için pasif değişiklik hareketliliklerinin zamanının geçtiğini düşünmektedir. Kendi arazisinde kurduğu sürdürülebilir yaşam alanında çözümün orman ve ağaçlara dönmek olmadığını savunmaktadır. Fırın için topladığı odun parçaları hem zahmetli hem yorucu olmaktadır. Harrison çözümün yeni teknolojileri kullanmak olduğunu düşünmektedir (Harrison S. , 2019).

4.2. Jolle Swanet

Swanet Fransa'da yaşayan seramik teknoloji öğretmenidir. Seramiğin çevresel etkilerini azaltmak konusunda çalışmalar yürütmektedir. Seramik torna şekillendirme tekniği hususunda sürdürülebilir çevre yanlısı çözümler hakkında çalışmaları bulunmaktadır. Seramik torna şekillendirme tekniğinde kilin geri dönüşüm imkânı mümkündür ancak bir kısmı da işlemler sırasında kayba uğramaktadır. Seramik torna şekillendirme tekniği hakkında çevresel etkiyi azaltmada ilk adımı üzerinde çalışılan her parçayı pişirmemek üzerine olmuştur. Şekillendirilmiş her parça fırınlama aşamasına gelmeden formun özenle çalışılarak minimum hatasız seramik ürün olarak tamamlanması gerekmektedir. Dikkat edilmeden yapılan uygulamalar bu sebepten ötürü fırından sağlam çıkmamaktadır. Bu da enerji israfına ve çevresel etkiyi artırmaktadır (Swanet, 2023).



Görsel 88: Pişirilmemesi Gereken Ürünlerin İşaretlenmesi, Joelle Swanet, Fransa,1992

Kaynak: <https://www.joelleswanet.com> E.T.14/02/2023

Swanet seramiğin çevresel etkilerini azaltmak için; seramik şekillendirme işlemlerinde kurallara uyulmasını, hammadde seçiminde tehlikesiz malzeme seçimini, fırın için mekânın uygun kullanılmasını, atık yönetimine dikkat edilmesi gibi temel önlemlerin alınması gerektiğini belirtmektedir (Swanet, 2023).



Görsel 89: Seramik Hammadde Seçimi, Joelle Swanet

Kaynak: <https://www.joelleswanet.com> E.T.14/02/2023

4.3. ThusThat Atölyesi

ThusThat atölye çekirdek bir ekiple mimari seramik ve seramik ürün tasarımı yapan bir atölyedir. Seramik atıkları ve fabrikaların atık çamurlarını kullanarak tasarım yapmaktadır. Atölye alüminyum üretiminde kullanılan boksit maddesinin çıkarılmasından sonra çevrede atık olarak oluşan maden atığı kırmızı çamuru "Red Mud" "sofra takımını tasarımı oluşturmak için kullanmıştır. Atölye ekibi araştırma laboratuvarlarıyla birlikte çalışarak atık kırmızı çamuru keşfedilmemiş bir fırsat olarak görmektedir. Atölye ekibi maden arayışları devam ederken gözden kaçan yan ürünlerden bazılarının potansiyel kullanımlarını seramik ve sır çalışmalarında ortaya çıkarmaktadır. Atölye fabrika atıklarını kullanarak seramik dışında farklı tasarımlarda yapmaktadır (Schimik, Ceramik Art Network Daily, 2018).

Dünya çapında her yıl alüminyum üretiminde kullanılan bor oksit cevherinden ayrıştırılan 150 milyon ton kırmızı çamur çıkarmakta ve geriye tehlikeli geniş atık gölleri oluşmaktadır.



Görsel 90: Alümina Rafinerisi Kırmızı Çamur Seli,
Macaristan,2011

Kaynak: studio@thusthat.com E.T.28/09/2011

Atölye ekibinin madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan endüstriyel atıkların seramiğe dönüştürme çalışmaları aşağıda verilen görsellerde sıralanmaktadır.



Görsel 91: Red Mud Yemek Takımı Serisi İçin Kil Hazırlıkları,
İngiltere,2020

Kaynak: studio@thusthat.com E.T. 13/02/2024



Görsel 92: Alümina Rafinerisinden Toplanan Kilin Hazırlık Çalışmaları,
İngiltere,2020

Kaynak: studio@thusthat.com E.T. 13/02/2024



Görsel 93: Alümine Rafinerisinden Toplanan Kilin Hazırlık Çalışmaları,
İngiltere, 2020

Kaynak: studio@thusthat.com E.T. 13/02/2024



Görsel 94: ThusThat Atölye Sır Çalışmaları,
İngiltere,2020

Kaynak: studio@thusthat.com



Görsel 95: Maden Atığının "Red Mud "Sofra Takımına Dönüşümü,
İngiltere, 2020

Kaynak: studio@thusthat.com E.T. 13/02/2024

4.4. Kül Perisi Sanat Atölyesi

Atölye Kocaeli Maşukiye'de Esra Feşcioğlu tarafından yürütülmektedir. Feşcioğlu ziyaret ettiği uygun arazilerden topladığı killeri ile kendi seramik bünyesini oluşturmak üzerine çalışmıştır. Bunun için kili pişirim aşamasına gelene kadar çeşitli fiziksel işleme tabii tutmaktadır. İlk olarak öğüttüğü kili elemesinin ardından su dolu bidonlarda belirli bir süre bekletmekte sonrasında kili ince elekten geçirerek süzmektedir. Kilin su dolu bidonlarda belli bir süre beklettikten sonra ince elekten geçirerek süzmektedir. Seramik malzemeyi oluşturan hammaddeleri işleminden geçirdiği kile ekleyerek pişirim denemelerini yapmaktadır. Başarılı çıkan sonuçlar neticesinde reçetesini kendisinin oluşturduğu seramik bünyeleri şekillendirip pişirerek sanat üretiminde kullanmaktadır.

Fesçioğlu aynı zamanda kendi arazisinde bulunan atığa dđnüşen farklı organik malzemeleri yakarak kül sır reçeteleri üzerine de çalışmaktadır (Fesçioğlu, 2023).



Görsel 96: Kil Yapım Hazırlık alışması, Esra Fesçioğlu,
Avanos, Türkiye, 2017

Kaynak: Esra Fesçioğlu Arşivinden



Görsel 97: Kül Sırı İçin Fındık Kabuğu Yakma İşlemi, Gölcük/Kocaeli, 2017

Kaynak: Esra Fesçioğlu Arşivinden



Görsel 98: Kil Bünyenin Seramiğe Dđnüşümü ve Kül Sır Uygulama Sonuçları, 2017

Kaynak: Esra Fesçioğlu Arşivinden

4.5. Bireysel Atölyeler İçin Tasarlanmış Atık Dönüşüm Sistemleri

Bu tezin araştırma sürecinde fayda sağlanacağı düşünülen hiçbir konu göz ardı edilmemiştir. Bu sebeple çevresel kaygılar ile bireysel seramik atölyeler için basit yöntem ve malzemeler ile atığın değerlendirilmesine katkı sağlayacak çözümler geliştirildiği gözlemlenmiştir. Teppei Yamashita tarafından geliştirilen el yapımı lavabo sistemini kendi atölyesinde kullanmaktadır. Lavaboyu yapmak için atık malzemeler kullanılabileceği gibi ikinci elden satın alınan malzemelerle yapılabilir. Lavabo sisteminde biriken atık çamur biriktirilerek alçı kalıplarda suyunun çekilmesinden tekrar kullanılabilir. Lavabo haznesindeki su dönüşüm çamurları için değerlendirilmektedir. İki işlemde atık azaltmak için atölyelerin kullanımına uygun bir uygulama olduğu görülmektedir.



Görsel 99: El Yapımı Lavabo Sistemi Teppei Yamashit,
Bodrum, 2016

Kaynak: <https://teppeiceramics.wordpress.com> E.T.03/22/2018



Görsel 100: El Yapımı Lavabo Sistemi Teppei Yamashita,
Bodrum, 2016

Kaynak: <https://teppeiceramics.wordpress.com> E.T.03/22/2018



Görsel 101: Atık Çamurun Haznedan Alınması, Teppei Yamashita,
Bodrum, 2016

Kaynak: <https://teppeiceramics.wordpress.com> E.T.03/22/2018



Görsel 102: Atık Çamurun Alçı Kalıpta Bekletilmesi, Teppei Yamashita,
Bodrum,2016

Kaynak: <https://teppeiceramics.wordpress.com> E.T.03/22/2018

Seramik atölyeleri için üretim yapan bir firma tarafından tasarlanan mobil kil ve su arıtma sistemi giderlere bağlanmadan kendi döngüsü içinde su ve kil malzemeyi

ayrıştırılmaktadır. Sistem kili ve suyu ayrıştırıp arıtırken tehlikeli sıvı atıklarının şebekeye karışmasını engellemektedir.



Görsel 103: Taşınabilir Kil ve Su Filtreleme Geri Dönüşüm Sistemi,
İzlanda, 2023

Kaynak: <https://ceramicsfieldguide.org> E.T.23/11/2023

4.6. Kurumsal Uygulamalar

4.6.1. Oregon Üniversitesi

Oregon üniversitesi seramik bölümü uzun süredir sürdürülebilir seramik atölyeleri üzerine çalışmaktadır. Çalışmalar seramik çamuru, sıvı atıkları ve boyaların biriktirilip bunların geri dönüşüm çerçevesindedir. Sıvı toplama odasında lavabo yoktur öğrenciler eldiven kullanarak işlemleri gerçekleştirmektedir. Sıvı çalışmalarında toplanan sıvılar yapılarına göre dört kovalı kurguda toplanmıştır. Gönüllü öğrenciler ile yapılan seramik sıvı geri dönüşümü ve kil geri dönüşümleri birleştirilip pişirildikten sonra yer karosu olarak üniversitenin birçok yerinde kullanılmıştır. Mukavemet açısından açık alan yer döşeme malzemelerine nazaran soğuğa dayanıklılığı test edilmiştir. Öğrencilerde bu işleyiş ile çevre yönetimi ve kolektif çalışmalar hakkında pratik kazanmıştır. Seramik bölümünün sürdürülebilir sınıfında paspas suyu dahi değerlendirilmektedir. Dersin öğretmeni bu sistemi serbest seramik atölye sahiplerine model olabileceğini belirtmektedir (Schimik, 2018).



Görsel 104: Seramik Atıklardan Dönüştürülmüş Kaldırım Taşı

Oregon Üniversitesi, USA,2018

Kaynak: <https://ceramicartsnetwork.org> E.T.10/12/2023

4.6.2. Humboldt Eyalet Üniversitesi

Humboldt Eyalet üniversitesi öğrencileri 2008 yılından bugüne dönem bitimine kadar sürdürülebilirlik yürütücüsü öğretmeni ile bölümde pişmiş seramik atıklarını 55 galonluk birkaç toplama varilinde biriktirilmektedir. Toplanan atıklar üniversite iş birliği yapan yerel bir şirkete teslim edilmektedir. Şirket atık seramik malzemeleri kullanarak bina temelinde ve yol düzenlemelerinde kullanmaktadır (Schimik, 2018).

4.6.3. Shippensburg Üniversitesi

Profesör Ben Culbertson tarafından yenilenebilir yakıt ile çalışacak seramik fırını tasarımı üzerine çalışmaktadır. Üniversitenin yemekhanesinden topladığı bitkisel atık yağlar ile deneysel çalışmalarına devam etmiştir. Culbertson ve öğrencileri tarafından çok yakıtlı brülör sistemine sahip 30 metreküplük çapraz hazneli fırın inşa edilmiştir. Fırın atık yağların kullanımı ile 20 galon biyodizel kullanarak sekiz saatte başarılı bir şekilde çalıştırılmıştır.

Fırın, modifiye yağ yakıcıları kullanılarak yaklaşık 20 galon biyodizel kullanılarak sekiz saatten daha kısa bir sürede koni 10'a kadar başarılı bir şekilde fırınlanmıştır. Sonraki çalışmalarda fırın bacasından çıkan ısıyı yine fırın içine alacak reküperatif (ısıtılmış ısıyı alan) parçanın devreye girmesi ile yakıt ihtiyacı azalmıştır (Schimik, 2018).



Görsel 105: Seramik Fırını İçin Yenilenebilir Yakıt

Shippensburg Üniversitesi, USA,2018

Kaynak: <https://ceramicartsnetwork.org> E.T.10/12/2023

Shippensburg Üniversitesi'nin Atık Bitkisel Yağ (WVO) için damlama besleme sistemi, yerçekimi beslemesine izin vermek üzere brülör yüksekliğinden birkaç metre yukarıya yerleştirilen bir varil tarafından beslenir.



Görsel 106: Reküperatif Seramik Fırın Bacası,

Shippensburg Üniversitesi, USA,2018

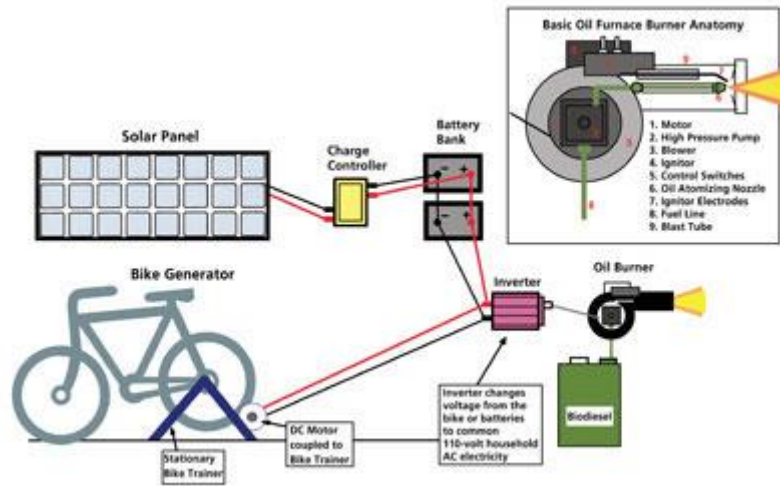
Kaynak: <https://ceramicartsnetwork.org> E.T.10/12/2023

Shippensburg Üniversitesi'nin fırınlarından birindeki reküperatif baca, bacadaki dışındaki ısıyı geri alıyor ve sıcak hava, yakıtın yanmasını arttırmak için damlama plakalı brülör sistemiyle birlikte kullanılıyor



Görsel 107: Damlama Plakalı Brülör Sistemi,
Shippensburg Üniversitesi, USA,2018

Kaynak: <https://ceramicartsnetwork.org> E.T.10/12/2023



Görsel 108: Bitkisel Yakıt Brülörü,
Shippensburg Üniversitesi, USA, 2010

Kaynak: <https://ceramicartsnetwork.org> E.T.10/12/2023

Bitkisel Akaryakıt Brülörü için alternatif elektrik kaynakları birkaç temel elektrikli cihaz ve biraz yaratıcılık yardımıyla, Humboldt ve Shippensburg Üniversitesi'ndeki öğrenciler, iki yağ yakıcının pompasını ve üfleyicisini çalıştırmak için insan gücünü veya güneş enerjisini kullanmaktadır.

Üniversite eğitimcileri ve öğrencileri, mevcut politikalar üzerinde yenilik yapmak dünya, çevre ve insan ilişkilerinde nasıl davrandığımızla ilişkin yeni çözümler üretmek

için birlikte çalışma fırsatına sahiptir. Oregon Üniversitesi, Humboldt Eyalet Üniversitesi ve Shippensburg Üniversitesi, kolektif davranışımızı değiştirmek için bugün gerçekleştirebileceğimiz bazı somut eylemlerin mevcut uygulamaları aracılığıyla örnekler sunmaktadır. Toplumun her alanında sürekli olarak bu konuşmalara katılmamız ve tartışarak en iyi çözümleri geliştirmek gerekmektedir.

4.6.4. Temiz Yeşil Seramikler Sertifikalandırma Programı

Temiz Yeşil Seramik sertifika programı İngiltere'nin Galler kentinde Dr. Wendy Gers tarafından tasarlanmış programdır. Program seramik atölyeleri, seramik eğitimi veren kuruluşlara çevresel etkilerini önlemeye dönük eğitim akreditasyon sertifika destek kuruluşudur. Sertifikasyon programı seramik alanını kapsayan üretimlerin nasıl sürdürülebilir bir işleyiş oluşturacağını herkes için daha iyisinin nasıl yapabileceğini görmek için başkalarını eğitmek üzere belirlenen konular üzerinde içeriğini sürekli geliştirmektedir. Kil işçilerini iklim eylemine öncülük etmeye ve ilham vermeye teşvik etmek, atölyelerine çevre dostu ve sürdürülebilir uygulamalar kazandırmak ve karbon atığına yönelik bireysel ve toplumsal söylem ve eylemleri güçlendirme eğitimleri vermektedir. Clay Makers' Collective, seramik stüdyosu Clean Green Ceramics sertifika programı ile çevre yönetimi programını tamamlayarak bu stüdyo farklı etnik kökenlerden gelen, farklı cinsiyet ifadelerine sahip kişilere ve topluluklarla kolektif çalışmalar yürütmektedir. Urn Song Pottery, (Kanada), Here and Now Pottery (Ukrayna), Moon Phase Ceramics, (ABD) gibi atölyeler sürdürülebilir seramik atölye çevre yönetimi eğitim programına katılan seramik atölyelerinden bir kaçıdır (Gers, 2021).



Görsel 109: Dezavantajlı İnsanlar ile Kolektif Çalışmalar,
Clay Makers' Collective, USA,2021

Kaynak: <https://www.sceniccityclayarts.org> E.T.10/12/2023

5. BÖLÜM: KÜÇÜK ÇAPLI BİREYSEL SERAMİK ATÖLYELERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırmanın Konusu

Bu tezin araştırma konusunu şekillendiren kavram olan sürdürülebilirliğin seramik süreçlerinde uygulama politikaları objektif bakış açısıyla incelenerek ele alınmıştır. Bu bölümde araştırmaya dâhil edilen bireysel seramik atölyelerinin sürdürülebilirlik başlığı altında atölye pratikleri hakkındaki bilgilerini öğrenmek araştırma konusunun parçası olarak görülmüştür. Küçük toplulukların bu araştırmaya dâhil edilmesinin sebebi son zamanlarda sayısı hızla artan seramik atölye uygulamalarında görülen yanlışlar olmuştur. Bazı bireysel seramik atölyeleri örneğin çiçekçi dükkânı, züccaciye gibi farklı isimler altında çalışmaktadır. Bu durum daha çok seramik eğitimi almamış kişilerin başvurduğu uygulama olmaktadır. Belli bir eğitimden geçmeyen ya da çevre konularında duyarız kişilerin işlettiği bu atölyelerde malzeme israfı, enerji israfı ve kontrolsüz atık yönetimsizliği gibi durumlarla karşılaşmaktadır. Bunun yanında gerekli eğitimi almış atölye sahiplerinin en basit uygulama olan çamur dönüştürme uygulamalarını yapmadıklarına bile rastlanmıştır. Bu uygulama vakit kaybına sebep olduğu için tercih edilmediği bilinmektedir. Örnekleri çoğaltabileceğimiz bu veriler araştırmanın derinleşmesine olanak sağlamıştır. Bu sebeple bireysel seramik atölyelerinin olumsuz çevre olaylarına karşı takındıkları tutumlar bu tutumların neler olduğuna dair bilgi ve bilinç hassasiyetleri ölçülmek istenmektedir. Sürdürülebilirlik, daimi olma yeteneği olarak adlandırılan ve farklı alanlardaki ilişkileri birbiri ile uyumlu kılmak zorunluluğuna işaret eden kavramdır (Şen, Kaya, & Alparslan, 2018). Ancak kavramın tam olarak tanımı yapılamadığı bilinmektedir. Bu araştırmanın amacı gönüllü katılımcıların sürdürülebilirlik kavramı ve bu kavramın atölye uygulamalarında yansımaları hakkında yaptıkları faaliyetlerin neler olduğunu öğrenmek olacaktır.

Yöntem

Bu bölüm nitel araştırma tekniği kullanılarak bireysel seramik atölye sahipleri ile sürdürülebilirlik kavramının atölye uygulamalarındaki karşılığını açık uçlu sorular ile yapılandırarak teknolojinin getirdiği faydalardan olan e posta ve WhatsApp

uygulamaları aracılığıyla iletişime geçilerek uygulanmıştır. Görüşme yapılan gönüllülerden gizliliklerini muhafaza etmek için "G" ibaresi ile kodlandırılmıştır. Kodlandırılmış her bir katılımcıya farklı numaralar verilmiştir.

Verilerin toplanması

Tezin araştırma süresince birçok seramik atölye sahibi ile iletişime geçilerek görüşme isteği kendilerine beyan edilmiştir. Bireysel seramik atölyelerinden yapılan olumlu dönüşler neticesinde on atölye sahibi görüşmeye katılmayı kabul etmiştir. Katılımcılara araştırma hakkında yapılan görüşmelerin gizli tutulacağı yönünde ve görüşmeye katılmaktan cayma haklarının bulunduğu dair özgür alanı sağlanmıştır. Yarı yapılandırılmış biçimde hazırlanan sorular taraflara iletilmiştir. Bahsi geçen sözleşme katılımcı bilgileri olmadan Ek-1'de verilmiştir. Görüşme soruları alanında uzman iki akademisyen tarafından incelenerek, öneri ve katkıları doğrultusunda yeniden düzenlemeye gidilmiştir. Söz konusu sorular Ek-2'te yer verilmiştir.

Görüşmeler için bu tez konusunun başlığı belirlenmesinden itibaren bireysel atölyelerle iletişime geçilmiştir. Sakarya Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu onayı alınmıştır. Söz konusu belge Ek-3'te yer almaktadır. Aşağıda oluşturulan tabloda, etik kurallar uyarınca görüşme yapılan bireysel seramik atölye sahiplerinin atölye isimleri gizlenmiştir. Tabloda yalnızca eğitimleri hakkında bilgilere yer verilmiştir.

Katılımcılar	Eğitim Durumu	Okuduğu Bölüm
G1	Ön lisans	Seramik, Cam, Çinicilik
G2	Lisans, Ön Lisans	Kimya Müh. Seramik Cam Tasarımı
G3	Lisans, Yüksek Lisans	Resim
G4	Lisans, Yüksek Lisans	Seramik-Cam
G5	Lisans	Seramik-Cam
G6	Ön Lisans	Seramik-Cam
G7	Ön Lisans	Seramik-Cam
G8	Lisans	Seramik-Cam
G9	Lisans. Yüksek Lisans (Halen)	Seramik- Cam
G10	Önlisans, Lisans, Yüksek Lisans	Seramik cam

Tablo 4: Katılımcıların Eğitim Durumları

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Araştırma süreci boyunca soruların hazırlanması literatürde geçen sürdürülebilir kavram odağında ilişkilendirilmiştir. Bu bölümde, gönüllü katılımcıların görüşme belge analizleri literatürde geçen kavramlardan geri dönüşüm, azaltma, yeniden kullanma gibi paradigmlar ile bütünleştirilmiştir.

5.1. Sürdürülebilirlik

G1 devamlılık ve istikrar olarak ilişkilendirdiği sürdürülebilirlik kavramını seramik malzemenin uzun yıllar dayanıklılığına bağlamaktadır. Üretimlerini sürdürülebilir olarak değerlendirmektedir. "Geri dönüşüm konusunda pişmemiş halde olan çamuru %15-%20 oranında yeni çamurla birleştirip kullanabiliyoruz, hatta o kadar atık çıkmıyor bile diyebilirim. Seramik sabır gerektiren bir iştir ve bu hassasiyete sahip bir ekiple çalışmanız gerekir." diye eklemektedir. G2 "kaynakların tükenmesini engelleyen uzun ömürlü bir sistem" olarak görüş beyan etmiştir. G2 "Seramik çamuru geri dönüştürülebilir bir malzemedir. Pişmiş seramikler için beklenen sonuç alınmadığında tekrar pişirim imkânı vardır. Pişmiş seramikler kırıldığında ya da çatladığında dekor yapılarak tekrar kullanılabilir ya da en kötü ihtimalle mozaik yapılabilir" yönünde görüş bildirmiştir. G3 "Yapılan çalışma ve üretimlerin ekosistem

üzerinde olumsuz etki yaratmaması" yönünde görüş bildirirken " seramiğin sürdürülebilir bir malzeme olmadığı" hakkında görüşte bulunmuştur. Bu görüşünü harcanan enerji ve kaynak kullanımına bağlamaktadır. Hammadde üretiminden sevkiyata kadar oluşan karbon ayak izinin hesaplanması gerektiğini savunmaktadır. G3 "Atölyemizde pişirim yaptığımız birçok ürün bazen teknik sebepler bazen de fazla üretimden kaynaklı atık malzeme çıkartmaktadır. Bunların hepsini dönüştürmek veya başka alanda kullanmak mümkün olmadığı için çöpe atmak zorunda kalıyoruz. Doğada kaybolan bir malzeme olmadığı ve ayrı bir seramik atık başlığında toplanıp dönüştürülmediği için seramik gün geçtikçe şehir çöplüğünü işgal etmektedir". G4 kodlu gönüllü katılımcı "Doğanın bir parçası olduğumuzu unutmadan, yaşadığımız çevreye karşı son derece duyarlı bir şekilde sürdürülebilirlik kavramı ile düşünmeyi ve hareket etmeyi yaşam tarzı haline getirmeliyiz. Ne ekersek onu biçeceğimiz dünyada sadece ekmeği sevmek yetmiyor toprağı ve suyu da sevmek gerekmektedir." diye belirtmiştir. Gönüllü katılımcı bu görüşleri ile kazanç noktasına vurgu yapmaktadır kaynakların kullanımının eşit oranda değerlendirilmesi yönünde hassasiyet geliştirdiği anlaşılmaktadır. G5 " Atölyemde, organik atıkları yakarak kül sıırı hazırlayıp seramik ürünlerimde kullanıyorum. Çoğunlukla meyve bahçelerini inşaat için açtıklarında atılacak olan ağaç köklerinden kül sıırı elde ediyorum. Bunun yanı sıra, evlerde ayıklanan sebze, meyve ve kuru yemiş atıklarını da kül sıırlarımda kullanıyorum" demiştir. Doğal malzemeler ile sır çalışmaları yapmaktadır. Hazır sır kullanmayarak karbon ayak izi hususunda çevresel etkiye katkı sağladığını düşünmektedir. G6 sürdürülebilir uygulamaları geri dönüşüm kavramı ile sentezleyerek atölye uygulamalarına yansıtmaktadır. G8 atölye uygulamalarında seramik malzemedен olabildiğince faydalanmaktadır. "çöp kavramı çerçevesinde sürdürülebilir uygulamalarıma önem vermekteyim. Çöp atığı oluşumunda genel olarak ayrıştırmaya gitmekteyim. "Seramikleri kontrollü kurutmada kullandığım poşetleri her defasında yenisi ile değiştirmem yaşamımın her alanında çevresel kaygıları göz önünde bulunduruyorum" yönünde değerlendirmeleri olmuştur. Sürdürülebilirlik kavramını sadece çalışma alanında sınırlamadığını hayatının her noktasında çevresel konularda sorumluluk bilincinin oluştuğu görülmektedir. G9 "Sürdürülebilirlik kavramını, genel olarak atölyenin çevresel etkilerini azaltma, doğa dostu malzemeler kullanarak ve daha fazla üstüne düştüğüm enerji tasarrufuna özen gösteriyorum. Pişirim sonrası oluşan deformasyona uğramış seramik ürünleri farklı amaçlarda kullanımda değerlendirmekteyim. Örneğin; bir kupa üretimi yapıldığında pişirim sonrası sır yüzeyinde iğne deliğine rastlandığımda bunu gıdaya

uygunluğu olmadığından içerisinde bitki yetiştirmek veya mumluk olarak değerlendirmekteyim" demiştir.

G10 " seramik çamurunun ve seramik- çini sır atıklarının çöpe atmadan son miktarına kadar kullanarak sürdürülebilirliği sıfır atık kavramı ile atölye uygulamalarımda yer vermekteyim" yönünde belirtmiştir.

Araştırmanın üçüncü sorusunda seramik malzemenin sürdürülebilirlik kavramı açısından avantaj sağlayan bir malzeme olarak düşünülüp düşünülmediği nedenleri ile öğrenilmek istenmiştir. Bununla ilgili aşağıda oluşturulan tabloda bilgiler hazırlanmıştır.

5.2. Geri Dönüşüm, Azaltma, Yeniden Kullanma

Seramik üretim süreçleri dört ana unsurdan oluşmaktadır. Küçük bir atölye için hammadde temini (çamur, sır, oksit, pigmentler) hammaddenin şekillendirilmesi (tornada şekillendirme, elle şekillendirme, kalıpla şekillendirme) pişirilerek mukavemet kazanması ilk pişirim ve sırlı pişirim uygulamaları olmak üzere yapılan işlemler seramiği yapım aşamalarını oluşturmaktadır. Aşağıdaki tabloda bu aşamaların sürdürülebilirlik başlığı altında değerlendirmesini ve sürdürülebilir uygulamalar kapsamında olumlu olumsuz görüşlerin nedenlerini içeren bilgilere yer verilmiştir.

Gönüllü Katılımcı	Seramik Sürdürülebilir bir malzeme midir?	Seramiğin sürdürülebilir malzeme olduğu ya da sürdürülebilir malzeme olmadığı noktalar
G1	EVET-HAYIR	Belli noktaya kadar dönüştürülebilmesi Ürün haline geldiğinde paketlemelerde plastik malzeme kullanılması çözünemeyen malzemenin doğada kalıcı izlere sebep olması
G2	EVET	Geri dönüşüm imkânları mevcuttur.
G3	HAYIR	Üretiminden son kullanma safhasına kadar karbon ayak izi sorunu bulunmaktadır.
G4	EVET	Doğal malzeme, işlemlerde yapılan uygulamalar seramiğin sürdürülebilirliğine yön vermektedir.
G5	EVET	Seramiğin ısıtma işlemi tabii tutulmadan geri dönüşüm imkânları onu sürdürülebilir yapar ısıtma işlemi tabii

		tutulduktan sonra kusurlu dahi çıksa o değerlendirilebilecek bir malzemedir. Geri dönüşürme pratiklerinin hayata yerleşmesi ile seramik sürdürülebilir malzeme olma özelliğini koruyacaktır. Kendi sınırlarımızı geliştirmek bu konuda önemli olduğunu düşünüyorum
G6	EVET- HAYIR	Pişirim ve sonrasında geri dönüşümünün sağlanması seramiği sürdürülebilir kılmaktadır bu yönden avantajlıdır. Karbon ayak izi noktasında seramiğin sürdürülebilir olduğunu düşünmüyorum
G7	EVET	Küçük atölyeler için sürdürülebilir bir malzemedir. Birkaç uygulama ile bu sağlanabilir. Çamurun dönüşümü, seramik atıkların değerlendirilmesi sayılabilir.
G8	EVET	Her aşamasına önem gösterdiğimizde seramik sürdürülebilir bir malzemedir. Seramik emek isteyen bir uygulama olduğundan sürdürülebilir bir o kadar daha meşakkatli olsa da gelecek ve doğa tüm canlılar için gereklidir.
G9	EVET	Pişirim öncesi çamurun dönüştürülebilmesi seramiği sürdürülebilir bir malzeme yapmaktadır.
G10	EVET	Sürdürülebilir bir malzemedir atölyemde geri dönüşüm uygulamaları olarak avantaj olarak görmekteyim. Enerji noktasında dikkatli olmaya çalışıyorum bu sebeple fırınımı yarısı boş şekilde çalıştırmamaya dikkat etmekteyim. Sürdürülebilir bir uygulama olduğunu düşünmekteyim.

Tablo 5: Seramiğin Sürdürülebilirliğinin Katılımcılar Tarafından Değerlendirilmesi

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo incelendiğinde gönüllü katılımcıların verdiği cevapların çoğunda genel hassasiyetin oluştuğu görülmektedir. Azaltma (hammadde ve atık) noktasında

katılımcılardan G5 kendi sınırlarını geliştirerek hammadde konusunda yaşam döngüsündeki azaltma kavramını hayata geçirmiştir. G3 seramiğin sürdürülebilir malzeme olmadığını beyan ederek bunu karbon ayak izine ve doğal ortamlarda atık (çöp) olarak kalacağı hususunda görüşte bulunmuştur. Katılımcılardan G1 ve G6 seramiğin sürdürülebilir malzeme olma hususundaki yanıtlarını olumlu olumsuz yanıtlarda bulunarak bildirmiştir. Bu yanıtlarını seramiğin pişirim ve pişirimden sonraki işlemlerine bağlayarak değişkenlik göstereceğini belirtmişler pişirimden önce malzemenin geri dönüştürerek yeni malzeme almadan azaltma yaptığı görülmektedir.

Enerji Kullanımı	Su yönetimi	Hammadde (kil oluşturma)	Geri Dönüşüm	Yeniden kullanım	Atık(sır ve diğer atıklar)
G4,G9, G10	G8	G5	G1,G2,G4,G5 G7,G8,G9,G10	G1,G2,G4,G5 G7,G8,G9,G10	G8,G10,G5

Tablo 6: Bireysel Atölyelerin Yaşam Döngüsü Analiz Tablosu

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu araştırmada gönüllü katılımcıların sahip oldukları seramik atölyelerinde yaptıkları çalışmaların çevresel etkilerinin endüstri gibi büyük kuruluşların yanında etkilerinin boyutu hiç denecek kadar azdır. Ancak atölyeler seramik hammaddelerini bu kuruluşlardan temin etmektedir. Parçası oldukları bu zincirin en son halkası olmaktadır. Bunun yanında bu araştırmada son zamanlarda özellikle pandemi sürecinde ve sonrasında devam eden online sertifika programları ile beraber ya da bunun haricinde merdiven altı ya da başka dükkan adları ile sayıları artan seramik atölyelerinin üretimlerinde yaptıkları çok basit ancak önemli hataların yapıldığı aşikardır. Bunlar arasında kurşunlu sır gibi tehlikeli kimyasalların kullanılması dikkat çekicidir. Bilinçsizce kullanılan bu kimyasallar su kaynaklarına karışarak tehlikeye sebep olmaktadır. Bu kimyasalların olumsuz çevresel etkileri olmasının yanında bilinçsiz kullanılması kişilerin sağlıkları açısından riskli bulunmaktadır. Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümlerinde yasaklanan kurşun gibi zararlı kimyasallar seramik malzeme satış ofislerinde rahatlıkla satılmaktadır. Bu ve bunun gibi seramiğin her aşamasındaki uygulamalarda dikkat edilmesi gereken husus öncelikle insan sağlığıdır. Çoğu atölyede maske ve eldiven gibi basit güvenlik malzemeleri kullanılmamaktadır. Atölye sahipleri hangi maddenin tehlikeli hangisinin tehlikesiz olduğunu bilememektedir. Bunun için bazı firmalar ayırım yapmaktadır ancak bu hassasiyetin yaygınlaşması gerekmektedir. Bu ve bunun gibi

sebeplerden ötürü atölyeler üzerinde üretim aşamalarının sağlık ve çevre açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu eksiklik bu çalışmanın oluşması sırasında fark edilmiş bundan ötürü gönüllü katılımcılara yeşil ve çevre dostu üretim yapmalarına dair yasa ve yönetmeliklerin hayata geçirilmesi hakkındaki görüşleri sorulmuştur. Gönüllü katılımcılardan hemen hemen hepsinden bu konuda olumlu dönüşler gelmiştir. G4 kodlu katılımcı görüşlerini şöyle aktarmıştır. "Üreticilerin uyması gereken hali hazırdaki mevzuatlarda çevre kirliliğinin önlenmesi konusunda ciddi kurallar bulunmaktadır. Fakat teorideki tedbirlerin sahada uygulandığını maalesef düşünmüyorum. Denetimlerin artırılması taraftarıyım özveri ve bilinçli hareket edilmesi gerektiği kanaatindeyim." Gönüllü katılımcının bu konuda kendi çalışmalarında çevresel hassasiyetlere dikkat ettiği görülmüştür.

Dikkat çeken bir başka katılımcı görüşü G6 ya aittir." Geri dönüşüm dünya üstünde yaşayan her canlıya bir borçtur. Politika olarak önem sırasında en altlarda bulunan geri dönüşüm sadece tüketim toplumuna dönülmüş olan günümüzde ilköğretimden itibaren verilmesi gereken ailelerin, yerel yönetimlerin, üniversitelerin ve ülke politikalarının büyük önem göstermesi gereken bir konudur. Seramik konusunda ise devlet destekli, kanunlarla belirlenmiş, eğitim veren kurumların ve sanatkârların ortak yürüttükleri bir geri dönüşüm faaliyetinin hayata geçirilmesi gerekir. Benim gibi küçük atölyelerin dışında endüstriyel anlamda çok büyük bir pazar payı olan seramik sektörünün her biriminin entegre olabileceği bir geri dönüşüm politikası benimsemeleri gelecek nesiller ve sürdürülebilirlik bağlamında çok önemlidir." Gönüllü katılımcı geniş perspektiften konuyu ele alarak değerlendirmede bulunmuştur. Nispeten kapsamlı olan bu değerlendirmede kurumlara öncelik verdiği gözlemlenerek insanlarda bu eğitimin oluşmasını insanın öğrenmeye başladığı ilk zamanlara kadar geriye taşımaktadır.

G1: "Ülkemizde onlarca seramik atölyesi ve fabrika statüsünde üretim yapan işletmeler mevcut hatta porselen grubunu da belki dâhil edebiliriz, hepsinin atık konusunda programları farklı olabilir. Bu tür bir yasa veya yönetmelik hem işletmeler için hem sektöre yeni adım atacak genç arkadaşlar için atığın bertarafı konusunda ortak bir yol haritası olacaktır." Gönüllü katılımcı konuyu kategorize ederek bir plan oluşturmaktadır. Demografik yapıya dikkat çekerek gelecek için fikir sahibi olduğu söylenebilir.

G3: "Bence yasa ve yönetmeliklerden ziyade fakültelerde bu konu ile ilgili dersler açılıp, öğrenciler bilinçlendirilmelidir." Gönüllü katılımcı alanı daraltarak üniversite bazında değerlendirme yapmıştır.

G9. "Kesinlikle hayata geçirilmesi ve teşvik edilmesi taraftarıyım. Sürdürülebilirlik bir gereksinimdir. Doğayı korumamız gerektiğini hatırlatacak olursak bireylerin bilinçlendirilmesi adına bir adım atılarak yönetmenlikler ile yapılanlar ve yapılması gerekenler işlenmelidir."

Nitel araştırma yöntemi ile yürütülen bu çalışmada seramik atölye sahiplerinin son zamanlarda sıklıkla duyduğumuz sürdürülebilir olma yolundaki anlayış ve görüşleri hakkında bilgi toplanmıştır. Katılımcıların sürdürülebilir uygulamalardan geri dönüşüm, atık kullanımı atığın geri kazanımı, kendi killerinin yapımından, sır oluşturmalarına kadar sürdürülebilir bir alanı oluşturmak mümkündür. Sürdürülebilir atölyelerin nasıl şekilleneceği yönünde uygulamalar noktasında olumlu dönüşler olmaktadır. Bu uygulamaların denetimler ile yaptırımın olması hususunda hem-fikir oldukları ve bu konuda haklı beklentilerinin olduğu gözlemlenmiştir. Gelecek nesiller üzerindeki düşüncelerin aktarılması, gelecek nesiller arasında kurulan duygudaşlık bağının zeminini bugünden hazırlanması hususuna vurgu yapılmıştır.

SONUÇ

İlk olarak bu tez sürdürülebilirlik kavramı ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri kavramlarının tarihsel tezahürlerini araştırmıştır. Güncel yaklaşımlar literatür okumaları sonucunda kavramın kendi içinde çelişkili olduğu gözlemlenmiştir. Sürekli üretimin ve tüketimin olduğu sistemde doğal kaynaklar yetersizken endüstri nasıl devam edecektir. Dünya genelinde petrolün 40 ya da 50 yıllık süresi olduğu söylenmektedir. Petrolün hammadde olarak doğadan çıkarılması ve kullanımı sonucunda dünya ve üzerindeki canlıları bekleyen sorunlardan bahsedilmemesi yaratılan bu çelişik durum üzerine düşünmeye götürmektedir

Bu araştırma sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarının çelişkili çıktılarının sağladığı çapraz düşünme pratikleriyle seramiğin madencilik faaliyetlerinden başlayarak sektör tarafından ticari metaya döndüğü sürece kadar doğa üzerinde sebep olunan çevresel etkileri üzerine incelemeler yapmıştır. Madencilik faaliyetinden sektör faaliyetlerine kadar araştırmanın verileri bize doğal tahribatların önüne geçilmek için bazı önlemlerin alındığı yönünde uygulamaların yapıldığını göstermiştir. Araştırma esnasında karşımıza çıkan ilginç verilerden biri bazı firmaların taşeron firmalar ile çalıştıkları yönünde bilgiler olmuştur. Yine dünyada ve ülkemizde firmalar üretimlerine devam edebilmek için farklı ülkelerdeki şirketleri satın alarak faaliyetlerine devam ettikleri yönünde bilgiye rastlanmıştır. Üreticilerin bu uygulamaları sürdürülebilir olma iddialarının meşrutiyet algısının arkasında var olan gerçeklerdir. Firmalar doğadan elde ettikleri seramik hammaddeyi işleyerek ürün haline getirmesinde aşırıya kaçan ürün çeşitlemesi yapmaktadır. Bu ürün çeşitlemeleri çoğaldıkça seramik üretimden kaynaklı üç sorunun yaşanmasının önüne geçilmesi mümkün olmayacaktır. Bu başat üç sorun karbon atığı oluşması ile eş değerde uzun süre yenilenemeyen doğal kaynak olan suyun üretimde kullanılması beraberinde atık su ve özellikle sırlı atık seramiklerdir. Üretimin bu kadar çok yapıldığı sektör dünyasında işletmeler ne kadar sürdürülebilir olmaktadır sorusu ile karşı karşıya gelinmiştir. Karbon atıklarının sınırlandırmayan şirketler karbon atık oluşturdukları için ücretlendirmeye tabi tutulmaktadırlar. Karbon atık kullanımı konusunda önlem alan şirketler ithalat ve ihracatlarında vergi muafiyeti kazanmaktadır. Her iki yaptırım doğa üzerinden yapılarak farklı bir kazanç sistemini oluşturmuştur. Üretimlerin durmaksızın yapıldığı bu ortamlarda çevresel bazı önlemlerin alınması gerçekçi bir yaklaşımı yansıtmamaktadır.

Şirketler kültür ve sanat etkinliklerine sponsorluk yaparak sürdürülebilir görünürlüklerine katkı sağladıklarını düşünmektedir. Şirketler için kültür ve sanat sponsorluklarının yanında sürdürülebilir olma yolunda yapılacak en somut adımlardan biri ülkemizde seramik eğitimi veren okullara yenilenebilir enerji sistemleri, atık bertarafı için kullandıkları sistemlerin prototiplerinin sponsorluğunu yapmak olacaktır. Sürdürülebilir eğitim atölyelerinin kurulması ile uzak geleceğin kaynaklarının korunması noktasında bu eğitimi alan geleceğin teknik ve sanat üreticileri olan öğrenciler için profesyonel hayatlarında uygulamaya dökebilecekleri bilgi birikimi ve pratiği kazandırılmış olacaktır.

Tezin genel perspektifinde sorgulanan seramik olmamıştır. Seramik hayat ve insanla iç içe olarak yaşam, kültür ve ekonominin parçasıdır. Seramiğin ürün haline gelmesindeki süreçte yapılan uygulamaların sebep olduğu çevresel etkiler odağında ilerlenmiştir. Bu bağlamda üreticiler sert ve kararlı objektif güvenilir ve kurumlarının özüne oturacak gerçekçi uygulamaları yapmalıdır. Şirketler üretimlerinde çevresel önlemleri almadıkları sürece sınırlı kaynaklar zamanı geldiğinde tükenecek ve sektör üretimlerine devam edemeyecektir.

Bu tez sürdürülebilir seramik malzeme alanında yapılmış akademik çalışmaları incelenmiştir. Bunlar arasında burada kısaca değinebileceğimiz, farklı malzemelerin seramik bünyede kullanılması gibi seramik malzemelerin çimento gibi bünyelere katılarak sürdürülebilirlik kapsamında geri dönüştürülmesi noktasında bilimsel araştırmaların okumaları yapılmıştır. Bilimden çok teknolojinin ağır bastığı bu çağda yapılan bu olumlu çalışmaların yanında araştırmanın ulaştığı noktalarından biri teknolojinin gelişmesi ile doğal kaynaklara olan talebin bitmeyeceğidir. Yeni nesil teknolojilerin üretilmesi için metal ve minerallere duyulan talepler madencilik faaliyetlerini gerektirmektedir. Sürdürülebilirlik yolunda yenilenebilir enerjilere geçilmesi gerekli görülürken bu ikircikli bir durumu beraberinde getirmektedir.

Sürdürülebilir seramik sanatı uygulamaları bağlamında bu çalışmada çevresel etkileri azaltma noktasında sanatçılara ilham verecek farklı uygulamaların yapıldığı gözlemlenmiştir. Sanatçıların kendi kollarını oluşturma noktasında göstermiş oldukları uzun uğraşlar ve fedakâr tutum bunun göstergesi olmuştur. Seramiğin sanatçılar tarafından farklı uygulamalara olanak sağlayan saf özelliği bu çalışmada karşımıza ham kil kullanımı olarak çıkmıştır. Phoebe Cummings, Walter McConnel, Juree Kim,

Alexandra Engelfriet gibi sanatçılar ham kili her defasında tekrar kullanarak eserlerinin kavramsal zeminini oluştururken aynı zamanda ham kili her defasında dönüştürerek tekrar kullanmıştır. Seramiğin kendi özü ve çevresel etkileri azaltma yönünde model olacak seramik atık malzemeleri ileriye dönüştürmek konusunda Türkiye’de ilk çalışmaları yapan Prof. Elif Agatekin olmuştur. Clara Twomey, Rabert Harrison, Bouke de Vries gibi farklı ülkelerden sanatçılar seramik atıklar üzerine çalışmalar yapmaktadır. Seramiğin özgün değeri farklı alanlarda çalışan tasarımcılar tarafından tercih edilen malzeme olmaktadır. Seramik malzeme ile yapılan çevreci tasarımlar beraberinde hammadde temin aşaması ve üretim aşamasında yaşanan sorunlar bu sorumlu ve sorun çözen tasarımların sürdürülebilir dengeyi sağladığı düşünülmektedir. Bu çalışma kapsamında bireysel atölyeler ile yapılan görüşmelerin oluşmasına zemin hazırlayan ana etkenlerden biri son zamanlarda artış gösteren bireysel seramik atölyelerinin yaptıkları bilinçsiz uygulamaları olmuştur. Bu bağlamda somut verilere ulaşmak için bireysel seramik atölye sahipleri ile yapılan yarı yapılandırılmış soru formatında gerçekleştirilen görüşmelerdir. İnsanların seramik yaparak kendi ekonomik durumlarına katkı sağlamaları için yaptıkları çalışmalar anlaşılabilir bir durumdur. Ancak bunun nasıl ve ne şekilde yapıldığı özellikle çevresel etkiler bağlamında seramik üretimi için önemli olmaktadır. Çevresel etkileri azaltma yolunda seramik alanında tercih edilecek küçük detaylar sorumlu üretimin başlangıcı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Ağatekin, E. (2012, Ağustos). *Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi*. Kasım Salı, 2023 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi:https://tez.yok.gov.t> adresinden alınmıştır
- Ağatekin, E., & Çetin A, N. (2022). Seramik Sanatçıları Görüşüyle İklim Değişikliği. *Sanat & Tasarım Dergisi* , 412.
- Ak, F. G. (2023). ESG sürdürülebilirlik endeksinde yer alan Türk işletmelerinin sürdürülebilirlik raporlarının analizi: Z kuşağının ESG algısı ve satın alma niyetine etkisi. *Ulusal Tez Merkezi* , 23-24.
- Andreoletti, A. (2019). Performative Raw Clay Practices and Ceramic. *Culture Machine*, 1-21.
- Arapoğlu, İ., & Hakan, E. (2023). Seramik Ürün Tasarımında Çevreci Çözümler. *Dergi Park* , 149-161.
- Arcasoy, A. (1983). *Seramik Teknolojisi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi.
- Asare, E. (2021, Kasım 26). *edwardasare*. <https://edwardasare.com/>: All Rights Reserved. adresinden alınmıştır
- Aşıcı, A. A. (2021). *AB Sınırda Karbon Uyarılama Mekanizmasının, Türkiye Çimento ve Seramik Ürünleri Sektörlerine Etkileri* , İstanbul, TSF.
- Atlas, E. J. (2021, 20 21). Environmental Justice Atlas. *Rio Tinto's Kennecott Copper Mine near Salt Lake City, Utah, USA* . Utah, Amerika Birleşik Devletleri.
- Bakanlığı, T. C. (tarih yok). *Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı*. Ocak Pazartesi, 2023 tarihinde <https://www.mfa.gov.tr/surdurulebilir-kalkinma.tr.mfa> adresinden alınmıştır
- Barker, K. (2013, Aralık 10). *Construction News*. Construction News Web Sitesi: <https://www.constructionnews.co.uk/sections/news/pwc-aims-for-breeam-outstanding-at-its-iconic-london-hq-10-04-2013/> adresinden alınmıştır
- Bhatia, S. (2011). Biogas. S. Bhatia içinde, *Advanced Renewable Enerjy Systems* (s. 99-114). Hindistan: Woodhead.
- Bloomfield, L. (2020, Ekim 20). How to make your pottery practice greener. *Eight easy ways to reduce your ecological impact* . Londra, İngiltere: Crafts Council.
- Borsa İstanbul. (2014). Şirketler için Sürdürülebilirlik Rehberi. *Borsa İstanbul* , 50.
- Bozkur, M. İ., & Değirmenci, Z. (2018). Tekstil Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi* , 1-16.

- Canpolat, A. (2021). Çamur Malzemenin Süreç Sanatında Kullanımı. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication* , 786-796.
- Carson, R. (2021). *Sessiz Bahar*. Ankara: Palme Yayınevi.
- Çağlar, S. (2022). Seramiksan Sürdürülebilirliği Yüzeyle Taşdı. *Yapı Sanat Dergisi* , 78.
- Çağlar, S. (2022). Sürdürülebilirlik, İş Süreçlerimizin Yapı Taşını Oluşturuyor. *Doşya* , 50.
- Demirarslan, D. (2023). İç Mimarlıkta Sürdürülebilir Yaklaşımlar ve Çevre İlişkisi. *ikşad publishing house* , 13-194.
- Demirbugan, A. (2020). Madencilikte Sürdürülebilir Rehabilitasyon Yaklaşımı: Lusatia Linyit. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi* , 68-73.
- Eczacıbaşı. (2021). Eczacıbaşı Topluluğu Enegra Sürdürülebilirlik Raporu. İstanbul, Levent, Türkiye.
- Emir, G. (2015, 12 22). *Yükseköğretim Ulusal Tez Merkezi*. 11 28, 2023 tarihinde Ulusal Tez Merkezi: <https://www.tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden alındı
- Emrulloğlu, F. Ö., & Akpınar, S. (2012, Kasım 8). Seramik Süreçleri. Afyonn.
- English, A. (2019). Climate Change and a Circular Economy:BA (Hons) Design Crafts (Ceramics and Glassware). *Climate Change and a Circular Economy: Challenges Facing Ceramicists* . Hertfordshire, İngiltere: University of Hertfordshire .
- ESG. (2022, 11 20). © 2019 Sustainable Stock Exchanges initiative. Sustainable Stock Exchanges Initiative: <https://sseinitiative.org/esg-guidance-database/> adresinden alınmıştır
- Fesçioğlu, E. (2023, 09 13). Sürdürülebilir Seramik Atölye Uygulamaları . (M. Cineviz, Röportajı Yapan)
- G, R. (2022, 11 Pazar). *Resmi Gazete*. www.resmigazete.gov.tr: <https://www.resmigazete.gov.tr/> adresinden alınmıştır
- Galloway, J. (2023). *Field Guide for Ceramic Artisans*. 11 28, 2023 tarihinde Field Guide for Ceramic Artisans: <http://ceramicsfieldguide.org/> adresinden alındı
- Gers, W. (2021, Mart 17). *Clean Green Ceramics*. Ekim Salı, 2023 tarihinde <https://www.cleangreenceramics.com/resources>: <http://www.cleangreenceramics.com> adresinden alınmıştır
- Görgü, E., & Alçagaya, J. (2017, 02 24). *Evrensel Haber*. 02 14, 2023 tarihinde <https://www.evrensel.net>: <https://www.evrensel.net> adresinden alınmıştır

- Günaydın, A. (2023). Ülkemizde seramik killeri üretimi ve MTA. *MTA Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni* , 61-69.
- Harrison, R. (2013). Sustainable Ceramics: The Foundation of My Work. *Potter's Shrine foundation* .
- Harrison, S. (2019, 10 05). Sustainability. *Sunshine Came Softly Through My Spy Hole Today* . Avustralya: Steve Harrison and Janine King's other Hot and Sticky web site.
- Hitit, S. (2023, 25 02). <https://www.hititseramik.com.tr/kalite-cevre-politikalari>. 02 25, 2023 tarihinde <https://www.hititseramik.com.tr>: <https://www.hititseramik.com.tr> adresinden alınmıştır
- Hürriyet. (2023, 03 29). Şile'deki maden ocağından kaçak kil çıkarıp satan şüphelilere operasyon: 21 gözaltı. *Gündem Haberleri* . İstanbul, Türkiye: Hürriyet.
- İlahı, H. (2023, 07 13). *Çeşitli Ağaç Türleriyle Islah edildikten Sonra Eski Maden Sahalarında Toprak Organik Karbon Stoğu*. 12 12, 2023 tarihinde Yükseköğretim Ulusal Tez Merkezi: <https://tez.yok.gov.tr> adresinden alınmıştır
- Kalaycı, M., & Uzun, O. (2017). Madencilik Sonrası Maden Alanlarının Rekreatif Amaçlı İncelenmesi, *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi* , 232-244.
- Kalaycı, M., & Uzun, O. (2017). Madencilik Sonrası Maden Alanlarının Rekreatif Amaçlı Değerlendirilmesi. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi* , 232-244.
- Kaltun. (2020). *Kaltun Madencilik Sürdürülebilirlik Raporu*. Aydın: Kaltun.
- Kaygısız, A., & Dişli, G. (2021). Mimar Sinan'ın Klasik Dönem Osmanlı Mimarisi Külliye Yapılarında İşlevsel Sistemler Süleymaniye Külliyesi Örneği. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication* , 750-768.
- Kayı, A. (2018). *Şile Bölgesi Kil Kum Yataklarına Güncel Bir Bakış ve Bölgeyi Bekleyen Sorunlar*. Eskişehir: Matel A.Ş.
- Kopan, Y. [. (2021, Mayıs Çarşamba). *Youtube Sayfası*. Ocak Pazar, 2023 tarihinde YapıKredi Tv: <https://www.youtube.com/@YapıKrediTV> adresinden alınmıştır
- Leblebecioğlu, E. (2020, 11 23). *Mühendisliğin Sanal Dünyası*. 11 28, 2013 tarihinde Mühendiistan: <https://muhendistan.com/> adresinden alınmıştır
- Lin Lu, C., Shen -Huong, T., & Lin, F. (2019). The Intersection of Potters and Environmental Sustainability-Pottery Glaze Cases. *E3S Web of Conferences* 93 (s. 2-5). Taiwan, R.O.C.: CGEEE.
- Malik, S. (2021, Şubat 03). *UCL*. Kasım Cumartesi, 2023 tarihinde The Bartlett School Of Architecture: <https://www.ucl.ac.uk> adresinden alınmıştır
- Mete, Z., & Tanışan, H. (1986). *Seramik Teknolojisi ve Uygulaması*. İzmir.

- NTV. (2017, Aralık 26). *NTV Haberler*. ntv.com.tr: <https://www.ntv.com.tr> adresinden alınmıştır
- Ökten,U.(2012). Madencilik Sektörünün Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınmaya Etkisi İstanbul.
- Özcan, b. Ö. (2022). Doğa Sanatı ve Doğanın Sunduklarıyla Doğada Sanat Üreten Sanatçılar. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 1540-1557.
- Özer, F., & Özer, T. B. (2022). Çağdaş Seramik Sanatında İnsan- Doğa Mücadelesi. *Dergi Park* , 515-534.
- Poyraz, M. (2015, 12 17). *Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı, Tez Merkezi*. 11 21, 2023 tarihinde Ulusal Tez Merkezi: <https://tez.yok.gov.tr> adresinden alınmıştır
- Radikal. (2008, 04 2008). Şile’de maden testi: Vahşi mi, çevreci mi? *Radikal* . İstanbul, Türkiye: Radikal.
- Roelants, A. (2016). Contemporary ceramic material cost and sustainability. *Artlink* , 1-20.
- Schimik, K. (2018, 10 1). *Ceramik Art Network Daily*. 11 28, 2023 tarihinde Ceramik Art Network Daily: <https://ceramicartsnetwork.org> adresinden alınmıştır
- Seramik, K. (2023, 02 25). <https://www.kale.com.tr/int-tr/surdurulebilirlik>. 02 25, 2023 tarihinde Klæ Seramik: <https://www.kale.com.tr> adresinden alınmıştır
- Seramik, Y. (2023, 02 05). <https://www.yurtbayseramik.com/tr/surdurebilirlik>. 02 05, 2023 tarihinde www.yurtbayseramik.com.tr: <https://www.yurtbayseramik.com/tr> adresinden alınmıştır
- Serinsu, B. A. (2022). Sürdürülebilir Yaşayan Seramikler. *Turkish studies* , 972-982.
- Sevda, K. P. (2021). Sanatta Kaygı Kavramına Sürdürülebilirlik Olgusu Açısından Bakmak *Fine Arts* , 201-212.
- Sevim, S. S., & Karacalar, Ş. (2022). Seramik Sanatında Atık Seramikler ve Sürdürülebilirlik: Arkeolojik Kazılarda Ortaya. *Turkish Studies* , 888-903.
- SFT. (2019). *Seramaik Sektörü Yerli Katnma Değer Raporu*. İstanbul: TSF.
- Simão, F. V. (2021, 02 21). *Mining waste: a potential ceramic resource*. 12 06, 2023 tarihinde MSCA-ETN: <https://etn-sultan.eu> adresinden alınmıştır
- Sovacool, B. K., Furszyfer Del Rio, D., Foley, A. M., Griffiths, S. G., Bazilian, M. D., Kim, J., et al. (2022). Decarbonizing the ceramics industry: A systematic and critical review of policy options, developments and sociotechnical systems. *ScienceDirect* , 157.

- STEGGLES, M. A. (2022, Haziran 15). *Imaging the Climate Crisis. The Ceramic Art of Horie, Galloway, Snider, and Rhymer-Zwierciadlowska*. Fransa.
- Swanet, J. (2023, 09 02). *2023 Joëlle Swanet*. 11 27, 2023 tarihinde Joëlle Swanet: <https://www.joelleswanet.com> adresinden alındı
- Şen, H., Kaya, A., & Alparslan, B. (2018). Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel Ve Güncel Bir Perspektif. *Ekonomik Yaklaşım* , 1-47.
- TDK. (2022). <https://sozluk.gov.tr/>. Ekim Pazar, 2023 tarihinde TDK: <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alınmıştır
- Tezcan, İ. (1992-1993). Türkiye'de Seramik Madenciligi. *İstanbul Üniv.Müh. Fak.Yerbilimleri Dergisi* , 1-2-3
- Tuik. (2023, Kasım 14). *Veri Portalı*. 11 07, 2023 tarihinde Türkiye İstatistik Kurumu: <https://data.tuik.gov.tr> adresinden alınmıştır.
- Tüdoksat. (2023, 09 11). Şile Havzası İzinleri Açılmalı. İstanbul, Mecidiyeköy, Türkiye.
- Tülay, C. (2012). Turizm ve Sürdürülebilir Gelişme. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi* , 169-177.
- Türkiye Maden Profesyonelleri*. (2021, 01 10). www.madenprofesyonelleri.com: <https://www.madenprofesyonelleri.com/kentuckynin-en-buyuk-binası-aslında-eski-bir-maden> adresinden alınmıştır
- Ulusoy, Y., & Ayaşlıgil, T. (2012). Açık Maden Ocaklarının Rehabilitasyonu ve Doğaya Yeniden. *Journal of the Faculty of Forestry, Istanbul University* , 21-36.
- V&A. (2015, Aralık 8). *Rare Earthenware / V&A Explore The Collections*. 12 14, 2023 tarihinde Victoria and Albert Museum: <https://www.vam.ac.uk/> adresinden alındı
- Vardar, M. (2012, Ocak 12-13). Madencilikte Çevre Yönetimi Semineri. *Madencilikte Çevre ve Açık Maden Ocaklarının Rehabilitasyonu* . Afyonkarahisar: Maden Mühendisleri Odası.
- Wikimedia.(2021,Aralık05).*WikimediaFoundation*.Wikimedia: https://tr.wikipedia,sürdürülebilir_mimari, adresinden alınmıştır
- Yavuz, V. A. (2010). Sürdürülebilirlik Kavramı Ve İşletmeler Açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 69-70.
- Yücel, G., & Kurnaz, L. (2022). *Yeni Gerçeğimiz Sürdürülebilirlik*. İstanbul: Yeni İnsan.

Yücel, S., & Tiber, B. (2018). Hazır Giyim Endüstrisinde Sürdürülebilir Moda. *Tekstil Mühendisleri Odası* , 370-379.

Zümrüt, Y. (2007). *Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi*. 11 23, 2023 tarihinde Ulusal Tez Merkezi: <https://tez.yok.gov.tr> adresinden alınmıştır

EK

Ek 1: Görüşmelerin Yapıldığı Platform: e-Posta- WhatsApp

1. Eğitim durumunuz nedir?
2. Atölyenizin çalışma politikasındaki sürdürülebilirlik kavramının yerini öğrenebilir miyim?
3. Üretimini yaptığınız seramik malzemesi sürdürülebilirlik kavramı açısından avantaj sağlayan bir malzeme olarak düşünüyor musunuz? Seramik malzemenin hangi noktalarda sürdürülebilir olduğu hangi noktalarda sürdürülebilir olmadığına dair fikriniz nedir?
4. Seramik atölyelerinin sürdürülebilirlik başlığı altında, yeşil ve çevre dostu üretim yapmalarına dair yasa ve yönetmeliklerin hayata geçirilmesi hakkındaki görüşleriniz nelerdir

Ek 2: T.C. Sakarya Üniversitesi Etik Kurulu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi.....tarafından yürütülen "Küçük Çaplı Bireysel Seramik Atölyelerin Sürdürülebilirlik Kapsamında Değerlendirilmesi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı küçük çapta seramik atölye sahipleri ile sürdürülebilir çevre yanlısı seramik üretim süreçleri hakkında görüşlerin neler olduğu ve varsa bu konuda yapılan çalışmalar hususunda bilgi alışverişinin sağlanmasıdır. Araştırmada sizden tahminen 45 dakika ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 9 kişi katılacaktır.¹ Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahiptir. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece iznimize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için "ortak katılımcı havuzuna" aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya e-posta adresi ve numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının ²

Adı-

Soyadı:.....

....

İmzası: İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

İletişim bilgilerimin diğer araştırmacıların benimle iletişime geçebilmesi için “ortak araştırma havuzuna” aktarılmasını; Kabul ediyorum Kabul

etmiyorum (lütfen uygun seçeneği işaretleyiniz)

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin;

Veli veya Vasisinin

Adı-

Soyadı:.....

....

İmzası:

Araştırmacının

Adı- Soyadı:

İmzası:

Şahidin:³

Adı-

Soyadı:.....

....

İmzası:

¹Bu cümle yalnızca bir örnek olup bu cümlede araştırmanın amacının ve gerekiyorsa nasıl yapılacağı (örneğin psikometrik test mi, öyle ise kaç soru sorulacağı veya kaç ölçekten oluştuğu; ses kaydı, görüntü alımı, gözlem gibi işlemleri mi içerdiği ve ne kadar süreceği gibi) 3 cümleyi geçmeyecek şekilde kısaca anlatılması beklenilmektedir.

²İmza bölümünde ideal olan katılımcının kendisinin imzasının alınmasıdır. Bu durumda onam formunu katılımcı ve araştırmacı imzalar. Katılımcının araştırmaya bireysel olarak katılmayı kabul edip onam formunu imzalamayı istemediği durumlarda şahide ihtiyaç doğar ve bu durumda araştırmacı ve katılımcı yerine şahidin imzalarının olması yeterlidir.

Verilerin yüz yüze iletişim içermeyen; a) İnternet ortamında toplanması durumunda katılımcıların uygulama materyallerine erişebilmesi için, online sistemde sunulan bilgilendirilmiş onam formunu okuyup araştırmaya katılmayı onayladıklarına dair ilgili kutucuğu işaretlemeleri gerekmektedir. Bu işaretleme katılımcıların onam imzaları yerine geçer. Katılımcılar onam formunun sonundaki “araştırmaya katılmayı kabul ettiklerine dair”

ilgili kutucuğu işaretlemedikleri takdirde onay vermemiş sayılırlar ve bu durumda araştırmaya devam edilmez. b) Telefonla uygulamalarda ise araştırmacı araştırma sorularına geçmeden önce Bilgilendirilmiş Onam Formundaki bilgileri katılımcıya sesli olarak okur. Bu durumda katılımcının sözlü onayı imza yerine geçer. Telefonda bu sözlü onay alınmadığı takdirde uygulamaya geçilmez. Hem Internet, hem telefon hem de benzeri yüz yüze iletişimin olmadığı ortamlarda yapılan uygulamalarda katılımcı onay vermediği takdirde bir şahidin onayına başvurulmaksızın uygulamaya devam edilmez.

Eğer veriler okullarda, kurumlarda vb. ortamlarda aynı anda birden fazla kişiden grup uygulaması şeklinde toplanacaksa, yine tercihen tüm katılımcıların onam formlarını bireysel olarak imzalamaları istenir. Ancak katılımcı sayısının fazlalığı ve bununla birlikte zamanın kısıtlılığı gibi durumlar söz konusu olduğunda araştırmacı tüm gruba onam formundaki bilgileri tek seferde sözlü olarak okumayı ve bir imza listesi dolaştırarak katılımcıların araştırmaya katılmayı kabul ettiklerine dair bu listeye imza atmalarını tercih edebilir. Grup çalışmasında da tercih edilen katılımcının kendisinin imzasıdır, ancak araştırıcının etik kurula tanımlaması gereken ender durumlarda ise şahit, grup adına da imza atabilir. Fakat grup ortamında herkes çalışmaya katılmayı kabul etmeyebilir. Bu durumda sadece araştırmaya katılmayı isteyenlerin çalışmaya alınması ve bu kişiler adına toplu imza alınması gerekmektedir. (Çalışmanızda şahidin imzasını grup adına kullanmak istiyorsanız etik kurula koşullarını açıklamanız gerekmektedir).

³Şahit Kriterleri: Çalışmanın bir üyesi olmayan, araştırmacı tarafından belirlenen ve araştırmanın bulguları üzerinde herhangi bir olumlu/olumsuz etki yaratma olasılığı bulunmayan tarafsız yetişkinlerdir. Katılımcı araştırmaya katılmayı kabul edip onam formunu imzalamayı istemediği durumlarda araştırmacı onam formundaki bilgileri katılımcıya sözlü olarak okur. Katılımcı onayladığını sözlü olarak beyan ederse şahit de bu sözlü onam sürecine yazılı onam formunu imzalamak sureti ile şahitlik ettiğini beyan etmiş olur.

NOT: Araştırmacıdan, onam formunun imza kısmında bulunan ikili seçenekten çalışmasına uygun olan alternatifini yazması ve formda yer alan boşlukları çalışmasına uyarlamak yoluyla onam formuna son halini vermesi ve bu şekliyle formu göndermesi beklenilmektedir

Ek 3: Etik Kurul Onayı



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulu



Sayı : E-61923333-050.99-316865
Konu : 64/33 Meryem CİNEVİZ

21.12.2023

Sayın Meryem CİNEVİZ

İlgi : 12.12.2023 tarihli ve E--000-0 sayılı yazınız.

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulunun 20.12.2023 tarihli ve 64 sayılı toplantısında alınan "33" nolu karar ile Meryem CİNEVİZ'in başvurusu **uygun** görülmüş ve karar örneği ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Bayram TOPAL
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu
Başkanı

Ek: Karar Yazısı (1 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu :BSLL369T35 Pin Kodu :73832

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5783&eD=BSLL369T35&eS=316865>

Adres:Esentepe Kampüsü 54187 Serdivan SAKARYA / KEP Adresi:
sakaryauniversitesi@hs01.kep.tr
Telefon No:0264 295 50 00 Faks No:0264 295 50 31
e-Posta:ozelkalem@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ:www.sakarya.edu.tr

Bilgi için: Hanife Babacan
Unvanı: Birim Evrak Sorumlusu



ÖZ GEÇMİŞ

Ad Soyad: Meryem CİNEVİZ	
Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Sakarya Üniversitesi
Fakülte	Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi
Bölümü	Seramik-Cam
Makale ve Bildiriler	
1. Delier Burak, Cineviz Meryem. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Sanat Uygulamaları Bağlamında Araştırılması, 741-755, 8.13.2023, II. Uluslararası Sanat Sempozyumu ve Sergisi, Sanatın Ritmi. Kocaeli Üniversitesi. Kocaeli.	