

**KULLANICI ODAKLI TASARIM VE ÇÖMLEKÇİ TORNASI:
TAŞINABİLİRMİNİ ÇÖMLEKÇİ TORNASI ÜZERİNE
BİR TASARIM ÇALIŞMASI**

**Sanatta Yeterlik Tezi
Canan GÜNEŞ**

**Eskişehir
2021**

**KULLANICI ODAKLI TASARIM VE ÇÖMLEKÇİ TORNASI: TAŞINABİLİR
MİNİ ÇÖMLEKÇİ TORNASI ÜZERİNE BİR TASARIM ÇALIŞMASI**

Canan GÜNEŞ

SANATTA YETERLİK TEZİ

Seramik Anasanat Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Füsun CURAOĞLU

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Güzel Sanatlar Enstitüsü

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAY

ÖZET

Seramik, insanoğlunun varoluşundan beri yaşamın her alanında yer alan önemli bir malzeme olmuştur. Farklı şekillerde kullanılan seramik bazen günlük kullanım eşyası olarak bazense sanatsal ifade aracı olarak kullanılmıştır. Arkeolojik kazılarda ortaya çıkan el aletleri ve çömlekçi tornası çeşitleri bu malzemenin nasıl şekillendirildiği hakkında tarihe ışık tutmaktadır.

Çömlekçi tornalarının ilk örnekleri kil, taş ve ağaçtan yapılmıştır. Elle döndürülen farklı boyutlardaki tablalara sahip tornalardır. Ardından değişime uğrayarak ayakla döndürülen torna örneklerine geçilmiştir. Günümüzde ise motorla döndürülen tornalar kullanılmaktadır. Teknolojiye paralel çömlekçi torna tipleri de gelişip değişmiştir. İlk örneklerden yola çıkılarak günümüze kadar gelen değişim süreci izlenmiştir. Bu doğrultuda kullanıcı odaklı ve teknoloji tabanlı taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarlanması amaçlanmıştır.

Araştırma kapsamında yapılan literatür ve ön araştırmalar sonucunda piyasadaki çömlekçi tornalarında üreticilerin üründe tasarım parametrelerini yeterli olarak göz önünde bulundurmadıkları tespit edilmiştir. Kullanıcı beklentilerini karşılayabilecek beklentilere cevap vermek amacıyla kullanıcı odaklı görüşmeler yapılarak tasarım parametreleri belirlenmiştir. Kullanıcı odaklı parametreler yardımı ile yaratıcı süreç desteklenmiştir.

Bu kapsamda yapılan çalışmada kullanıcı gereksinimlerini karşılayabilen, tasarım parametrelerini içinde barındıran, üretim kalitesini arttırmaya katkı sağlayabilecek özelliklerde kullanıcı odaklı ve teknoloji tabanlı mini çömlekçi tornası üretilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mini çömlekçi tornası, Seramik, Sanat

ABSTRACT

Ceramics have been an important material involved in all aspects of his life since the existence of mankind. Ceramics used in different ways as they were sometimes used as everyday use items, and sometimes as a means of artistic expression. Hand tools and Potter's lathe varieties uncovered during archaeological excavations shed light on the history of how this material was shaped.

The first examples of Potter's lathes were made of clay, stone and wood. They were Hand-Rotated lathes with different sizes of tables. After that, the lathe samples were changed and turned by the foot. At the present time lathes are used that are rotated by the engine. Parallel to the technology, Potter lathe types have also evolved and changed. Based upon the first examples, the process of change that has come to the present day has been followed. In this direction, it is aimed to design a portable mini Potter lathe based on user-oriented and technology.

As a result of the literature and preliminary research conducted within the scope of the research, it was found that manufacturers in Potter lathes on the market do not adequately consider the design parameters of the product. Design parameters were determined by conducting user-oriented interviews in order to respond to expectations that may meet user expectations. The creative process was supported with the help of user-oriented parameters.

In this context, a user-oriented and technology-based mini Potter lathe has been produced that can meet user requirements, contain design parameters and contribute to improve production quality.

Keywords: Mini Potterywheel, Ceramic, Art

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tez/proje çalışmasının bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumunda bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde intihal içermediğini beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Canan GÜNEŞ

TEŞEKKÜR METNİ

Doktora tez sürecimde, bilgi birikimini benimle paylaşarak bilimsel bir bakış açısı kazanmamı sağlayan, akademisyen kişiliğimin gelişip şekillenmesinde emeği ve katkısı olan, ilgisini, desteğini ve başarılı olabileceğime dair olan inancını her zaman hissettiğim, mesleki duruşu, çalışma disiplini ve alanındaki başarısı ile benim için her zaman bir rol model olacak sayın danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Füsun CURAOĞLU'na çok teşekkür ediyorum.

Tez jürimde yer alarak değerli görüşlerini benden esirgemeyen sayın hocam Prof. Neziha Figen ARCA ERSOY'a, Prof.Nurettin Gülaçtı'ya, Doç. Ahmet Cüneyt Er'e, Doç.Perihan Şan Arslan'a ve eğitim hayatım boyunca bilgilerinden yararlandığım tüm hocalarıma teşekkür ederim.

AiCC (Associazione italiana Città della Ceramica: n.d.r.) İtalya Seramik Derneği Başkanı ve Belediye Başkanı Massimo Isola'ya tez araştırmam için Faenzada bulunduğum süre boyunca ilgi ve misafirperferliğinden dolayı teşekkür ederim.

Vakit ayırıp tezimi okuyan ve görüşlerini benden esirgemeyen Prof. R. Mete GÖKTAN'a ve ablam Doç. Dr. Nurdan GÜNEŞ'e teşekkürü bir borç bilirim.

Tezimin çeşitli aşamalarında bulunduğu katkılar ile tezime farklı bakış açılarından bakmamı sağlayan ve bana yardımcı olan değerli meslektaş arkadaşlarım Dr. Öğr. Üyesi Elif Tuğçe ÇİTİL' e, Arş.Grv. Emel KORU'ya ve Öğr.Grv. Aziz MISTIK'a teşekkür ederim.

Doktora sürecimin en büyük tamığı olan Tuğrul OKUŞ ve Mürsel Gün'e sabır ve hoşgörülerinden dolayı teşekkür ederim.

Minyatür eserlerimin oluşması sırasında hertürlü çalışma imkanı sunan Çinikop firması sahibi Sabit Acar, Hasan Acar ve Yasemin Acar'a teşekkür ederim.

Eskişehir Teknik Üniversitesi Endüstriyel Tasarım Yüksek Lisans öğrencisi arkadaşım Melek DEMİRCİ'ye tezim için bulunduğu desteklerden dolayı teşekkür ederim.

Hayatımın her döneminde yanımda olan maddi ve manevi desteğini benden esirgemeyen, babam Cumhuriyet Güneş, annem Gülsüm GÜNEŞ, abim Cihan GÜNEŞ ve kardeşim Nalan DİRİK'e bıkmadan usanmadan hep destek olan aileme çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAY	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	v
TEŞEKKÜR METNİ.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
GÖRSELLER DİZİNİ	xiii
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM	3
1. ÇÖMLEKÇİLİĞİN TARİHÇESİ	3
1.1. Çömlekçiğin Bölgesel Yayılımı.....	3
İKİNCİ BÖLÜM.....	18
2. ÇÖMLEKÇİ TORNASININ TANIMI, TARİHÇESİ VE ÇEŞİTLERİ.....	18
2.1. Çömlekçi Tornasının Tanımı	18
2.2. Çömlekçi Tornasının Tarihçesel Gelişimi.....	18
2.3. Çömlekçi Tornası Çeşitleri.....	43
2.3.1. El tornaları.....	44
2.3.2. Ayak tornası.....	45
2.3.3. Pedallı çömlekçi tornaları	46
2.3.4. Elektrikli çömlekçi tornaları.....	47
2.3.5. Masaüstü çömlekçi tornaları.....	48
2.3.6. Mini çömlekçi tornaları.....	50
2.4. Patenti Alınmış Endüstriyel Çömlekçi Tornası Örnekleri.....	51
2.4.1. Çömlek yapma makinası	51
2.4.2. Çamur merkezleme ve yayma cihazı.....	52
2.4.3. Değişebilir hızlı hareket düzenine sahip çömlekçi tornası tasarımı ...	53
2.4.4. Çömlekçi tornası hareket sistemi.....	54
2.4.5. Çömlekçi tornası	54

2.4.6. Çömlekçi tornasında çamur merkezleme cihazı	55
2.4.7. Bisiklet pedallı çömlekçi tornası	56
2.4.8. Elektrikli çömlekçi tornası	57
2.4.9. Minyatür torna teçhizatı	58
2.4.10. Eğilebilir tabla ve çanağı emniyete alma tertibatlarına sahip torna	59
2.4.11. Elektrikli çömlekçi tornası	60
2.4.12. Çömlek şekillendirme cihazı	61
2.4.13. Çömlekçi tornası	62
2.4.14. Çömlekçi tornası tezgâhı	63
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	65
3. KULLANICI ODAKLI ENDÜSTRİYEL TASARIM VE GELİŞİM SÜRECİ.	65
3.1. Endüstriyel Tasarım Kavramı	65
3.2. Endüstriyel Tasarımın Gelişim Süreci	68
3.3. Kullanıcı Odaklı Tasarım ile Endüstriyel Tasarım İlişkisi	71
3.4. Kullanıcı Odaklı Tasarım Kavramı	72
3.4.1. Kullanıcı odaklı tasarımın gelişim süreci.....	76
3.4.2. Kullanıcı odaklı tasarım ve etkileşim içinde bulunduğu disiplinler ...	82
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	85
4.KULLANICI ODAKLI VE TEKNOLOJİ TABANLI MİNİ ÇÖMLEKÇİ TORNASI TASARIMI	85
4.1. Kullanıcı Odaklı ve Teknoloji Tabanlı Taşınabilir Mini Çömlekçi Tornası Tasarımı Süreci	85
4.1.1. Kullanıcı odaklı tasarım ile teknoloji ilişkisi bakımından taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı.....	86
4.1.2. Kullanıcı odaklı tasarım ile ergonomi/fizyoloji/antropometri/psikoloji ilişkisi bakımından taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı.....	88
BEŞİNCİ BÖLÜM	93
5. ARAŞTIRMA	93
5.1. Araştırmanın Yöntemi ve Süreci	93
5.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	95
5.3. Araştırma soruları	96
5.4. Araştırma Evreni	96
ALTINCI BÖLÜM	97

6. BULGULAR.....	97
6.1.Yarı Yapılandırılmış Görüşme ve Görüşmelerin Analizi.....	97
YEDİNCİ BÖLÜM.....	102
7. KULLANICI ODAKLI TASARIM VE ÇÖMLEKÇİ TORNASI:	
TAŞINABİLİR MİNİ ÇÖMLEKÇİ TORNASI ÜZERİNE BİR TASARIM	
ÇALIŞMASI.....	102
7.1. Ürün Tasarımı	102
7.2. Prototip Üretim Aşaması.....	106
7.2.1. Tamamlayıcı aksesuarlar	108
7.3. İç Mekanizma Sisteminin Kurulumu	109
7.3.1. Motoru reosta'ya bağlama	109
7.3.2. Güç adaptörlerini reosta'ya bağlama	110
7.3.3. Kontrol aşaması.....	111
7.3.4. Son ürün: MİNİPOT-Mini çömlekçi tornası.....	112
7.4. Kullanıcı Odaklı Tasarım-Ürün Kimliği (Kişilik,Zamansallık,Mekansallık)/	
Ambalaj tasarımı Oluşturma ve Taşınabilir Mini Çömlekçi Tornası	
İlişkisi	112
SEKİZİNCİ BÖLÜM	115
8.KİŞİSEL YORUM VE UYGULAMALAR.....	115
SONUÇ	125
EKLER	127
KAYNAKÇA.....	138
ÖZGEÇMİŞ	149

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1. Kullanıcı odaklı tasarımın literatürde yer alan gelişim süreci	78
Çizelge 6.1. Kullanıcı odaklı anket veri analiz listesi	101

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1. Ürünün başarısı için gerekli üç unsur	71
Şekil 3.2. Kullanıcı odaklı tasarım unsurları	75
Şekil 3.3. Kullanıcı odaklı tasarımın etkileşim içinde olduğu disiplinler	82
Şekil 3.4. Envis Precisely (2009) firmasına tarafından modifiye edilen kullanıcı odaklı tasarım ve etkileşim içinde olduğu disiplinle diyagramı	83
Şekil 3.5. Kullanıcı odaklı tasarımın etkileşim içinde olduğu disiplinler	83
Şekil 4.1. İyi ürün kriterleri	86
Şekil 4.2. Kadın ve erkek kullanıcıların el ölçüleri	90

GÖRSELLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Görsel 1.1. Dolni Vestonice venüsü	4
Görsel 1.2. Balık pişirme kabı	4
Görsel 1.3. Japonya'nın Nasunahara bölgesinde yapılmış seramik kap	5
Görsel 1.4. Sümerler duvar kabartması.....	5
Görsel 1.5. Mayolika tekniği ile yapılmış kavanoz (ön ve arka)	6
Görsel 1.6. Antik Afrika vazosu	6
Görsel 1.7. Ana tanrıça figürleri	7
Görsel 1.8. Kil tablet	8
Görsel 1.9. Büyük Konstantin ve Jüstinyen Dönemine ait tabak örneği	9
Görsel 1.10. 12-13. yüzyıl Türk Selçuklu seramiği örneği	9
Görsel 1.11. Mavi-beyaz İznik çinisi	10
Görsel 1.12. Mavi sırlı su aygırı	11
Görsel 1.13. Suriye'nin Habuba Kabira kentinde bulunan toprak su borusu	11
Görsel 1.14. Saklama kabı	12
Görsel 1.15. Terra Sigillata tekniği ile astarlanmış çömlek örneği	12
Görsel 1.16. Kofun dönemine ait asker figürü	13
Görsel 1.17. Suriye(laqabi ware); 12. yüzyıl yükseklik: 5,5 cm, çap: 30,2 cm	13
Görsel 1.18. 1715-1730 yıllarına tarihlenen, Topkapı Sarayında bulunan, klasik mimari renkleri ile krizantem ve sarızambak desenli, Qing Hanedanlığı'na ait Çin İmarisi tabak ve kapaklı kâse	14
Görsel 1.19. Tuz pişirimi yapılmış vazo örnekleri	15
Görsel 1.20. Hollanda Delf	15
Görsel 1.21. Wedgwood seramikleri	16
Görsel 1.22. Meissen porseleni	16
Görsel 2.1. Çin ve Japonya'da kullanılan el tornası	20
Görsel 2.2. Kuzey Çinde kullanılan çömlekçi tornaları	20
Görsel 2.3. Japonya da kullanılan el tornası örneği	21
Görsel 2.4. Takım çalışması gerektiren ayak tornası	21
Görsel 2.5. Japonya'da makara sistemi prensibine dayalı çömlekçi tornası	22
Görsel 2.6. Güney Çinde 19.yüzyılda kullanılan makara sistemli çömlekçi tornası	22
Görsel 2.7. İ.Ö.3500 Ur Kazısında çıkan kilden yapılmış tabla	23

Görsel 2.8. Ur kazısında çıkan kilden yapılmış tabla.....	23
Görsel 2.9. İ.Ö. 2400 Mısır Sakkara'da 5. Hanedanlık dönemine ait mezar kabartmasında seramik atölyesinden kesitler	24
Görsel 2.10. Karen'in mezarından çıkan ahşap çömlekçi	24
Görsel 2.11. Anadolu'da kullanılan çömlekçi torna tipleri (a)	25
Görsel 2.12. Anadolu'da kullanılan çömlekçi torna tipleri (b)	25
Görsel 2.13. Anadolu'da kullanılan çömlekçi torna tipleri (c)	26
Görsel 2.14. Anadolu'da kullanılan çömlekçi torna tipleri (d)	26
Görsel 2.15. Anadolu'da kullanılan çömlekçi torna tipleri (e)	27
Görsel 2.16. Hindistan'da kullanılan çömlekçi tornası örneği	27
Görsel 2.17. Günümüzde Hindistan çömlekçiliği	28
Görsel 2.18. Tell Yarmuth'ta yapılan arkeolojik kazılardan çıkarılan çömlekçi tornasına ait parçalar, a) üst disk üstü, b) üst diskin altı, c) alt diskin üstü, d) alt diskin altı	29
Görsel 2.19. Tell Yarmuth'taki arkeolojik kazılardan çıkarılan iyi durumdaki çömlekçi tornası örneği	30
Görsel 2.20. Antik döneme ait çömlekçi tornası	31
Görsel 2.21. Bazalt el tornası	31
Görsel 2.22. Bazalt taşından yapılmış tabla parçaları	32
Görsel 2.23. İ.Ö 2000 Manheinde kullanılan torna tablası, İ.Ö 1800 Federseemoor, 14cm çapında el tornası	33
Görsel 2.24. Oyun kartı üzerindeki desen: tornada vazo işleyen kadın	33
Görsel 2.25. Girit'e özgü yardımcı çömlekçi tornası	34
Görsel 2.26. R. Hampe'nin önerisine göre I. Scheibler'in ileri sürdüğü tasarım	35
Görsel 2.27. Yunanistan'da kullanılan torna, İ.Ö. 600	35
Görsel 2.28. Atina vazolarında betimlenmiş çömlekçi tornası tasviri	36
Görsel 2.29. Manaccora kullanılan torna tablası	36
Görsel 2.30. Batıda kullanılan çömlekçi tornaları	37
Görsel 2.31. 13. yüzyılda Fransa çömlekçiliği	38
Görsel 2.32. 16. yüzyıl Fransa kullanılan torna tipi, 19. yüzyılda Fransada kullanılan torna tipi	38
Görsel 2.33. De la pyrotechnia, Vannaccio Biringucci, Venedik, 1540, Smithsonian Kütüphaneye Cipriano Piccolpasso, c. 1557, Milli Sanat Kütüphanesi	39

Görsel 2.34. Amerika’da 1800 yılında kullanılan çömlekçi tornası	39
Görsel 2.35. Dikiş makinasından esinlenen çömlekçi tornası örneği	40
Görsel 2.36. 20. yüzyıl Cezayir çömlekçiliği	40
Görsel 2.37. Ruanda çömlekçiliği	41
Görsel 2.38. Fas çömlekçiliği	41
Görsel 2.39. Peru, Somoli ve Kongo’da kullanılan torna tipleri	42
Görsel 2.40. El tornası örneği	45
Görsel 2.41. Ayak tornası	46
Görsel 2.42. İngiltere’de Bernard Leach’ın kullandığı pedallı çömlekçi tornası	46
Görsel 2.43. Elektrik torna tiplerine örnekler	47
Görsel 2.44. Elektrikli tornayı oluşturan parçalar	48
Görsel 2.45. Masaüstü çömlekçi tornaları	49
Görsel 2.46. Mini çömlekçi tornası	50
Görsel 2.47. Çömlek yapma makinasına ait teknik detaylar	51
Görsel 2.48. Merkezleme ve yayma cihazına ait teknik detaylar	52
Görsel 2.49. Değişebilir hızlı hareket düzenine sahip çömlekçi tornasına ait teknik detaylar	53
Görsel 2.50. Çömlekçi tornası hareket sistemine ait teknik detaylar	54
Görsel 2.51. Çömlekçi tornasına ait teknik detaylar	55
Görsel 2.52. Çömlekçi tornasında çamur merkezleme cihazına ait teknik detaylar	56
Görsel 2.53. Bisiklet pedallı çömlekçi tornasına ait teknik detaylar	57
Görsel 2.54. Elektrikli çömlekçi tornasına ait teknik detaylar	58
Görsel 2.55. Minyatür torna teçhizatına ait teknik detaylar	59
Görsel 2.56. Eğilebilir tabla ve çanağı emniyete alma tertibatlarına sahip tornasına ait teknik detaylar	60
Görsel 2.57. Elektrikli çömlekçi tornasına ait teknik detaylar	61
Görsel 2.58. Çömlek şekillendirme cihazına ait teknik detaylar	62
Görsel 2.59. Çömlekçi tornasına ait teknik detaylar	63
Görsel 2.60. Çömlekçi tornası tezgâhı ait teknik detaylar	64
Görsel 4.1. Kadın ve erkek kullanıcı ile maket üzerinde antropometri incelemeleri	91
Görsel 6.1. Kelime bulutu	98
Görsel 6.2. Kelime bulutu	98
Görsel 6.3. Kelime bulutu	99

Görsel 6.4. Kelime bulutu	99
Görsel 6.5. Kelime bulutu	100
Görsel 6.6. Kelime bulutu	101
Görsel 7.1. Tasarım eskizleri	103
Görsel 7.2. Tasarım eskizleri	104
Görsel 7.3. Rhino 6 ürün modelleme	105
Görsel 7.4. Rhino 6 ürün modelleme	106
Görsel 7.5. Tablanın renklendirilmiş hali	106
Görsel 7.6. Prototipin ilk hali	107
Görsel 7.7. Prototipin renklendirilmesi	107
Görsel 7.8. Prototipin renklendirilmiş hali	108
Görsel 7.9. Prototipin çantasının cnc tarafından şekillendirme aşaması	109
Görsel 7.10. Prototipin çantasının kaplanması	109
Görsel 7.11. Motoru resota'ya bağlama	110
Görsel 7.12. Motoru resota'ya bağlama	110
Görsel 7.13. Güç adaptörlerini reosta'ya bağlama	111
Görsel 7.14. Kontrol aşaması	111
Görsel 7.15. Sonuçlanmış Tasarım	112
Görsel 7.16. Marka kimliği	114
Görsel 8.1. 'Mavi Aşk' Mini çömlekçi tornasında şekillendirme,3x2x2cm, porselen,2020	115
Görsel 8.2. 'Mavi Aşk' Mini Çömlekçi Tornasında Şekillendirme 3x2x2cm/2.5x2.5x2.5cm/3x2.5x2.5cm, porselen, 2020.	116
Görsel 8.3. 'Lazaros', Mini çömlekçi tornasında şekillendirme 3x2x2/3x2.5x2.5cm, porselen, 2020.	116
Görsel 8.4. 'Emilianos', Mini çömlekçi tornasında şekillendirme 3x2x2/3x2.5x2.5cm, porselen, 2020.	117
Görsel 8.5. 'İyi Niyet', Mini çömlekçi tornasında şekillendirme 3x2x2/3x2.5x2.5/3x2x2/3.5x2x2 cm, porselen, 2020.	117
Görsel 8.6. 'Balkon' Mini çömlekçi tornasında şekillendirme 3.5x3x3cm, porselen, 2020.	118
Görsel 8.7. 'Yansımanın Yansıması' Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, porselen 3x2x2.3/3x2.5x2.5/3x2x2.2cm, 2020.	118

Görsel 8.8. ‘Kayıp Anahtar’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme,4.5x2x2 cm, porselen,2020.	119
Görsel 8.9. ‘Şeffaf Duvar’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme,3.5x2x2/3x2x2/2x2x2cm, porselen, 2020.....	119
Görsel 8.10. ‘Taş’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3.5x2x2/3x2x2/2x2x2cm, porselen, 2020.	120
Görsel 8.11. ‘Simetri’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3.5x2x2/3x2x2/2x2x2/4x2x2/2x2x2 cm, porselen, 2020.	120
Görsel 8.12. ‘Yolcu’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3x2.5x2.5cm, seramik, 2020.	121
Görsel 8.13. ‘Umut’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3x2.5x2.5cm, seramik, 2020.	121
Görsel 8.14. ‘Yalnızlık Sözleri’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3x3x3cm, porselen, 2020.	122
Görsel 8.15. ‘Müze de’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3x3x3cm/4x2x2cm/3x3x3cm/3.5x3x3cm/4x3x3cm/3x2x2cm, seramik, 2020.	122
Görsel 8.16. ‘Müze de’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3x3x3cm/4x2x2cm/3x3x3cm/3.5x3x3cm/4x3x3cm/3x2x2cm, seramik, 2020.	123
Görsel 8.17.’Modernleşme Çabası’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3x3x3cm/4x2x2cm/3x3x3cm/3.5x3x3cm/4x3x3cm/3x2x2cm, porselen , 2020.	123
Görsel 8.18. ‘Biz beş kişiydik’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme 3x3x3cm/4x2x2cm/3x3x3cm/3.5x3x3cm/4x3x3cm/3x2x2cm, porselen, 2020.	124

Babama,

GİRİŞ

İnsanlık tarihi ile başladığı kabul edilen seramik/çömlekçilik sanatı “özel yöntemlerle şekillendirilip pişirilen killi toprak çamurundan çanak, çömlek, vazo, tabak gibi ticari ve sanatsal ürünler elde etmeye yönelik bir el sanatı” olarak tanımlanabilir. Bu ürünler başlıca elle, kalıpla, presle veya çömlekçi tornası kullanılarak elde edilmektedir. Bununla birlikte, daha kolay ve hızlı bir üretim olanağı sağlaması nedeniyle, çömlekçi tornası günümüzde en yaygın kullanılan yöntemdir. Geçmişte sadece çömlek yapımında kullanılması nedeniyle, bu makineye “çömlekçi tornası” ve kullanıcıya ise “çömlekçi” denilmektedir. Çömlekçi tornaları, işlevlerine ve kullanılan malzemeye bağlı olarak, “çamur tornası”, “seramik tornası”, “çamur tezgâhı”, “çömlekçi çarkı”, “çömlekçi tezgâhı” ve “torna tezgâhı” gibi isimlerle de anılmaktadır.

Çömlekçi tornasının tarihsel süreci incelendiğinde ilk çömlekçi tornasının İ.Ö.4500’lü yıllarda Elamlılar tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Bu ilkel çömlekçi tornasının İ.Ö. 2750 yıllarında Elamlılardan Mısır’a ve İ.Ö. 2300 yıllarında da Sümerlilere aktarıldığı düşünülmektedir (Barbaformosa, 2009, s.8). Bazı kaynaklara göre ise ilkel çömlekçi tornası İ.Ö.3500’lerde Güney Mezopotamya’da konumlanan Orta Uruk Dönemi’nde ortaya çıkmıştır. Geç Uruk Dönemi’nde ise ilkel tornalar tüm Mezopotamya, Suriye ve Levant’a, bu bölgelerden doğuda kuzeybatı Hindistan’a, batıda ise Mısır ve Ön Asya’ya kadar yayılmıştır (Türkteki, 2010, s.241).

Anadolu’da ise çömlekçi tornası örneklerine, ilk kez M.Ö. 3000-2000 yılları arasında Kayseri dolaylarında, Alışar’da, Boğazköy’de ve Truva’da kullanılmıştır (Zengin, 2007, s.20). İ.Ö. 2000’li yıllardan sonra ise Yakın Doğu ülkelerinden Avrupa’ya yayıldığı düşünülmektedir (Leach, 1976, s. 67).

Çömlekçi tornalarının ilk örnekleri oldukça basit ve ilkeldir. Genellikle kilden yapılmış bir tabla oyuk bir taş içerisine yerleştirilmiştir. Tablanın kenarlarında bulunan bir veya daha fazla sayıdaki deliklerin içine yerleştirilen çubuklar ise tablaya dönme hareketi sağlamak için kullanılmıştır. Bu ilkel çömlekçi tornaları yüzyıllar içerisinde farklı tasarım değişikliklerine uğrayarak günümüze kadar gelmişlerdir. Bununla birlikte teknolojinin hızla ilerlemesi, bu değişim sürecinin halen devam etmesine olanak sağlamaktadır. Her geçen gün çeşitli üreticiler tarafından farklı şekillerde tasarlanan yeni ürünler sektörün hizmetine sunulmaktadır.

Firmalar ile yapılan sektörel görüşmelerde, makine üreticilerine yöneltilen sorular doğrultusunda çömlekçi tornalarının üretim hızı, ürün kalitesi, ergonomisi ve maliyeti göz önüne alınarak üretildiği tespit edilmiştir. Bu durum günümüz tornalarının ‘iyi tasarım’olarak nitelendirilmesini sınırlamaktadır. Bir ürünün ‘iyi tasarım’ olarak nitelendirilebilmesi için kullanıcının üründen beklentilerinin tasarım aşamasında göz önünde bulundurulmasıyla birebir ilişkilidir. Bu nedenle, günümüzde endüstriyel tasarımcılar kullanıcı beklentilerini önemserler. Yapılan araştırmalar iyi ürün tasarlamak için işlevsellik, kullanılabilirlik ve memnuniyet kriterlerinin tasarıma dâhil edilmesinin önemini vurgular.

Bu tez çalışması kapsamında ‘iyi tasarım’ kavramı temelinde ‘kullanıcı odaklı tasarım’ yaklaşımı göz önünde bulundurularak yeni bir taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı yapılmıştır. Bu kapsamda ergonomi, estetik, teknoloji, ürün kimliği, kalite ve algısallık parametreleri göz önünde bulundurulmuştur.

Tez çalışmasının birinci bölümünde, seramiğin tarihçesi hakkında genel bilgiler verilmiştir.

İkinci bölümün ise, çömlekçi tornasının tanımı, tarihçesi ve çeşitleri irdelenmiştir.

Üçüncü bölümde endüstriyel tasarım kavramı ve endüstriyel tasarımın tarihsel gelişimi, kullanıcı odaklı tasarım ve kullanıcı odaklı tasarımın başarılı ürün girdileri ile olan ilişkileri ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Dördüncü bölümde Kullanıcı odaklı ve taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı süreci ele alınmıştır.

Beşinci bölümde araştırma yöntemi ve süreci, araştırma evrenin belirlenmesi, yarı yapılandırılmış görüşme ve anket uygulaması, verilerin değerlendirilmesi yapılmıştır.

Altıncı bölümde bulgular hakkında bilgiler verilmiştir.

Yedinci bölümde tasarımı yapılan taşınabilir mini çömlekçi tornasının tasarım aşamaları verilmiştir.

Sekizinci bölümde taşınabilir mini çömlekçi tornası ile üretilen minyatür eserlere yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

Şimdi burada fırınlanan ürünler altın kırmızısını yansıtıyorlar ve güneş ışığı gibi parlıyorlar'.

ABU'L QASIM

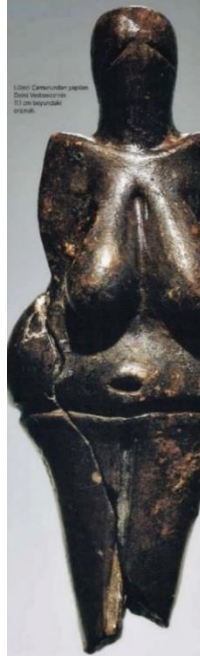
1. ÇÖMLEKÇİLİĞİN TARİHÇESİ

1.1. Çömlekçiğin Bölgesel Yayılımı

İnsanoğlu kil ile tanışmadan önce avcı-toplayıcı hayatı yaşamaktaydı ve saklama ihtiyacını hayvan derileri, taş, ağaç, deniz ve meyve kabuklarından karşılamaktaydı. Neolitik dönemde yerleşik düzene geçilmesiyle birlikte avcı-toplayıcı olmaktan uzaklaşan insanoğlu tarım ve hayvancılıkla uğraşmaya başlamıştır. Bunun sonucunda elde ettikleri ürünleri uzun dönem saklayabilmek ve pişirmek için kullanışlı kaplara ihtiyaç duymuştur. Bu ihtiyaçlarını killi toprakla aşabileceğini keşfeden insanoğlu, ilk çömleri üretmeye başlamıştır. Bu çömleri biçimlendirmede, doğada bulunan doğal malzemeleri kalıp olarak kullanmışlardır. Kalıp malzemesinin içine ve dışına killi toprak sıvanarak, baskı tekniği ile ilk kaplar üretilmiştir. Sonrasında parmakla sıkıştırma, çimdikleme, turnet üzerinde elle bant usulü, elle plakaları üst üste bindirerek sıkıştırma tekniği ve bir sopa benzeri el aleti ile dövülerek şekillendirme yapıldığı düşünülmektedir (Cooper, 2002, s. 13-14).

Ateş bulunmadan önce sadece el ile şekillendirilen killi toprak, ateşin bulunması ile birlikte, dayanıklılık kazanmış ve daha işlevsel bir hale gelmiştir (Eröz, 2015, s.11). Günlük hayatta kap-kacak olarak kullanılan seramik ürünler dinsel törenlerde put, haberleşmede tablet, aydınlatmada kandil, mimaride kiremit, su yolu ve künk olarak kullanılmıştır. Ayrıca takı, süs eşyası, oyuncak, ocak, ölü saklama kabı, lahit gibi sınırsız örnekler ile hayatımızın tüm alanında yer alan seramik geniş bir yelpazeye sahip bir malzemedir. Kolay şekillenen esnek bir yapıya sahip olan bu malzeme ateş ile dayanıklılık kazanarak tarihten günümüze yapılan yolculukta insanlara rehber olmuştur.

İnsanoğlunun kil ile tanışması ve onu şekillendirerek elde ettiği objeleri kullanmasındaki tarihsel süreç, arkeolog ve sanat tarihçileri tarafından İsa'nın doğumunun çok öncesine dayandırılmaktadır. Seramik tarihinin bu kadar eskiye dayandığını gösteren en iyi örneklerden birisi, Çek Cumhuriyeti'ndeki Moravia Havzası'nda bulunan Dolni Vestonice Venüs heykelidir (Görsel 1.1). Lüleci çamurundan yapılmış olan bu eser, dünyanın bilinen en eski seramik objesi olarak kabul edilmekte ve İ.Ö. 25.000 yıllarına tarihlenmektedir (Landes, 2016, s.1).



Görsel 1.1. *Dolni Vestonice venüsü*

Kaynak: *Landes, 2016, s: 2*

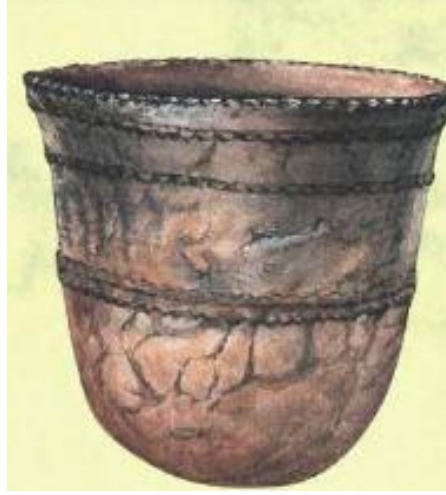
Kaynaklarda değinilen en eski seramik objelerden bir diğeri ise, Çin'in güneydoğusunda bulunmuş olan balık pişirme amaçlı kullanıldığı düşünölen seramik çömlek olup İ.Ö. 18.000 yıllarına tarihlenmektedir (Görsel 1.2).



Görsel 1.2. *Balık pişirme kabı*

Kaynak: *Landes, 2016, s: 2*

Japonya'nın Nasunahara Bölgesi'nde bulunmuş olan ve avcılar tarafından kullanıldığı düşünölen 'sucuk tekniğı' ile yapılmış seramik kaplar, İ.Ö. 10.500 yıllarına tarihlenmektedir (Brooks, 2012, s.40).



Görsel 1.3. Japonya'nın Nasunahara bölgesinde yapılmış seramik kap

Kaynak: Brooks, 2012, s.40

Sümerliler tarafından yapılan mağara ve kaya altı sığınaklarındaki duvar rölyeflerinde çömlekçi tornasında çömlek üretimine yönelik bilgilere rastlanılmıştır (http-1).



Görsel 1.4. Sümerler duvar kabartması

Kaynak: <http://www.marbleport.com/madencilik-kulturu/97/comlekci-carki>

Erişim Tarihi: 08.12.2019

Toprak kaplar Yunanlılar tarafından İ.Ö. 8000-9000 yıllarında yaygın olarak üretilmiştir. İtalya'da da Etrüryalılar tarafından (İ.Ö. 5000-7000) toprak kaplar yapılmıştır. Bu ürünlerde günlük yaşam, düğünler, tahta çıkma gibi konular sıklıkla ele alınmıştır. Avrupa'da bir diğer çömlekçilik merkezi ise İspanya'da bulunan Majorka Adası'dır. Dünyaca ünlü Mayolika seramikleri ilk olarak burada üretilmiştir (Görsel 1.5). Daha sonra İtalya ve Güney Fransa'ya gönderilmiştir (Daphne,1993, s.24).



Görsel 1.5. *Mayolika tekniği ile yapılmış kavanoz (ön ve arka)*

Kaynak: <https://www.khanacademy.org/partner-content/getty-museum/getty-decorative-arts/a/maiolica-history-function-and-production>

Erişim Tarihi: 12.02.2020

Brooks tarafından yapılan (2012, s.40) araştırmalara göre, İ.Ö. 7500 yıllarında, fırınlanmadan güneşte kurutulmuş çamur kaplar Anadolu ve Suriye’de üretildiği ifade edilir. İ.Ö. 7000 yıllarında Güney Sahralı avcılar tarafından ilk Afrika çömleri üretilmiştir (Görsel 1.6) ve İ.Ö. 6500 yıllarında ise ilk Avrupa çömleri üretilmiştir.



Görsel 1.6. *Antik Afrika vazosu*

Kaynak: <https://www.coolaboo.com/world-history/ancient-africa/ancient-african-vases/>

Erişim Tarihi: 12.02.2020

Çin’in güneyindeki balıkçı topluluklarının İ.Ö. 6000 yıllarında çömlek üretmiş oldukları yapılan mezar kazılarında belirlenmiştir (Wei, 2010, s.20). Hindistan’da çömlek üretiminin başlangıcı İ.Ö. 6000 yıllarına uzanmaktadır. İndus Nehri’nin batısında kalan Mehrgarh şehrinde bu döneme ait kalıntılar bulunmuştur. Bu döneme ait formların,

tekniklerin ve süsleme şekillerinin çoğu bugün dahi kullanılmaktadır (Perryman, 2000, s.21).

Anadolu toprakları yüzyıllar boyunca birçok medeniyetin beşiği olmuştur. Bereketli topraklar, birçok farklı medeniyete ve kültüre ev sahipliği yapmıştır.

Maya uygarlığından 4000 yıl, Mısır uygarlığından 1000 yıl önce Çatalhöyük'te toprak ve ateş kullanılmıştır. Çanak-çömlek yapımının ilk kez nerede yapıldığı bilinmemekle birlikte Anadolu ve Yukarı Mezopotamya'da İ.Ö. 6000 yılına dayandığı arkeolojik kazılar ile tespit edilmiştir. Konya-Çatalhöyük, Diyarbakır-Çayönü ve Burdur-Hacılar'da bulunan ana tanrıça figürleri dönemin en güzel örnekleridir (Erman, 2012, s.21).



Görsel 1.7. Ana tanrıça figürleri

Kaynak: Erman, 2012, s.21.

İ.Ö. 3000-2000 yıllarında Anadolu'da Alishar (Kayseri), Hattuşa-Boğazköy (Çorum) ve Troya (Çanakkale) gibi yerleşim bölgelerinde çarklı çömlekçiliğin ilk örneklerine rastlanmıştır (Mutlu, 2007, s.73).

İ.Ö. 2000 yıllarında Asurlu tüccarlar çivi yazısını Anadolu'ya taşımışlardır. Kil tabletleri belge niteliğinde kullanmışlardır. İ.Ö.1200-700 yıllarında Anadolu topraklarında yaşayan Frigler Anadolu kültürünü ve seramik sanatını zenginleştiren örnekler vermişlerdir. Hellenistik Dönem'de (İ.Ö.330-30) Anadolu topraklarında yaygın bir şekilde Terra Sigillata kaplar kullanılmıştır. İ.Ö. 300-395 yılları arasında pişmiş oyuncaklara ve adak heykelciklerine rastlanmıştır. Bizans Dönemi'nde ise (İ.S 330-1453) beyaz astarlı ince kazımalı kaplar yaygın olarak üretilmiştir (Erman, 2012, s.22).



Görsel 1.8. *Kil tablet*

Kaynak: <https://www.wikitarih.com/kil-tablet/>

Erişim Tarihi: 10.09.2020

Büyük Konstantin ve Jüstinyen Dönemlerinde (İ.S. 527 - 565) Bizans çömlekçileri ürünlerini tabiattaki hayvan ve bitki figürlerini kullanarak, çoğunlukla canlı renklerle süslemeyi tercih etmişlerdir. Bununla birlikte dansçı, müzisyen, avcı ve savaşçı gibi figürlerde de süsleme amacıyla kullanılmıştır(Görsel 1.9). Ayrıca, ‘kötülüğe karşı koruyucu’ sembol ve işaretler de oyma olarak uygulanmıştır. Genellikle, tabak ve çanaklarda aslan, leopar ve şahin gibi yırtıcı hayvanlar ve onların kurbanları ile süslenmiştir. Bizans kültüründe, bu hayvanlar bir tür uğur ve güç işareti olarak kabul ediliyordu ve kabın sahibini olası bir kötülükten koruyacağına inanılıyordu(Cooper, 2010, s.103).

11. yüzyılın sonunda Türkler Anadolu’yu ele geçirmiş ve Bizans geleneklerini devralmış, bu kültürü İran-Selçuklu seramik kültürü ile harmanlayarak kullanmaya başlamışlardır(Erman, 2012, s.22).



Görsel 1.9. *Büyük Konstantin ve Jüstinyen Dönemine ait tabak örneği*

Kaynak: *Cooper, 2010, s.103.*

Anadolu'da yapılan kazı ve araştırmalar sonucunda, İslam ülkelerinde ve Anadolu dışındaki Türk devletlerinde sanat değeri taşıyan seramik örneklerine fazlasıyla rastlanmıştır(Görsel 1.10). Bu seramikler, yetkin formları kadar üstün bir teknik ve zevkle yapılmış süslemeleriyle dikkati çekmektedirler. Özellikle Abbasiler, Fatimiler, Samanoğulları, Karahanlılar ve İran Selçuklularında çok gelişmiş bir seramik sanatı olduğu bilinmektedir. 9. yüzyıldan 13. yüzyıla kadar gelişen bu sanat, teknik çeşitliliğine İran'da Büyük Selçuklular döneminde ulaşmıştır(Birben, 2011, s.50).



Görsel 1.10. *12-13. yüzyıl Türk Selçuklu seramiği örneği*

Kaynak: <https://tr.pinterest.com/pin/444660163182621975/>

Erişim Tarihi: 17.03.2020

Osmanlı çömlekçiliğinin ana üretim merkezi İznik (Nicaea) olmuştur. İznik'te, saray ve yaşantısına hitap eden birinci kalite çok lüks kapların yanı sıra cami, saray ve diğer inşaatlarda kullanılmak için fayanslar üretilmiştir. Akıcı desenleri Türk motifleriyle

kombine edip ustaca yorumlamışlardır(Görsel 1.11). 15.yüzyılın sonlarında Fatih Sultan Mehmet Topkapı Sarayını inşa ettiği zaman, saray tek renk kobalt mavisi İznik seramikleri ile dekore edilmiştir. 17. yüzyılın sonlarında İznik seramikleri zirveye ulaşmıştır. Mavi beyaz ürünler 'Miletus' olarak adlandırılmıştır(Lazar, 1998, s.56).



Görsel 1.11. Mavi-beyaz İznik çinisi

Kaynak: <https://www.christies.com/lotfinder/Lot/a-blue-and-white-iznik-pottery-dish-5930886-details.aspx>

Erişim Tarihi: 13.02.2020

Mezopotamya'da, Dicle ve Fırat nehirleri arasındaki bölgede, İ.Ö. 4000-5000 yılları arasında yuvarlak şekilli seramikler yapıldığı bilinmektedir. Eski Mısır, dünyada ilk seramik üreten kültürlerden biridir. Çiftçiliğe dayalı bir uygarlık olması nedeniyle, tahıl ve gıda maddelerini depolamak, su saklamak ve yemek pişirmek için çömlekler üretmişlerdir(http-2). Seramik ürünlerin ilk kez İ.Ö. 4000 yıllarında sırlandığı düşünülmektedir(Görsel 1.12). Mısır'da yapılan arkeolojik kazılarda bulunan 'mavi sırlı su aygırı' üzerinde yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda sır malzemesi olarak, kum, kireç ve sodanın kullanıldığı anlaşılmıştır. Su aygırına mavi rengi veren madde ise bakır oksit olarak belirlenmiştir.



Görsel 1.12. *Mavi sırlı su aygırı*

Kaynak: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/544227>

Erişim Tarihi: 08.12.2019

Sırlama tekniklerinin gelişmesiyle birlikte daha dayanıklı ve daha estetik hele gelen seramik, aynı zamanda geçirgenliği azaldığından dolayı sıvıların taşınması için de uygun bir malzeme haline gelmiştir(http-3). Bu özelliğinden ötürü, antik çağlarda şehirlerde su taşıma ve kanalizasyon yapımı amaçlarıyla kullanılmıştır. İ.Ö. 3300 yıllarında Suriye'nin Habuba Kabira şehrinde kanalizasyon amacıyla kullanılan seramik borular Görsel 1.13'de görülmektedir.



Görsel 1.13. *Suriye'nin Habuba Kabira kentinde bulunan toprak su borusu*

Kaynak: *Landes, 2016, s: 2*

Erişim Tarihi: 08.12.2019

Kore'de İ.Ö. 3000 – 2000 yıllarına ait Caulum Dönemi'ne ait el ile şekillendirilmiş kaplar yuvarlak ve noktasal dekorlara sahipti (Görsel 1.14). Vedik dönemi (İ.Ö. 1500-1600) çömleri gri renkte yapılmıştır. Kuzey Bölgesi'nde siyah perdahlı ürünler görülmektedir(Perryman, 2000, s.21).

İngiltere'de, İ.Ö. 1000 yüzyılda çömlükçilik çok yaygındı. Bu çömlükler Belçika Gaul Bölgesi'ndeki çömlüklerle estetik açıdan benzerlik gösterirken, Kuzey Fransa'da

yapılan ürünlere de teknik bakımdan benzerlik göstermektedir(Freestone ve Gaimster, 1997, s.57).



Görsel 1.14. Saklama kabı

Kaynak:http://www.omnia.ie/index.php?navigation_function=2&navigation_item=%2F2058207%2F10970_objects_H603378&repid=1

Erişim Tarihi: 08.12.2019

Parlaklık ve su geçirmezlik özelliği sağlamak amacıyla uygulanan ve günümüzde hala kullanılmakta olan ‘Terra Sigillata astarı’ İ.Ö. 1000 yıllarında geliştirilmiştir. Terra Sigillata astarı ilk olarak Akdenizli çömlekçiler tarafından uygulanmıştır. Roma Dönemi’nde ise ‘Mühürlü Kap’ anlamına gelen Terra Sigillata adını almıştır. Bu astar Roma Döneminde kullanıldığında rengi, parlak ve canlı kırmızıydı (Görsel 1.15). Bunun nedeninin bu astarın uygulandığı kapların oksijenli bir pişirmeden geçirildiğini söylemektedir. Bu yöntem Yunanistan’da Megara, Samos Adası, Anadolu’da Bergama ve Antakya’daki çömlekçiler tarafından uygulanmıştır(Çizer, 2005, s. 111).



Görsel 1.15. Terra Sigillata tekniği ile astarlanmış çömlek örneği

Kaynak: <https://pixels.com/featured/roman-bowl-terra-sigillata-carlos-mora.html>

Erişim Tarihi: 12.02.2020

Kofun Dönemi (İ.S. 300-710) seramikleri ise bezemesiz, sırsız ve kırmızı topraktan sucuk yöntemi ile yapılmış formlardır(Çobanlı ve Özer, 2013, s.51-52).



Görsel 1.16. Kofun dönemine ait asker figürü

Kaynak: <https://www.christies.com/lotfinder/Lot/a-haniwa-earthenware-figure-of-a-warrior-5885669-details.aspx>

Erişim Tarihi: 10.02.2020

İ.S. 1100 yıllarında İranlı çömlekçiler son derece sert ve beyaz yeni bir seramik bünye geliştirmiştir. Bu teknik, “Lakabi” olarak bilinmekte ve beyaz çamur bünye üzerine ince çizgiler çizilerek uygulanmıştır(Görsel 1.17).



Görsel 1.17. Suriye(laqabi ware); 12. yüzyıl yükseklik: 5,5 cm, çap: 30,2 cm

Kaynak: Watson, 2004

İ.S. 1600 yıllarından itibaren, sırlama işleminde farklı minerallerin kullanılmasıyla birlikte, seramikler daha parlak ve pürüzsüz bir görünüm almaya başlamıştır. Diğer yandan, dekorlama işleminde, renklendirici olarak farklı bitki köklerinin kullanılmaya

başlanmasıyla renk yelpazesi de genişlemiştir. Bunun sonucu olarak seramik, estetik bir kimlik kazanmış ve sanatsal bir obje haline gelmiştir. Çin ve Yunan kökenli su testileri, fincanlar ve yemek takımları bu alanda büyük bir üne sahip olmuşlardır. Özellikle, İ.Ö. 70'li yıllarda porseleni dünyaya tanıtan Çin, bunu bir zenginlik göstergesi haline getirmiştir. Çin'i dünya markası haline getiren porselen yemek takımları ve fincanlar İ.S. 15. yüzyılda zenginliğin ve lüksün en önemli göstergelerinden biri haline gelmiştir. Porselen, Çin İmparatorluğu zamanında bir imparatorluk hediyesi olarak onurlandırılmıştır(Birben, 2011, s.50) (Görsel 1.18).



Görsel 1.18. 1715-1730 yıllarına tarihlenen, Topkapı Sarayında bulunan, klasik mimari renkleri ile krizantem ve sarızambak desenli, Qing Hanedanlığı'na ait Çin İmarisi tabak ve kapaklı kâse

Kaynak: <https://www.antikalar.com/topkapi-sarayi-imari-porselenleri>

Erişim Tarihi: 08.12.2019

Almanya'da 16. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Siegburg ve Raeren şehirlerinde yoğun olarak Raeren Bölgesinde Heinrich (1502-1555), Sebald Beham (1500-1550) ve Virgil Solis (1514-1562) resim sanatçılarının çizgileri seramik yüzeylerde görülmeye başlanmıştır. Çömlekler üzerindeki mavi dekorlar Siegburg ve Raeren şehirlerinin sembolü olmuştur. Fırınlama, odun yakıtlı yatay fırınlarda yapılmış ve tuz esaslı sırlar kullanılmıştır. 17. yüzyılda fırın sıcaklıkları kontrol altına alınmaya başlanmıştır. 17 ve 18. yüzyıllarda fırınlar gelişim konusunda en iyi noktaya ulaşmıştır (Freestone ve Gaimster, 1997, s. 122-127).



Görsel 1.19. Tuz pişirimi yapılmış vazo örnekleri

Kaynak: Cooper, 2010

Hollanda'nın Delf şehrinde yapılan ve adını bu bölgeden alan Delf seramikleri 16. yüzyılda İtalya'dan Hollanda'ya gelen majolika ustaları sayesinde bu ülkede yaygınlaşmıştır. Seramiklerin en önemli özelliği beyaz bünye üzerine mavi-kobalt sır altı boyasıyla renklendirilmesidir. Bu seramikler 18. yüzyıla kadar parlaklık ve hafifliği ile tanınmıştır.



Görsel 1.20. Hollanda Delf

Kaynak: Canan Güneş arşivi

Delf seramiklerini takip eden dönemde Wedgwood seramikleri (1730-1795) seri üretim şeklinde ortaya çıkmıştır. Seri üretim ile rekabet edemeyen delf seramiklerinin üretimi son bulmuştur. Josiah Wedgwood'un geliştirdiği seramik bünyeler başta İngiltere olmak üzere tüm dünyada tanınmıştır (Önal, 2015, s.14-15).



Görsel 1.21. *Wedgwood seramikleri*

Kaynak: <https://en.wikipedia.org/wiki/Jasperware>

Çin'de porselenin bulunmasından yıllar sonra Avrupa'da porselen üretimine başlanmıştır. Bu durum porselenlere düşkünlüğü ile tanınan Saksonya Prensi ve Polonya Kralı Güçlü August'un isteği ile gerçekleşmiştir. Prens ve kralın emri ile Alman kimyacı Johann Friedrich Böttger'i (1710-1719) ve daha sonra doğabilimci Ehren Fried Walter Graf von Tschirnhaus'i Dresden'e getirtmiş ve porselen konusunda çalışmalar yapmalarını desteklemişlerdir. Çalışmalar sonucunda Meissen Porselen Fabrikası'nda kurulmuştur (Landes, 2016, s.6).



Görsel 1.22. *Meissen porseleni*

Kaynak: <https://tr.pinterest.com/pin/548102217128585348/>

Bu aşamayı izleyen dönemde ise seri üretimi arttırmak amacıyla çamur karıştırma makineleri, yüksek sıcaklıklara çıkabilen fırınlar, elektrikli tornalar, özel sırlar gibi birçok yardımcı sanayi ürünleri de geliştirilmiş olup bu süreç halen devam etmektedir. Günümüzde seramik, hem sanat hem de endüstriyel anlamda lokomotif sektörlerden biri konumundadır (Landes, 2016, s. 9).

Bu bölümde seramiğin tarihsel süreç içerisindeki şekillendirme ve pişirim teknikleri, dekorlama teknikleri, kil çeşitleri açısından ele alınmış olup, bu süreçte insanlığın seramik, kap kacak ihtiyaçlarına en hızlı şekilde cevap veren, seri üretime olanak sağlayan çömlekçi tornasının ikinci bölümde dünya üzerindeki yayılımı ve çeşitlerine detaylı olarak değinilecektir.

İKİNCİ BÖLÜM

Bugün çömlekçiler hangi hünerle çalışıyorlarsa öyle gözüktüyor ki onu cennetten ödünç aldılar.

YI KYU-BO(1168-1241)

2. ÇÖMLEKÇİ TORNASININ TANIMI, TARİHÇESİ VE ÇEŞİTLERİ

2.1. Çömlekçi Tornasının Tanımı

Toprağı şekillendirmek için yüzyıllar boyunca birçok şekillendirme tekniği kullanılmıştır. Bunlar elle şekillendirme, kalıpla şekillendirme ve çömlekçi tornası ile şekillendirmedir. Bu teknikler arasında yüzyıllardır en yaygın olarak kullanılan çömlekçi tornalarıdır. En basit şekilde çömlekçi tornalarının tanımı “kilin şekillendirilmesinde kullanılan ahşap, taş, kil veya metal gibi farklı malzemelerden üretilmiş ve kendi ekseninde dönen bir tablaya sahip şekillendirme araçlarıdır”. Bu araçlar tarih boyunca çömlekçi tornası/çarkı/tezgâhı ya da seramik tornası/çarkı/tezgâhı gibi farklı isimlerle anılmalarına rağmen, aynı amaç ve işlevsellik için kullanılan tablalardan (plakalardan) üretilmiş aletlerdir. Bu aletlerin genel olarak çalışma prensipleri benzer olmakla birlikte, farklı form ya da farklı kullanım biçimlerine sahip oldukları bilinmektedir.

2.2. Çömlekçi Tornasının Tarihçesel Gelişimi

Yüzyıllardır insanoğlunun çömlek üretim aracı olarak bilinen çömlekçi tornasının ilk örneklerinin kimler tarafından keşfedildiği henüz kesin olarak bilinmemekle birlikte; Barbaformosa, ilk çömlekçi tornasının bugünkü İran topraklarında kurulduğu bilinen Elam Uygarlığı'nın başkenti Susa'da (Shushan) kullanıldığını belirtmektedir. Teknolojinin çıkış uygarlığı olarak bilinen Elam Uygarlığı'nın çömlekçi tornasını M.Ö. 4500'lü yıllarda keşfettiğini gösteren arkeolojik kalıntılar mevcuttur. Buna göre Elamlıların çömlekçi tornasını İ.Ö. 3000 yıllarında Mısırlılara, İ.Ö. 2300 yıllarında ise Sümerlilere tanıttığı düşünülmektedir (Barbaformosa, 1999, s.8).

Bir başka kaynakta ise Sümerlilerin tekerleği keşiflerine paralel olarak çömlekçi tornasını keşfettikleri düşüncesi yer almaktadır. Sümerliler tarafından M.Ö.3250 yılında yapılan ilk çömlekçi tezgâhının, kilden ya da tahtadan yapılmış tablaların sabit bir yere oturtulmasıyla oluştuğu bilinmektedir(http-4). Dünyada çömlekçi tornasının gelişim sürecine bakıldığında, teknik açıdan tornaların elle döndürülen, ayakla döndürülen, makara sistemi ile döndürülen tipleri ile birlikte, toprağa sabitlenen ve taşınabilir tipleri de mevcuttur. Ürün işleme tarzına göre ustanın ayakta olduğu, yere yakın bir taburede

oturduğu ya da direkt yere oturduğu çömlekçi tornalarının olduğu bilinmektedir. Çömlekçi tornasına ait tablaların taştan, ahşaptan ya da kilden üretilmiş olduğu arkeolojik bulgular sonucunda anlaşılmıştır. Büyük boyutlu seramiklerin üretilmesi için daha geniş çaplı tablolara ve daha düşük dönme hızına sahip tornaların kullanıldığı bilinmektedir. Bununla birlikte, daha küçük boyutlu ve düzgün yüzeylere sahip ürünlerin işlenmesinde küçük çaplı tablolara ve yüksek hıza sahip tornalar kullanılmıştır.

Cooper'ın "Dünya Çömleğinin Tarihçesi (A History of World Pottery)" adlı kitabında ise ilk çömlekçi tornasının İ.Ö. 4000-3000 yıllarında Mezopotamya'da yer alan Halaf kültürü etkisindeki Ur kentinde kullanıldığı söylenmektedir. Bu ilkel tornalar elle döndürülmekte olup, ağaç ya da taştan üretildikleri belirtilmiştir (Cooper, 1989, s.11). Bir diğer yazar, Simpson da Cooper ile hemfikirdir. Çömlekçi tornasına ait en eski bulgunun, Mezopotamya'nın Ur şehrinde yapılan kazılarda ortaya çıkarılan, pişmiş topraktan yapılmış tabla olduğu bilinmektedir. Bu tarihi sıralama aşağıda bölgelerine göre örnekler ile açıklanmıştır.

Bu araştırma kapsamında bu bölümde çömlekçi tornasının tarihsel gelişimi bölgelere göre dağılımı sınırlandırılarak araştırmacı tarafından seçilen örnekler üzerinden kronolojik bir sıraya konulmuştur. Ek-1 ve Ek-2'de çömlekçi tornasının tarihsel gelişimi detaylı olarak görselleştirilerek verilmiştir.

Uzakdoğu'da çömlekçi tornalarının tarihsel gelişimi irdelendiğinde, İ.Ö. 4000'li yıllara dayandığı düşünülmektedir (Cooper, 2010, s.72). İlk olarak Çin'de kullanılmaya başlandığı düşünülen çömlekçi tornaları, Çin'den, Japonya ve Kore'ye yayılmıştır. Bu bölgelerde kullanılan tornalar, genellikle elle kontrol edilen klasik torna tipleriydi. Genellikle ahşap ya da taştan yapılan tornaların üst tablasında bulunan deliklere bir kontrol sopası yerleştirilmekte ve tornaya buradan dönüş hızı verilmekteydi (Görsel 2.28). El tornaları kullanan ustalar, oturarak veya ayakta ürün işleyebilecekleri tip tornalar seçebiliyordu. Bununla birlikte hızlı dönecek şekilde tasarlanan torna (tabla) ile hem yüzey kalitesi hem de üretim hızı yüksek ürünler elde edilmekteydi.

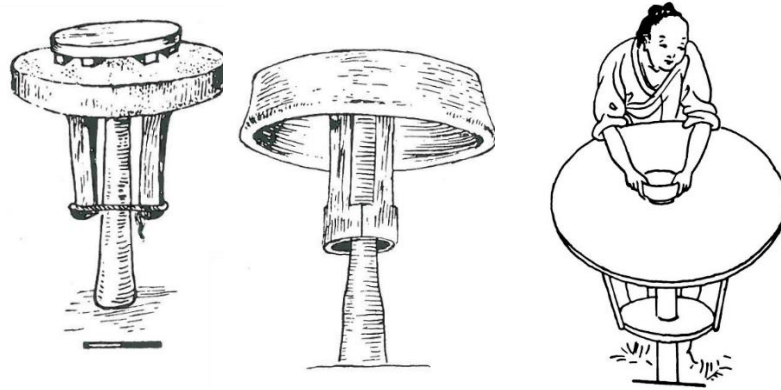


Görsel 2.1. Çin ve Japonya 'da kullanılan el tornası

Kaynak: https://i.pinimg.com/originals/e4/4c/d3/e44cd306203b6ba34b30dfcb83f110c2.jpg?fbclid=IwAR0ZuVCek2aW3p_T71nSgys8Md2j7HeG0TxXbJf5wmD0COSXdXiJgeSnQnc

Erişim: 07.01.2020

Kuzey Çin'de kilden yapılmış el tornaları önemli bir yer tutmaktaydı. Çanak çömlek üretiminin tamamı bu tornalar ile yapılmaktaydı. Sabit bir mil ve tahta bir silindir ile sabitlenmiş el ile döndürülmekteydi. Yine aynı dönem kullanılan diğer bir örnek ise taştan yapılmış sopa ile vurularak döndürülen el tornası örneğidir. Görsel 2.2 de görülen bu el tornalarının ortak özelliği ise toprağa sabitlenmesidir. Görsel 2.3'de Kuzey Çin'de geniş bir ahşap yüzeye sahip ve ortasında bulunan bir mil ile toprağa sabitlenen çömlekçi tornası, ayak ile döndürülmekteydi. Bu tip çömlekçi tornaları kullanılırken, ayak ve el kordinasyonunun birlikteliği göze çarpmaktadır (Rieth, 1960, s.70).



Görsel 2.2. Kuzey Çinde kullanılan çömlekçi tornaları

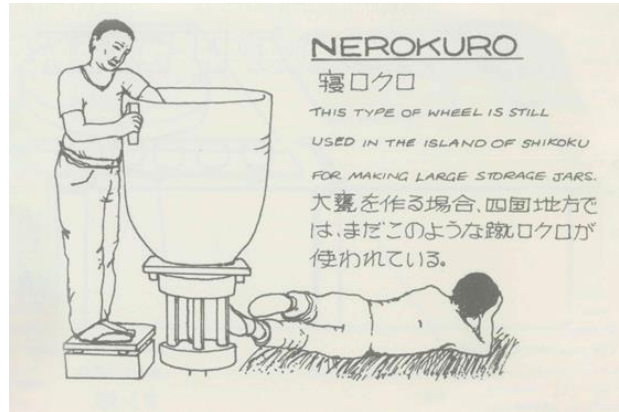
Kaynak: Rieth,1960, s.70



Görsel 2.3. Japonya da kullanılan el tornası örneği

Kaynak: Rieth, 1960, s.70

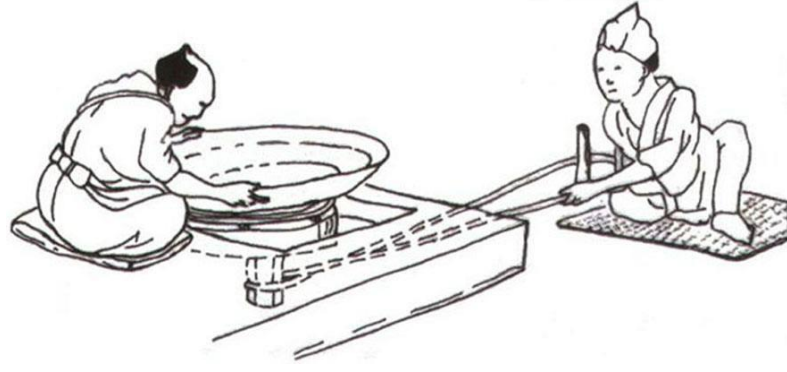
Ayak tornası kullanılarak çok büyük ürünlerin şekillendirilmesi gerektiğinde Uzakdoğulu çömlekçilerin takım halinde çalıştığı görülmektedir. Görsel 2.4'den de anlaşılacağı üzere usta ürünü şekillendirirken, yardımcısı tablanın dönmesi için ayaklarıyla alt ve üst tablayı birbirine bağlayan ve mil görevi gören parçayı döndürerek üst tablanın dönmesini sağlamaktadır.



Görsel 2.4. Takım çalışması gerektiren ayak tornası

Kaynak: https://i.pinimg.com/originals/e4/4c/d3/e44cd306203b6ba34b30dfcb83f110c2.jpg?fbclid=IwAR0ZuVCek2aW3p_T71nSgys8Md2j7HeG0TxxBj5wmD0COSXdXiJgeSnQnc

Uzakdoğu'da kullanılan ve takım halinde çalışmayı gerektiren bir diğer torna tipi ise Görsel 2.5 de verilmiştir. Bu tornada, tornanın dönmesi için gereken hareket bir makara sistemi ile sağlanıyordu. Makaraya bağlanan bir ip yardımıyla ustanın yardımcısından alınan doğrusal hareket, makara yardımıyla dairesel harekete çevrilerek tornanın dönmesini sağlamaktaydı. Oldukça basit çalışma prensibine sahip olan bu torna ile oldukça yüksek ivmeler sağlanmıştır (Wilson, 1999, s.72). Böylece çok daha hızlı ve çok daha kaliteli ürünler elde edilmiştir.



Görsel 2.5. Japonya'da makara sistemi prensibine dayalı çömlekçi tornası

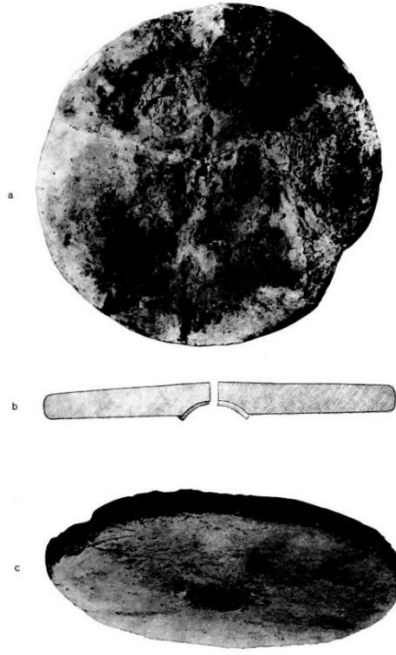
Kaynak: Richard L. Wilson, *Inside Japanese Ceramics*, 1st Edition, New York, Weatherhill, 1999, s.72.



Görsel 2.6. Güney Çinde 19.yüzyılda kullanılan makara sistemli çömlekçi tornası

Kaynak: Rieth, 1960, s.70

Mezopotamya da Ur kazılarında ele geçirilen İ.Ö. 3500 yıllarına tarihlenen kilden yapılmış çömlekçi tornası tablaları ele geçirilmiştir. Bu tablanın 44 kg ağırlığında, 75 cm çapında ve 5 cm kalınlığında olduğu saptanmıştır. Tablanın, kenarlarda bulunan bir veya daha fazla sayıdaki deliklerin üzerine yerleştirilen çubuklar vasıtasıyla döndürüldüğü anlaşılmıştır. Bu el tornaları günümüze kadar değişmeden gelmiş, halen Filistin ve Afganistan'da kullanılmaya devam etmektedir (Freestone ve Gaimster, 1997, s.50).



Görsel 2.7. İ.Ö.3500 Ur Kazısında çıkan kilden yapılmış tabla

Kaynak: Rieth, 1960, s.22

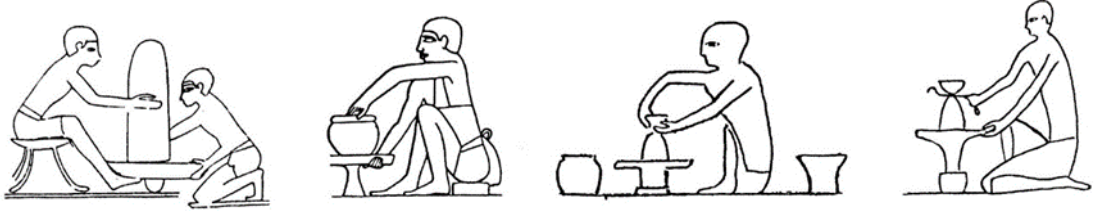
Ur kazılarında rastlanan diğer bir tornanın Eski Babil Dönemi'ne ait olduğu vurgulanmıştır. Bu tablalar düzgün ve yuvarlak bir şekilde olup, derince çizilmiş küçükten büyüğe doğru halkalar şeklinde 3 adet oluktan oluşmaktadır. Oldukça ağır olan bu örneğin üst tabla çapı 90 cm ve kalınlığı ise 8 cm'dir. Alt tablanın ise merkezde boyu 4 cm, derinliği ise 2 cm'dir ve ortasında bir mil yuvası bulunmaktadır(Türkteki, 2010, s.17). Bu kazılarda çıkarılan tabla tiplerinin birbirinden farklı çalışma prensiplerine sahip olduğu söylenebilir.



Görsel 2.8. Ur kazısında çıkan kilden yapılmış tabla

Kaynak: Türkteki, 2010, s.18; Rieth, 1960, s.32

Mısırda ise İ.Ö. 3000 yılına kadar elle çevrilen bir torna ile sucuk tekniği kullanılarak şekillendirme yapıldığı düşünülmektedir. Mısırda çömlekçilik önemli ve değerli bir meslektir. Mısırlıların torna üzerinde yaptıkları kullanıcı odaklı tasarımlar dikkat çekicidir. Kullanıcıya çalışma kolaylığı sağlayan ve işlevselliği artıran bu yenilikçi tasarımların tornanın üretim hızını da arttırdığı düşünülmektedir. Bu yenilikçi tasarımlardan biri, tablanın mil eksenini etrafında bazı yağlayıcılar kullanmak suretiyle dönme hızını arttırmayı ve kullanıcının daha az güç sarf etmesini sağlamıştır(Görsel 2.9)(Cooper, 2000, s.28).



Görsel 2.9. İ.Ö. 2400 Mısır Sakkara'da 5. Hanedanlık dönemine ait mezar kabartmasında seramik atölyesinden kesitler

Kaynak: Emmanuel Cooper, *Ten Thousand Years of Pottery, 4th Edition, The British Museum Press, London: 2000, s. 28*

Mısır imparatorluğunun son dönemlerinde 10. hanedanın son imparatoru Karen'in mezarından ahşap çömlekçi modelleri bulunmuştur. İmparator ve işçisi silindir formunda çömlek yapmaktadır. Beni Hassan'daki duvar çizimlerine bakıldığında o zamanlarda gerçekten aks sahip tornaların olduğunun ispatıdır(Rieth, 1960, s.29).

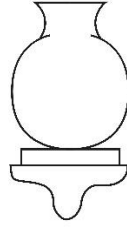


Görsel 2.10. Karen'in mezarından çıkan ahşap çömlekçi

Kaynak: Rieth, 1960, s.29.

Anadolu’da ise çömlekçi tornası örneklerine, ilk kez M.Ö. 3000-2000 yılları arasında Kayseri dolaylarında, Alişar, Boğazköy ve Truva’da rastlanmıştır (Mutlu, 2007, s.73). İnsanoğlunun hareketi kontrol etme güdüsü sayesinde tekerlek ve çömlekçi çarkı, tarihi bir hediye olmuş ve yüzyıllar boyunca kullanılmıştır(Erman, 2012, s.21).

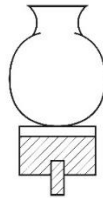
Anadolu’nun birçok ilinde yapılan arkeolojik kazılar sonucunda ele geçirilen torna örneklerine bakıldığında genellikle el tornalarının yaygın olarak kullanıldığı anlaşılmaktadır. Güngör’ün 1988 de yazdığı “Anadolu’da Yaşamakta Olan İlkel Çömlekçilik” adlı kitabında, Anadolu’da beş tip ilkel çömlekçi tornasının kullanıldığı belirtilmiştir. Birinci tip ilkel torna kilden yapılmıştır ve kendi ekseninde dönen bir alt tabla üzerine oturtulmuş bir üst tabladan oluşmaktadır. Şekillendirme elle bant yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Görsel 2.15).



Görsel 2.11. Anadolu’da kullanılan çömlekçi torna tipleri (a)

Kaynak: Güngör, 1988, s.59-60

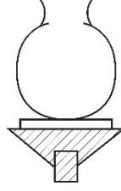
İkinci tip torna tahtadan üretilmiş olup, tornanın üst tablası toprağa sabitlenmiş bir mil yardımıyla alt tablaya bağlanmaktadır. Bu tip tornalarda şekillendirme bant yöntemi kullanılarak yapılmıştır(Görsel 2.16).



Görsel 2.12. Anadolu’da kullanılan çömlekçi torna tipleri (b)

Kaynak: Güngör, 1988, s.59-60

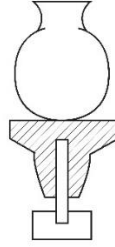
Üçüncü torna tipi, ikinci tip tornaya benzemekle birlikte, tablaları birbirine bağlayan mil yataksızdır. Ayrıca, alt tabla kilden üretilmiştir. Bu torna tipi, döndürme hareketinin elle veya ayakla yapılmasına olanak sağlamaktadır(Görsel 2.17).



Görsel 2.13. Anadolu'da kullanılan çömlekçi torna tipleri (c)

Kaynak: Güngör, 1988, s.59-60

Dördüncü tip tornada diğer tiplere oranla mil daha kısadır ve döndürme hareketi el veya ayakla yapılmıştır(Görsel 2.18).



Görsel 2.14. Anadolu'da kullanılan çömlekçi torna tipleri (d)

Kaynak: Güngör, 1988, s.59-60

Beşinci tip tornada ise mil mesafesi uzatılmış, dönme hareketi sadece ayakla yapılacak şekilde tasarlanmıştır(Görsel 2.15). Torna tiplerindeki farklılıklara bakıldığında, tornanın Anadolu'da ilk kullanıldığı dönemde ve sonrasında her bölgede, o bölgeye özgü tornaların kullanıldığı görülmektedir. Bununla beraber, aynı bölgede olmasına rağmen kullanıcı tercihlerine dayanan farklılıklar dahi dikkat çekmektedir (Türkteki, 2010, s.32).



Görsel 2.15. Anadolu'da kullanılan çömlekçi torna tipleri (e)

Kaynak: Güngör, 1988, s.59-60

Çömlekçi tornasının Hindistan'daki geçmişi ise yaklaşık İ.Ö. 2500'lü yıllara dayanmaktadır(Türkteki, 2010, s.16). Çömlekçi tornasının üst tablası ahşap, taş veya çimentodan yapılmakta olup, tornaların dönüş hızları, üretildikleri malzeme türüne göre değişmektedir. Taş ve çimentodan yapılan tornalar daha düşük dönme hızlarına sahip olduklarından büyük formların üretiminde kullanılmışlardır. Ahşaptan yapılmış çömlekçi tornaları ise daha hızlı döndüklerinden dolayı, daha küçük formların üretiminde tercih edilmişlerdir. Günümüzde hala benzer çömlekçi tornaları Hindistan'da yaygın olarak kullanılan çömlekçi tornasına ait örnek Görsel 2.16 da görülmektedir. Çömlekçi tornasının çalışma mekanizması tablanın kenarına açılan deliğe uzun bir çubuk geçirilerek tablaya dönüş hareketi verilmesi prensibine dayanmaktadır(Leach, 1976, s. 67).



Görsel 2.16. Hindistan'da kullanılan çömlekçi tornası örneği

Kaynak: Bernard Leach, *A Pottery Book*, Faber and Faber, London:1976, s.67

Günümüzde ise Hindistan’da bu çalışma prensibine dayalı çömlekçi tornaları halen kullanılmaktadır (Görsel 2.21).

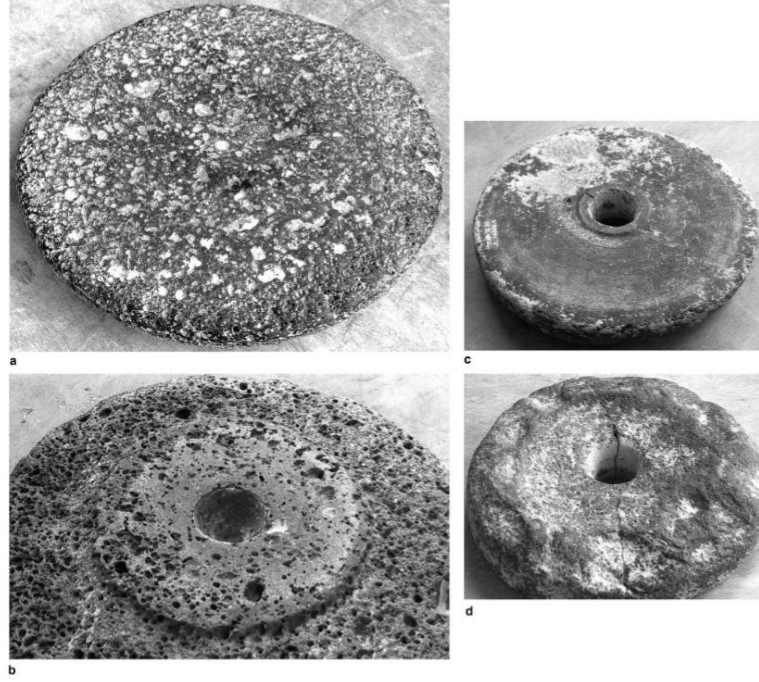


Görsel 2.17. *Günümüzde Hindistan çömlekçiliği*

Kaynak: <https://i.pinimg.com/originals/77/1e/4c/771e4cc6faa146ee02986e0826fc3863.jpg>

Erişim: 14.12.2019

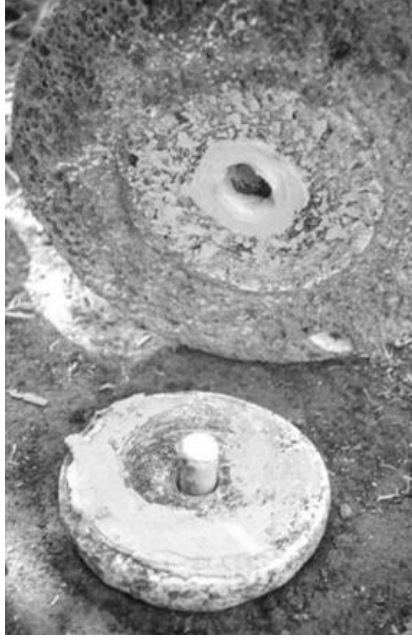
İ.Ö. 2600 yıllarına tarihlenen bazalt taşından yapılmış el tornalarına İsrail’de Tell Yarmuth’ta yapılan arkeolojik kazılarında rastlanmıştır. Bu kazılardan elde edilen bulgular ile tornalar hakkında birçok yeni bilgiye ulaşılmıştır. Görsel 2.18’te verilen tornada ahşap bir mil ile birbirine bağlandığı düşünülen iki adet bazalt tabla görülmektedir. Tablaların ikisi de bir mile bağlıdır ve mil de yere sabitlenir. Bu iki tabla arasında ise dönüşü kolaylaştırmak için kil kullanıldığı düşünülmektedir. Üst tabla düz bir yüzeye sahiptir ve 36 cm çapında ve 4,8 cm kalınlığındadır. Üst tablanın altında koni şeklinde 3.6 cm derinliğinde ve 4,6 cm genişliğinde bir soket bulunmaktadır. Soketin altındaki alt tabla ise 17,4 cm çapına ve 3,8 cm kalınlığa sahiptir (Roux ve Miroschedji, 2009, s.159-160).



Görsel 2.18. *Tell Yarmuth'ta yapılan arkeolojik kazılardan çıkarılan çömlekçi tornasına ait parçalar, a) üst disk üstü, b) üst diskin altı, c) alt diskin üstü, d) alt diskin altı*

Kaynak: *Roux ve Miroschedji, 2009, s.159.*

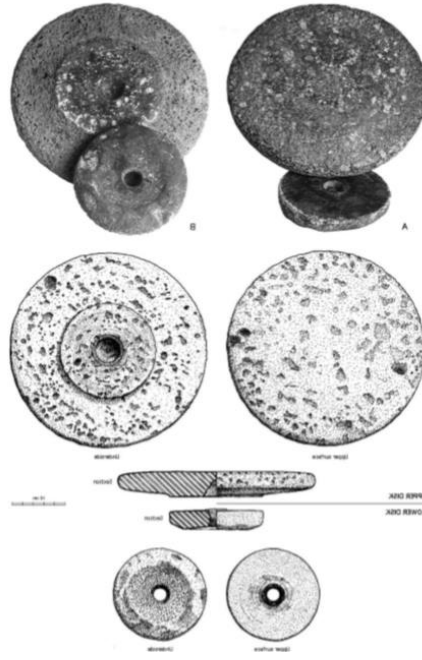
Görsel 2.19 da verilen çömlekçi tornası Yarmuth kazılarında çıkarılmıştır ve bu görseldeki çömlekçi tornasının Yarmuth kazılarında ele geçirilen en iyi durumdaki çömlekçi tornası olduğu kaynaklarda belirtilmiştir. Torna üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda tornanın bir yardımcı tarafından döndürüldüğü kanısına varılmıştır. Bir yardımcı kullanılması, maksimum dönme hızına ulaşılmasına olanak vermiştir. Bu yeniliğin yüksek dönme hızlarına sahip yeni tip tornaların üretilebilmesinde öncü olduğu düşünülmektedir. Kullanıcı açısından kolaylık sağlayan bu tasarım ile tornalarda daha hızlı dönme hareketinin sağlandığı yeni bir süreç başlamıştır. Tornaya ait tablalar üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, iki tabla arasındaki sürtünme izlerinin parlaklığı dikkat çekici gelmiştir, aralarına sürtünmeyi azaltıcı yağ sürüldüğü kanısı oluşmuştur (Roux ve Miroschedji, 2009, s.165).



Görsel 2.19. *Tell Yarmuth'taki arkeolojik kazılardan çıkarılan iyi durumdaki çömlekçi tornası örneği*

Kaynak: *Roux ve Miroschedji, 2009, s.165*

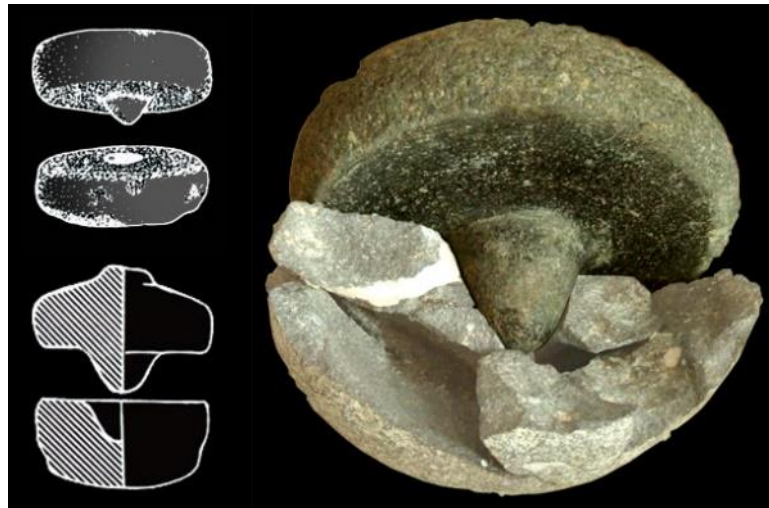
İsrail'de Tell Yarmuth'ta yapılan arkeolojik kazılarda çıkarılan bir diğer çömlekçi tornası ise Görsel 2.20 de verilmiştir. Görselde gösterilen antik döneme ait çömlekçi tornasının çalışma prensibi, yaklaşık 20 cm çapındaki üst tablanın altına yerleştirilen yaklaşık 10 cm çapındaki alt tablanın birbiri üzerinde dönmesiyle ya da çömlek ustasının bu plakalar etrafında dönmesiyle, çömleği elle biçimlendirilmesine dayanmaktadır (Roux ve Miroschedji, 2009, s. 157).



Görsel 2.20. Antik döneme ait çömlekçi tornası

Kaynak: Roux and Miroschedji, 2009, s.15

Magrill ve Middleton çalışmalarında Filistin Lachish kazılarında ortaya çıkan ve İ.Ö. 1200-1150 tarihlenen bazalt taşından yapılmış bir mil ekseninden dönen tablalardan bahsetmektedirler (Görsel 2.21). Lachish'te gün yüzüne çıkarılan bu bazalt taşlarından yapılmış ilkel tablaların, basit bir el tornası veya bir ayak tornasında kullanılıp kullanılmadığı ise net olarak bilinmemektedir.

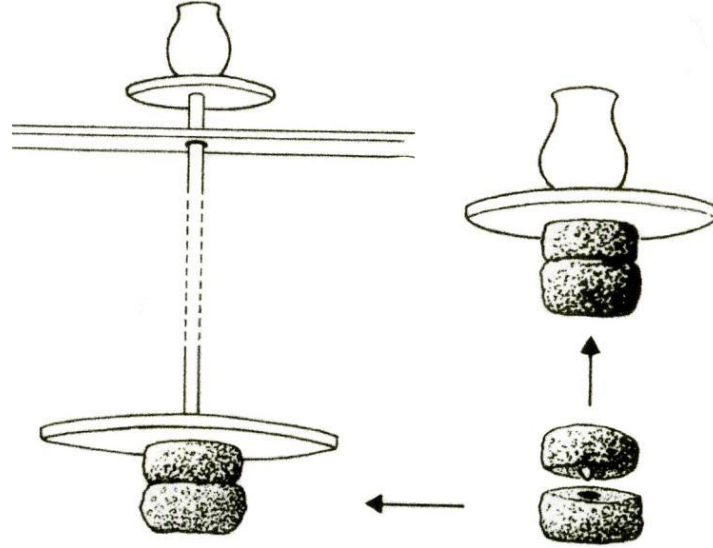


Görsel 2.21. Bazalt el tornası

Kaynak: <http://www.thearkeotekjournal.org/tm/Arkeotek/en/archives/2009/4Roux.xml>

Erişim: 12.02.2011

Magrill and Middleton'a göre yapılan kazılarda bulunan bu bazalt taşların, kullanımının elle veya ayakla hız verilen çömlekçi tornası olma olasılığını anlatım eskizi Görsel 2.22'de verilmiştir.



Görsel 2.22. Bazalt taşından yapılmış tabla parçaları

Kaynak: *Pottery in making World ceramic traditions. Edited by i. Freestone, D. Gaimster, British museum press, 1997, s.73*

İ.Ö 2000 yılında Mannheim'de (Frankfurt) yerleşim yerinde 10-11 cm çapında kilden yapılmış ve spatula ile şekil verildiği düşünülen bir tabla bulunmuştur (Görsel 2.23). Tablanın üzerine konulan çamurun el ile döndürülerek şekil verildiği düşünülmektedir. İ.Ö 1800 yılında Güney Almanya'daki yukarı Swabia bölgesinde yer alan Federseemoorda kadın çömlek ustaları tarafından kullanıldığı öne sürülen 14 cm çapında bir tabla bulunmuştur. Formlar tablanın üzerinde düşük devirli hareketler ile şekillendirilmiştir(Rieth, 1960, s.19 ve 32). Ortaçağ sonları ve erken-modern dönemde Almanya'da stoneware üretimi tornayla yapılıyordu. 15. yüzyıla ait bir oyun kartı üzerindeki çizimde, bir torna üzerinde sürahi şekillendirmekte olan bir kadın figürü görülmektedir(Görsel 2.24).



Görsel 2.23. İ.Ö 2000 Manheinde kullanılan torna tablası, İ.Ö 1800 Federseemoor, 14cm çapında el tornası

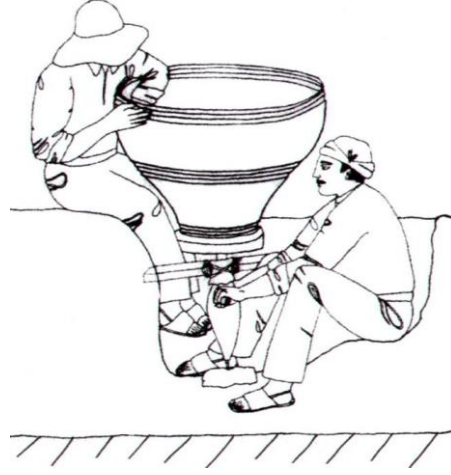
Kaynak: Rieth, 1960, s.19 ve s.32



Görsel 2.24. Oyun kartı üzerindeki desen: tornada vazo işleyen kadın

Kaynak: <https://atelierable.nl/>

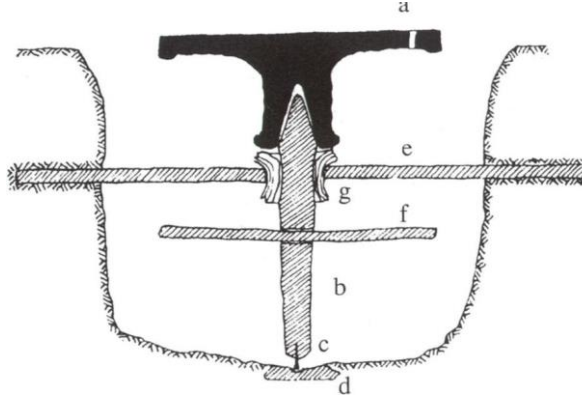
Yunanistanın özellikle Girit bölgesinde bulunan tornaların İ.Ö. 2000’li yıllara denk geldiğini düşündürmektedir. Bu tarihler yerleşik düzene geçilen tarihlerle örtüşmektedir. Yerleşik hayata geçilmesiyle birlikte, özellikle İ.Ö. 1500’lü yıllara gelindiğinde Yunanlılar’ın çömlek yapımında çok ilerlediği ve yüksek kalitede ürünler ürettiği de bilinmektedir (Williams, 1997, s.86). Görsel 2.25’de Girit Adasında kullanılan yardımcı çömlekçi tornası görülmektedir. Görselden de anlaşılacağı üzere usta oturur pozisyonda, oldukça büyük bir objeyi şekillendirirken, yardımcısı altta bulunan mile yatay kalas vasıtasıyla dönme hareketini iletmektedir (Speight ve Toki, 1997, s. 25).



Görsel 2.25. *Girit'e özgü yardımcı çömlekçi tornası*

Kaynak: *Speight ve Toki, 1997, s. 25.*

Görsel 2.26'da Scheibler tarafından detaylandırılmış çömlekçi tornası'nın teknik çizimi yer almaktadır (İren, 2003, s.13). Pişmiş topraktan yapılmış bu tornanın görselde (a) ile gösterilen tablasının kalınlığı yaklaşık 3.5 cm, çapı ise 41 cm'dir. Tornaya ait üst tabla, altta bulunan ve toprağa sabitlenen yatağa (d), (b)-(c) boyunca uzanan bir mil yardımıyla bağlanmıştır. Dönme yatağı (g) sürtünmeleri minimuma indirmek için farklı yağ karışımları ile yağlanmış, aynı zamanda yatay bir kalas yardımıyla sağlamlaştırılmıştır. Görselde (f) ile gösterilen yatay kalas ise dönme hareketini tornaya iletmek için kullanılmıştır. Görsel 2.26 da kullanılan çömlekçi tornasının teknik özelliklerine bakıldığında bir insan boyu kadar olduğu anlaşılmaktadır. Bu kadar büyük boyutlarda torna üretilmesinin sebebi, Antik Girit'in yaşam şekli ile açıklanmaktadır. Antik Giritlilerin yaşam tarzı hakkında, kalabalık aileler halinde hep birlikte dışa kapalı bir şekilde yaşadıkları düşüncesi hâkimdir. Bu durum, fazla miktarda yiyeceğin saklanabileceği büyük kaplara olan ihtiyacı arttırmıştır. Dolayısıyla Giritliler, Yunanistan, Anadolu ve Mısır ile yaptıkları ticaretlerde taşıma aracı olarak büyük çömleklere ihtiyaç duymuşlardır. Bu torna örneği ile antik çağlardan beri, kullanıcı ihtiyaçlarının göz önünde bulundurulduğu ve kullanıcıların beklentilerini karşılamak amacıyla tasarımlar yapıldığı da aşikardır.



Görsel 2.26. R. Hampe'nin önerisine göre I. Scheibler'in ileri sürdüğü tasarım

Kaynak: Kaan İren, *Vazo Resimlerinin Işığında Eski Yunan Çömlekçiliği, Türk Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü Yayınları, İstanbul, 2003.*

İ.Ö. 800 yıllarına gelindiğinde çömlekçi tornası Yunan Uygarlığında büyük bir gelişim sürecine girmiştir. Tornanın gelişimine büyük katkı sağlayan Yunan Uygarlığı tornanın kendi icatları olduğunu ileri sürmüş, önceki tornaların sadece turnet olduğunu iddia etmişlerdir. (Türkteki, 2010, s.28). Görsel 2.27 de Yunanistan'da İ.Ö.600'lü yıllarda çömlekçi tornasının ağaç, taş ve kilden yapıldığı geniş bir tabladan oluştuğu ve bir asistan yardımıyla hızlandırılıp yavaşlatıldığı da görülmektedir(Speight ve Toki, 1997, 30).



Görsel 2.27. Yunanistan'da kullanılan torna, İ.Ö. 600

Kaynak: Speight ve Toki, 2004, s. 30.

Bu tornaların yere yakın veya oturularak kullanıldığı ve çömlekçi ustasının yanında çömleğin dönmesinden görevli bir yardımcı bulunduğu kanısı İ.Ö. 425 yıllarında Atina'da "siyah-figür" tekniğiyle yapılmış çanak üzerindeki dekorla da desteklenmektedir (Görsel 2.28).



Görsel 2.28. *Atina vazolarında betimlenmiş çömlekçi tornası tasviri*

Kaynak: *Rieth, 1960, s.42-43*

İtalya’da çömlekçi tornasının özellikle Tunç Dönemi’nde oldukça sık kullanıldığı yapılan arkeolojik kazılarda elde edilen bulgulardan anlaşılmaktadır. Kültürün temsilcisi olarak tunç işçileri ile ileri düzeyde çanak çömlek işleyen ustalar gösterilmektedir. Tunç Dönemine ait arkeolojik bulgulara bakıldığında Kuzey İtalya’yı Hint-Avrupalı kavimlerin istila ettikleri ve çömlekçi tornalarının da İtalya ile bu şekilde tanıştığı anlaşılmaktadır(Başbüyük, 2014, s.46).

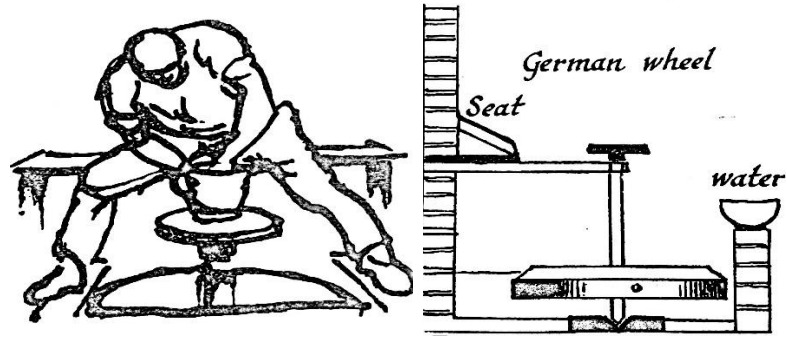
İtalyanın Manaccora bölgesinde İ.Ö 2000 yılında bir kil tabla bulunmuştur. Kil tablanın talaş ve samandan elde edilen bir karışımdan yapıldığı belirtilmiştir (Rieth, 1960, s.32).



Görsel 2.29. *Manaccora kullanılan torna tablası*

Kaynak: *Rieth, 1960, s.32*

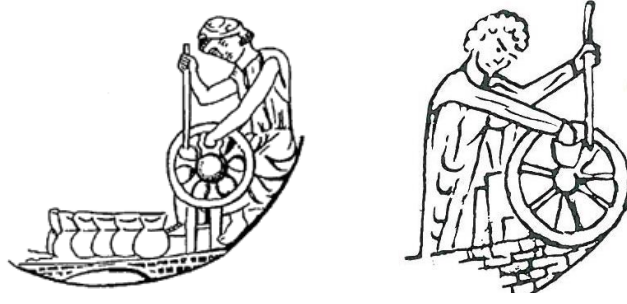
İngiltere’de 12 ve 13. yüzyıllarda teknoloji konusundaki ilerlemeler çömlekçi tornasında da kendisini göstermiştir (Görsel 2.30). 13. yüzyıla gelindiğinde çömlek üretimi yapan birçok kentte hızlı dönen ve seri üretime izin veren ayaklı çömlekçi tornalarının kullanımının hızla yayıldığı bilinmektedir. Bununla birlikte, günümüze kadar sağlam bir şekilde ulaşan çömlekçi tornası örneklerinin yetersiz sayıda olması nedeniyle İngiliz çömlekçi tornaları hakkında kısıtlı bilgi mevcuttur. Bazı çizim taslaklarından yola çıkarak, el tornası ve ayak tornası olmak üzere iki tür tornanın kullanılmış olduğu söylenebilir (Nenk, 1997, s.95).



Görsel 2.30. Batıda kullanılan çömlekçi tornaları

Kaynak: Leach, 1976, s.68.

13. yüzyılda Fransa’da el tornaları çubuk ile çevrilerek hızlandırılmaktaydı. 16 yüzyılda ise yüksek bir sehpanın üstüne monte edilmiştir ve kullanıcı bir eliyle döndürürken diğer eliyle şekil vermekteydi. 19. yüzyılda ise el tornaları biraz daha şekilsel değişikliğe uğrayarak zemine monte edilmiş ve yine bir çubukla döndürülmüştür. 50 kg ağırlığındaki bu tornaların, göbek gövdesi çelik bir yatağa sahiptir (Rieth, 1960, s.55)



Görsel 2.31. 13. yüzyılda Fransa çömlekçiliği

Kaynak: https://regia.org/research/life/pottery.htm?fbclid=IwARIMyTM4aaUMtS8u-iUUKJrm4FQUT8Nx5TUNrPnbX-eAzmbfj_uRSQ56iY

Erişim: 14.12.2019



Görsel 2.32. 16. yüzyıl Fransa kullanılan torna tipi, 19. yüzyılda Fransada kullanılan torna tipi

Kaynak: Rieth, 1960, s.55

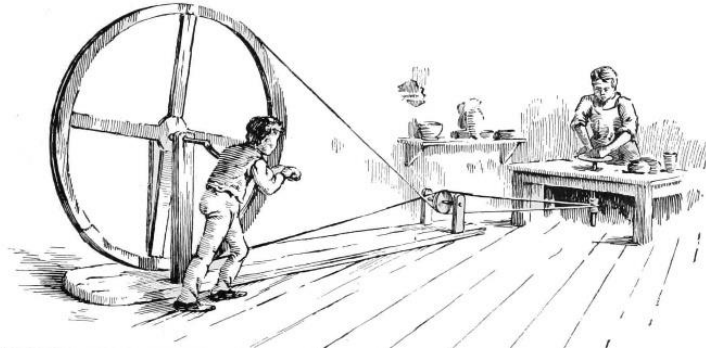
1540 yılında Venedik'te yayınlanan Vannaccio Biringucci'nin '*De la pirotechnia*' adlı eserinden ve 16. yüzyılda İtalya da Piccolpasso tarafından yayınlanan '*Li tre libri dell'arte del vasajo*' adlı kitapta seramik şekillendirme yöntemlerine yer verilmiştir. Bu kitapta çömlekçi tornalarının ahşaptan yapıldığına, bilyelerden oluşan bir yatak yerine düz bir yatağa sahip olduğuna ve kilin şekillendirildiği üst tablanın şekillendirilecek ürüne göre değiştirildiği ve bu özelliğin o dönemde ne kadar yaygın olduğundan bahsedilmiştir (Speight ve Toki, 2004, s.110).



Görsel 2.33. *De la pirotechnia*, Vannaccio Biringucci, Venedik, 1540, Smithsonian Kütüphane
Cipriano Piccolpasso, c. 1557, Milli Sanat Kütüphanesi

Kaynak: <https://atelierable.nl/>

17.yüzyılda Amerika’da kullanılan çömlekçi tornalarına (Görsel 2.34) örnek olarak verilmiştir. Bu çömlekçi tornası takım çalışması gerektiren bir tip olup, 120 cm çapa sahip bir çark sistemine bağlı halat makaralar yardımıyla üst tablanın bağlı olduğu mile dönme hareketini iletir. Çark sistemi ise dönme hareketi için gerekli gücü ustanın yardımcısından almaktadır (Barber, 1891, s.165).



Görsel 2.34. Amerika’da 1800 yılında kullanılan çömlekçi tornası

Kaynak: https://en.wikisource.org/wiki/Popular_Science_Monthly/Volume_40/December_1891/The_Development_of_American_Industries_Since_Columbus:_Pottery_Industry_I?fbclid=IwAR2JMj459t0-gS9g7T6hhLOiLYmMM2216yT9FlhSyyVX9dsM7n6nFScabQk

Erişim: 14.03.2019

19. yüzyıla gelindiğinde mekanik çömlekçi tornaları üretilmeye başlanmıştır. 19. yüzyıl icadı olarak kabul edilen ve dikiş makinesinin çalışma prensibinden esinlenen bu tasarıma bir örnek Görsel 2.35’te verilmiştir. 1930 ve 1940’larda Güney Kaliforniya Üniversitesi’nde üretilmiş olan bu çömlekçi tornasının İspanya’da da kullanıldığı bilinmektedir (Canpolat, 2011, s.48).



Görsel 2.35. Dikiş makinasından esinlenilen çömlekçi tornası örneği

Kaynak:https://tr.pinterest.com/pin/AWcR3XR4ER_G6HZMzc3hkntEUgZrRBKRllgt-dDJ3MS2qfrHqH_n-XE/

Erişim: 14.03.2019

20. yüzyılda Cezayirde ayak parmakları ile döndürülen pürüzsüz ve kaygan bir yüzeye sahip el tornaları kullanılmıştır(Douglas, kişisel iletişim, şubat 2020).



Görsel 2.36. 20. yüzyıl Cezayir çömlekçiliği

Kaynak: Rieth, 1960, s.18.

20. yüzyılda Doğu Afrika’da Ruanda bölgesinde çömlekler düz form verilmiş, elle çevrilen tablalar üzerinde yapılmıştır (Douglas, kişisel iletişim, şubat 2020).



Görsel 2.37. Ruanda çömlekçiliği

Kaynak: <https://medium.com/langscape-magazine/they-call-me-umusangwabutaka-my-people-were-the-first-to-reach-this-land-but-today-we-dont-f70c8528b970>

20. yüzyılda Fasta Marokko yapılan çömlekçi tornası ayakla çevrilmektedir. Günümüzde ise toprağın altına çömlekçi tornasının alt tablası ve kullanıcının bacakları sığacak büyüklükte bir çukur açılmaktadır. Çukur açılırken duvara yakın olmasına dikkat edilir. Duvara yaslanarak şekillendirme yapmak daha kolaydır. Çünkü kullanıcı duvardan hem destek hem de güç alır (Douglas, kişisel iletişim, şubat 2020).

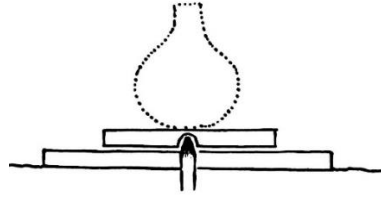
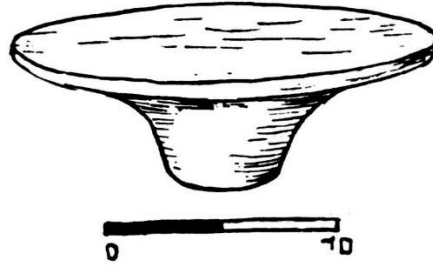


Görsel 2.38. Fas çömlekçiliği

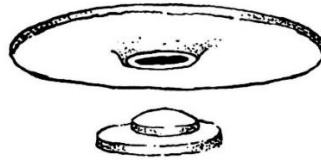
Kaynak: <https://www.blondieinmorocco.com/my-day-trip-to-the-authentic-berber-home/>

20. yüzyıldan günümüze kadar Peru’da el tornaları yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tornalar ahşaptan yapılmıştır. Üzerine konulan çamur parçası elle yavaş yavaş çevrilerek şekil verilmektedir.

Somoli ve Kongo bölgeleri arasındaki mesafeye rağmen iki çeşit çömlekçi tornası yaygın olarak kullanılmaktadır (Rieth, 1960, s.18-19). Bu tornalar, şekilsel olarak birbirine çok benzemese de çalışma prensipleri birbirine çok benzemektedir. Sabit bir aks üzerinde bir tahta tabla bulunmaktadır. Aksın merkezinden yararlanılarak çeşitli formlarda çömlekler üretilmiştir.



Kongogebiet, 20. Jh.



Somaliland, 20. Jh.

Görsel 2.39. Peru, Somoli ve Kongo'da kullanılan torna tipleri

Kaynak: Rieth, 1960, s.18-19

Asya, Ortadoğu, Uzakdoğu ve Avrupa'da antik çağlardan 21. yüzyıla kadar torna tasarımlarının gelişim süreci incelendiğinde kıtalar arası bir etkileşimin olduğu tespit edilmiştir. Tornalar ilk olarak iki tablanın birbiri üzerinde dönmesi prensibine dayalı olarak üretilmişlerdir. İki tabla arasında sürtünmenin dönme hareketini olumsuz etkilemesi ve bunun sonucunda kullanıcının daha fazla yorulmasını engellemek amacıyla iki tabla arasına önce kil, daha sonra farklı özellikte yağ karışımları sürülmüştür. Bu durum kullanıcının ihtiyacını tam olarak karşılayamadığından dolayı daha sonraki

aşamalarda tornaya mil aksamı eklenmiştir. Böylece iki tabla arasındaki sürtünmeler en aza indirilmiş olup, dönme hareketi nispeten daha az güç gerektirir duruma gelmiştir. Bu yeniliğin kullanıcıyı rahatlatması da zaman içinde yetersiz kalmıştır ve bu kez mil eksenini yağlanmıştır. Zamanla ergonomiyi de göz önünde bulunduran üreticiler, dönme hareketi için gerekli gücü ayaktan alan ayaklı tip tornaları tasarımılandırmışlar ve üretmişlerdir. Bu yenilik, çömlekçi tornalarında bir devrim olarak nitelendirilebilir. Bu yenilik, kullanıcının iki elini kullanmasına olanak sağlamış olup, aynı zamanda dönme hareketi için gerekli gücü ayaktan almak kullanıcının daha az yorulmasını sağlamıştır. Ayrıca bu yenilik tornanın çok daha hızlı üretim yapmasına da olanak tanımıştır. Ayaklı tornaların kullanımının yaygınlaşması ile birlikte, kullanıcının ergonomi gereksinimi ön plana çıkmıştır. Ergonomi arayışları, ayakta, oturarak veya bir yardımcı aracılığıyla döndürme hareketinin sağlandığı tasarımları ortaya çıkartmıştır. Zamanla benzer tasarımlara sahip tornalar tüm dünyaya yayılmış ve bölgelere göre küçük değişimler göstererek gelişimlerine devam etmişlerdir. Bu örneklerle bakıldığında işlevselliğin kullanıcı ve çömlekçi tornası arasındaki ilişkinin sürekli bir değişim ve devinim içinde olduğu görülmüştür.

2.3. Çömlekçi Tornası Çeşitleri

Bu tez çalışması kapsamında çömlekçi tornalarının tarihi incelendiğinde, tornaların öncelikli olarak kullanıldığı coğrafyaya ve kültüre göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Çömlekçi tornalarının İ.Ö. 6yy. kadar dayandığına ait kanıtlar olmakla birlikte, dünya üzerindeki yayılımı hakkında kronolojik olarak doğru bir sınıflandırma yapılması bugünkü imkânlarla mümkün değildir. Ancak, arkeolojik kazılardan elde edilen veriler ışığında, çömlekçi tornasının tarihteki en eski endüstriyel makinalardan biri olduğu tanımlara bakılarak söylenebilir (Barbaformosa, 1999, s.2). Tornalar, sadece iki tablanın üst üste gelmesi ile tasarımılandırılan en ilkel torna tipinden, bugün daha karmaşık sistemli hız ayarı yapılabilen tornaya kadar asırlar boyunca gelişim göstermiştir. Dönüş mekanizması yıllar içerisinde elle döndürülen çalışma sisteminden, ayakla döndürülen çalışma sistemi sonrasında elektrikli motorlara ve en sonunda otomatik sistemlere evrilmiştir. Bu gelişim süreci içinde kullanıcının beklentilerine cevaplar aranmıştır. Bu cevaplar aranırken hem kullanıcının konforu sağlanmaya çalışılmış, aynı zamanda üretim de verimlilik göz önünde bulundurulmuştur. Bu amaçla; tornaların işlevsellik, kullanılabilirlik ve

memnuniyet kriterlerinin dikkate alındığı tasarımlarla, tornaların gelişim süreci devam etmektedir.

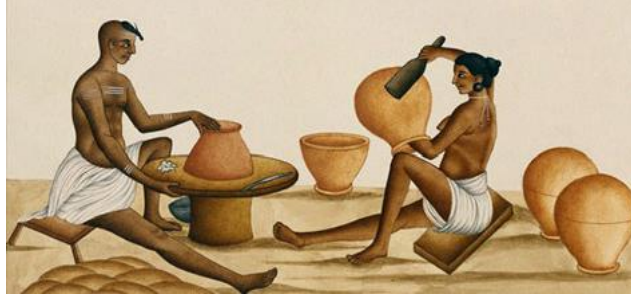
Günümüze kadar gelen ve mevcut kullanım alanları bulunan çömlekçi tornalarını; El Tornaları, Ayak Tornaları, Pedallı Çömlekçi Tornaları, Elektrikli Çömlekçi Tornaları, Masaüstü Çömlekçi Tornaları ve Mini Çömlekçi Tornaları olarak gruplandırmak mümkündür.

2.3.1. El tornaları

Yüzyıllardır insanoğlunun sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik ihtiyaçlarını karşılayan ve tarihteki toplumların yaşam şartlarının ve toplumsal kimliklerinin anlaşılmasındaki başlıca bulgular çanak-çömlekler olmuştur. El tornaları ile tekerleğin keşfi arasında bir bağlantı olduğu yüzyıllar boyunca arkeologlar ve sanat tarihçiler arasında kabul görmüş bir kanıdır.

İlk tekerleğin Mezopotamya’da M.Ö. 5000’lerde icat edildiği, ancak o dönemde tekerleğin çanak çömlek üretmek için çömlekçi çarkı (el tornası) olarak kullanıldığı, taşımacılık amacıyla ise tekerleğin ilk kez, Sümerliler tarafından M.Ö. 3000’de geliştirildiği ve kağnılarda kullanıldığı bilinmektedir (Akbulut, 2017,s.1).

El tornalarında tornayı döndürmek için gereken güç elden alınmaktadır. Başka bir deyişle çömlekçi ustası bir eli ile tablaya dönme hareketi verirken, diğer eli ile formları şekillendirmektedir. Ancak bu durum üretim hızı, ürün kalitesi ve ürünün boyutlandırılmasında sıkıntılar doğurmaktadır. Bu sıkıntılara rağmen günümüzde kullanımı halen bazı bölgelerde devam etmektedir. Özellikle küçük objelerin işlenmesine olanak veren bu tip tornalarda tabla üzerine açılan deliklere bir çubuk yerleştirilir. Bu çubuk vasıtasıyla elle uygulanan kuvvet, dönme hareketi şeklinde tablaya iletilir. Böylece kendi etrafında dönerek hızlanan tablada merkezkaç kuvveti oluşur. Bu tip tornalar ile ihtiyaçlar doğrultusunda düz, iç bükey ya da dış bükey formlar üretilmektedir.



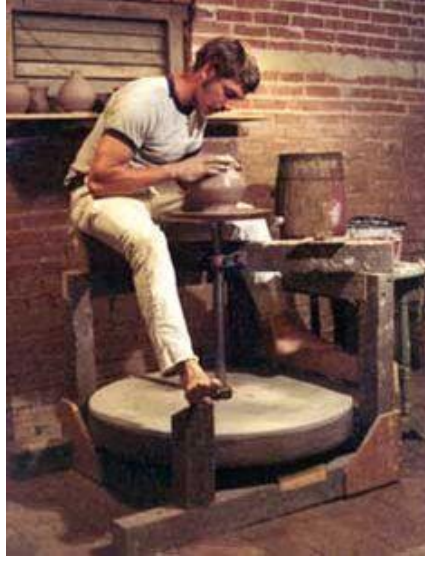
Görsel 2.40. *El tornası örneği*

Kaynak: <https://www.veniceclayartists.com/tag/pottery-in-art/>

Erişim: 12.03.2019

2.3.2. Ayak tornası

Antik çağlardan günümüze kadar gelişerek gelen tornaların bir diğer modeli ise “ayak tornası” olarak bilinmektedir. Ayak tornalarında, biri altta ve diğeri üstte olmak üzere iki adet tabla bulunmaktadır. Bu tip tornalarda tablalar taş, kil, ahşap veya metal malzemelerden üretilmiştir. Alttaki tabla üstteki tablaya göre daha geniş çapa sahiptir. Çömlekçi, ayağı ile geniş çaplı alt tablaya kuvvet uygular. Bu kuvvet ile kendi ekseni etrafında dönmeye başlayan tabla, hareketi aradaki mile iletir. Bir ucu alt tablaya diğeri ucu üst tablaya bağlı olan mil dönme hareketini alt tabladan üst tablaya iletir. Milden aldığı kuvvetle üst tabla kendi ekseninde dönmeye başlar. Alt tabla daha geniş çaplı ve daha ağır olduğu için hareket daha kolay bir şekilde başlamaktadır. El tornasının kullanıcıyı aşırı yorması ve kullanıcının iki elini rahatlıkla kullanmasına olanak vermemesinden dolayı ayak tornasına geçiş yapıldığı düşünülmektedir. Ayak tornaları işlevsellik ve kullanılabilirlik açısından kullanıcıya büyük avantajlar sağlamıştır. Kullanıcı odaklı torna tasarımının ilk örneği olarak kabul edilebilecek bu torna tipi ile dönme hareketi çok daha kolay sağlanmaktadır. Bununla birlikte, ayak kuvvetinin el kuvvetinden çok daha fazla olması nedeniyle, ayak tornalarında üretim hızı daha fazladır (Görsel 2.45).



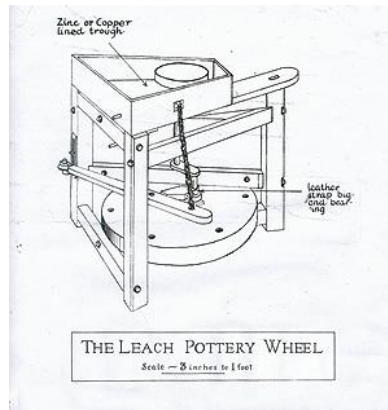
Görsel 2.41. Ayak tornası

Kaynak: <https://tr.pinterest.com/pin/318207529912511912/>

Erişim: 21.01.2020

2.3.3. Pedallı çömlekçi tornaları

Pedallı tornalar, ayak tornalar ile benzer çalışma prensibine sahiptir. Ancak, pedallı tornalarda alt tablanın dönme hareketi direkt ayakla değil bir pedal yardımıyla sağlanmaktadır. Kullanılabilirlik açısından çok daha gelişmiş olan bu tip tornalar ile ayağın dönme hareketi için harcadığı güç azaltılmıştır. Kullanıcı memnuniyetini artıran pedallı tornalar, hız kontrolünün de daha kolay bir şekilde yapılmasına olanak sağlayarak ürün kalitesinin artmasına da katkı sağlamıştır. Görsel 2.46’da pedallı tornalara ait teknik detaylar verilmiştir.



Görsel 2.42. İngiltere’de Bernard Leach’ın kullandığı pedallı çömlekçi tornası

Kaynak: https://www.martygrossfilms.com/films/leach/leach_on-bernard-leach.html

Erişim: 12.03.2019

2.3.4. Elektrikli çömlekçi tornaları

Hayatımızın her alanında kendini gösteren teknolojik gelişimler, torna üretiminde de kendini göstermiştir. Ayak ile hız kazandırılan tornalara elektrik motoru ilave edilmesi ve tasarımlarının değiştirilmesi ile tornalara yeni bir kimlik kazandırılmıştır. Eklenen elektrikli motor ile dönme işleminde ayak gücüne olan gereksinim ortadan kaldırılmıştır (Görsel 2.47). Böylelikle kullanıcı daha az yorulmuş, verimlilik ve üretimde artış gözlenmiştir. Ayrıca elektrikli tornalar pedallı tornalara göre daha sessiz çalışmaktadır.

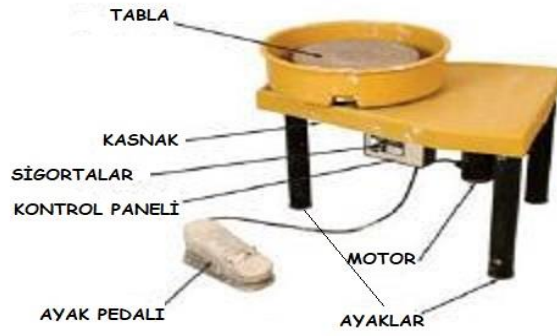


Görsel 2.43. Elektrik torna tiplerine örnekler

Kaynak: <https://www.sheffield-pottery.com/Pottery-Wheels-Sale-s/5.htm>

Erişim: 12.03.2019

Elektrikli çömlekçi tornalarının her boyuttaki obje üretimine olanak tanması nedeniyle kullanımları çok yaygındır. Bazı modellerde yön değiştirme şalteri de bulunmaktadır. Bu şalter tablanın saat yönünde veya saatin aksi yönünde döndürülmesine olanak sağlar. Bu özellik solak çömlekçilerin de rahatça çalışmasına olanak sağlamaktadır. Bir çömlekçi tornası; tabla, kasnak, sigorta şarteri, kontrol paneli, ayak pedalı, motor ve plastik leğenden (sıçramayı engelleyen plastik aksam) oluşmaktadır.



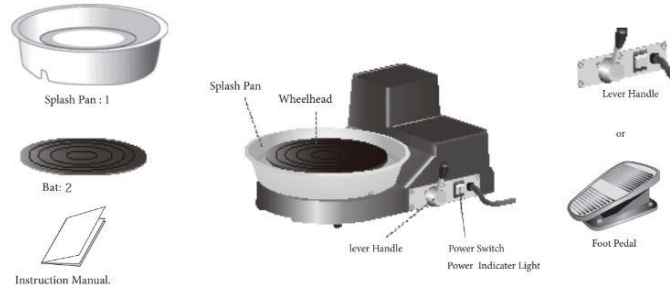
Görsel 2.44. Elektrikli tornayı oluşturan parçalar

Kaynak: http://www.msruas.ac.in/pdf_files/sastechJournals/Jan2016/6_FAD_Shivanand.pdf

Erişim: 12.08.2020

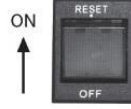
2.3.5. Masaüstü çömlekçi tornaları

Günümüzde hızla yaygınlaşmaya başlayan masaüstü çömlekçi tornaları, çömlek yapmayı öğrenmek, çalışma alanının sınırlı olması, workshop kullanımı veya taşınabilirliğindeki kolaylık nedeniyle tercih edilmektedir. Bu tip tornalar, elektrik ile çalışmakta olup, yaklaşık olarak 50x39x23 cm ölçülerinde ve yaklaşık 10 kg kadar çamur şekillendirme kapasitesine sahiptirler (http-6). Hafif ve taşınabilir olması sayesinde pratiklik arayan kullanıcının beklentilerini karşılamak amacıyla üretilen masa üstü tornalar son zamanlarda sıklıkla tercih edilen modeller örnek teşkil eder.



Start

- ① Turn the power switch on.



- ③ Press the pedal forward from the stop position to increase speed. Step backward to reduce speed.

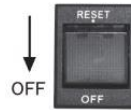


Stop

- ① Press the pedal all the way back to stop wheelhead.



- ② Turn the power switch off.



Görsel 2.45. Masaüstü çömlekçi tornaları

Kaynak: http://www.bestfromjapan.com/moreinfo.cfm?product_id=24306&actioncode=ask

Erişim: 12.03.2019

2.3.6. Mini çömlekçi tornaları

Son dönemlerde dünyada hızla yaygınlaşmaya başlayan mini tornalar; minyatür çömlekler üretilmesine yardımcı olan küçük boyutlu bir çömlekçi tornasıdır. Hız ve yön ayarı bulunmaktadır. Torna çapı 5 cm, yüksüz çalıştırılırken en yüksek dönüş hızı 500 devir/dakikadır. Dönme hareketi için 12 volta ihtiyaç duyulmaktadır. Gövde malzemesi ahşap, plastik ve metalden üretilmektedir. Tabla malzemesi alüminyumdur (http-7). Bazı modellerinde ise USB girişi bulunmakta olup, güç kaynağını bilgisayardan sağlamaktadır (Görsel 2.50). Bu tez çalışması kapsamında altıncı bölümde taşınabilir mini torna tasarımı yapılacaktır. İç mekanizması ve dış tasarım detaylarına derinlemesine yer verilecektir.



Görsel 2.46. Mini çömlekçi tornası

Kaynak: <http://www.indiantravelportal.com/haryana/arts-crafts/pottery.html>

Erişim: 12.03.2019

2.4. Patenti Alınmış Endüstriyel Çömlekçi Tornası Örnekleri

Çalışmanın bu bölümünde yer alan çömlekçi tornası örneklerine ‘Google Patents’ bölümünden ulaşılmıştır. Bu aşamada kullanıcı odaklı taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı için gerekli olan iç ve dış komponentlerin patentli ürünlerde nasıl kullanıldığının, üretim tekniklerinin, çalışma prensiplerinin incelenmesine gerek duyulmuştur. Pdf olarak tüm detaylarına ulaşılan patentli ürün örnekleri ayrıntılı olarak incelenmiştir.

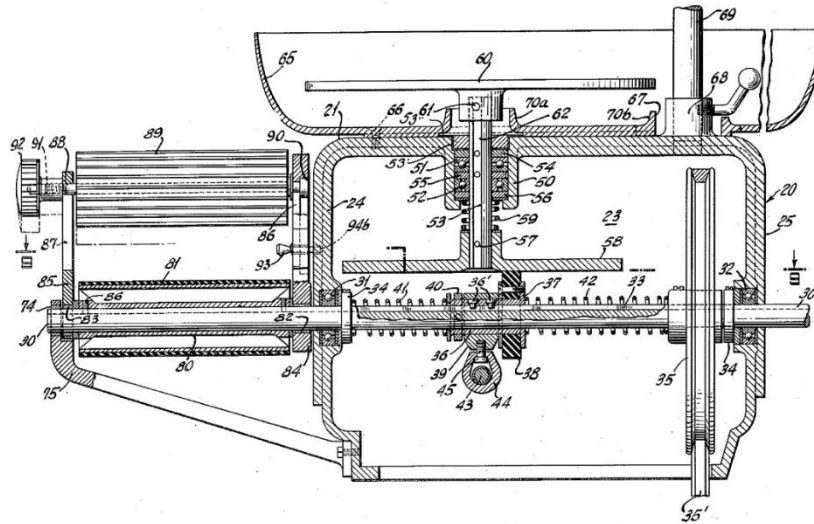
2.4.1. Çömlek yapma makinası

Patent adı: Çömlek Yapma Makinası

Patent sahibi: M.M. Miller

Patentin alınma tarihi: 29 Mayıs 1951

Getirilen yenilik: Eğitim amacıyla okullarda, ev atölyelerinde ve hobi amaçlı kullanılmak üzere kullanılabilir bir torna makinası tanıtılmaktadır. Makinanın özelliği, bir kullanıcının çömlek üretimi için ihtiyaç duyabileceği tüm aletlere sahip olmasıdır. Makine elektrik motorlu olup, çamurun şekillendirildiği tablanın dönme hızı ayarlanabilmektedir. Ayrıca, çömlek üretimi için gerekli olan yardımcı aletler ve fırının yanı sıra öğütme, sırlama, cilalama, kuşlama, kesme ve delme işlemlerinde kullanılan gereçler de bulunmaktadır (Görsel 2.51).



Görsel 2.47. Çömlek yapma makinasına ait teknik detaylar

Kaynak: Miller, M. (1951). Pottery Makingmachine. United States, Patent No. 2.554.838

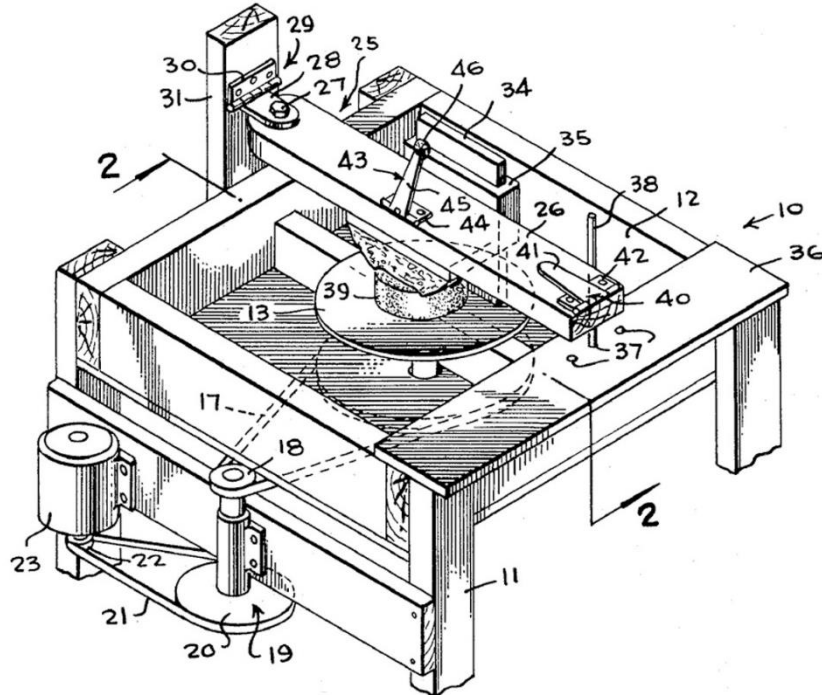
2.4.2. Çamur merkezleme ve yayma cihazı

Patent adı: Çamur Merkezleme ve Yayma Cihazı

Patent sahibi: J.E. Maloney

Patentin alınma tarihi: 14 Haziran 1970

Getirilen yenilik: Çömlekçi tornası üst tablasındaki çamuru merkezlemek ve yaymak üzere tasarlanmıştır. Tablanın üzerinde dikey ve yatay eksenlerde hareket edebilen menteşeli bir kol bulunmaktadır. Kolun alt yüzeyinde bulunan bir sünger, çamuru kavramakta ve üzerine aşağı yönlü baskı uygulamaktadır. Böylece çamur tabla üzerinde istenilen kalınlığa kadar yayılabilmektedir (Görsel 2.52).



Görsel 2.48. Merkezleme ve yayma cihazına ait teknik detaylar

Kaynak: J.E. Maloney.(1970). Clay Centering And Spreading Apparatus. United States, Patent No. 3.520.036

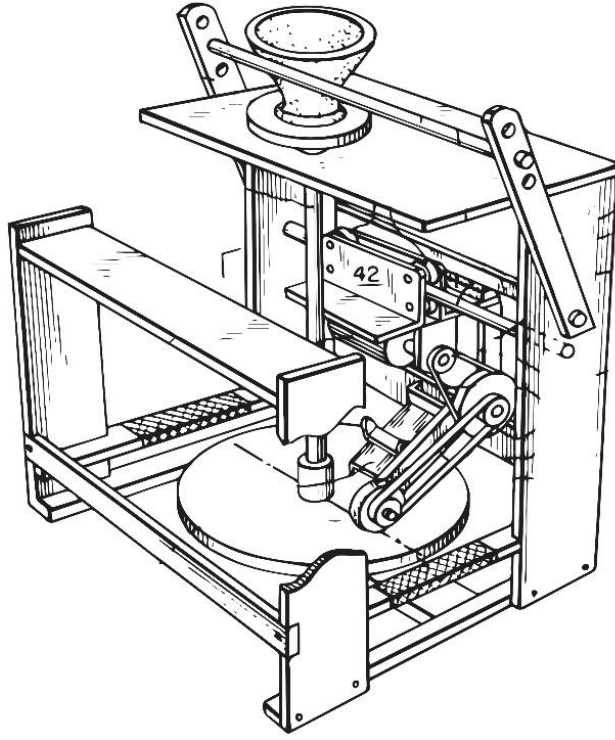
2.4.3. Değişebilir hızlı hareket düzenine sahip çömlekçi tornası tasarımı

Patentin adı: Değişebilir Hızlı Hareket Düzenine Sahip Çömlekçi Tornası

Patent sahibi: Peter D. Rasmussen

Patentin alınma tarihi: 20 Eylül 1971

Getirilen yenilik: Manuel olarak çalıştırılan bir ayak tornasına elektrik motoru monte edilmiştir. Böylece, motor yardımıyla ayarlanabilir hızlarda çalışma olanağı sağlanmıştır. İstenildiğinde, motor devreden çıkartılarak, geleneksel ayak tornası tarzında da çalışmak mümkün olmaktadır (Görsel 2.53).



Görsel 2.49. Değişebilir hızlı hareket düzenine sahip çömlekçi tornasına ait teknik detaylar

Kaynak: Rasmussen, P. D., & Schulze, R. E. (1971). Potter's wheel with variable speed drive arrangement. U.S, Patent No: 3.605.218.

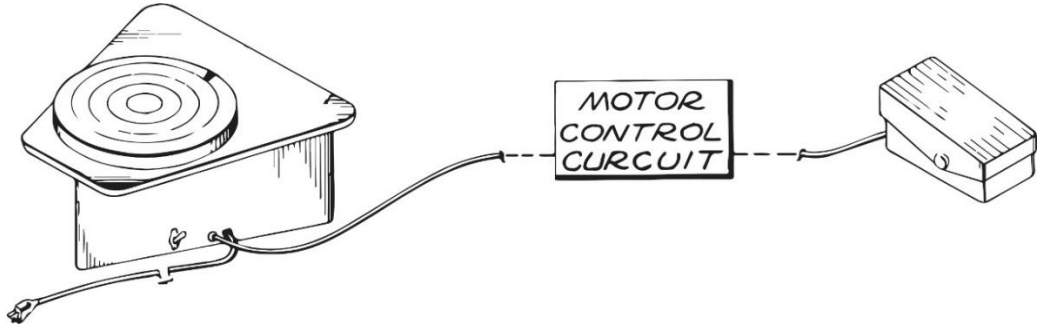
2.4.4. Çömlekçi tornası hareket sistemi

Patentin adı (Başlığı): Çömlekçi Tornası Hareket Sistemi

Patent sahibi: George Menard

Patentin alınma tarihi: 12 Mart 1974

Getirilen yenilik: Amatörler ve profesyoneller için daha rahat kullanma olanağı sağlayan bir çömlekçi tornası hareket düzeni tasarlanmıştır. Üst tablayı döndürmek için, ayak pedalı yardımıyla kontrol edilen bir motor ve elektronik hız kontrol ünitesi bulunmaktadır. Motor kontrol devresi, üst tablanın üzerine konan çamurun ağırlığına göre dönme hızını otomatik olarak ayarlayabilmekte ve dönme hızı sabit kalabilmektedir (Görsel 2.54).



Görsel 2.50. Çömlekçi tornası hareket sistemine ait teknik detaylar

Kaynak: Menard, G. (1974). Potter's Wheel Drive System. Calif, Patent No: 3.796.105.

2.4.5. Çömlekçi tornası

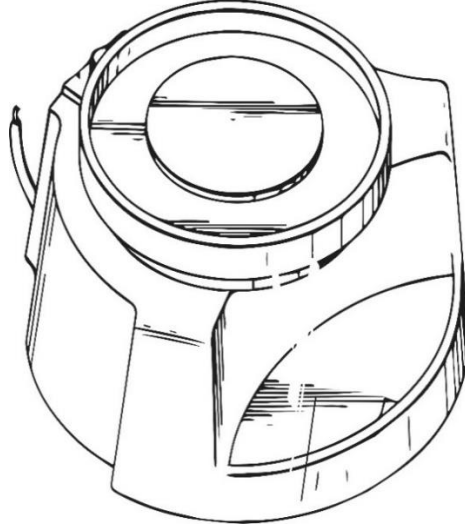
Patentin adı: Çömlekçi Tornası

Patent sahibi: Nobile Zambrano

Çalıştığı şirket: Gabriel Industries, Inc., New York

Patentin alınma tarihi: 7 Haziran 1977

Getirilen yenilik: Kasa, motor muhafaza kutusu ve döner tabladan oluşan kompakt bir çömlekçi tornası tasarlanmıştır. Tornayı oluşturan üniteler su ve toz geçirmez olup, birbirinden ayrılıp tekrar birleştirilebilmektedir. Böylece, toz ve çamurdan kirlenen motor ve hareket sistemleri yıkanıp kolayca temizlenebilmektedir (Görsel 2.55).



Görsel 2.51. Çömlekçi tornasına ait teknik detaylar

Kaynak: Zambrano, N. (1977). *Potter's Wheel*. Newyork, Patent No: 4.028.041.

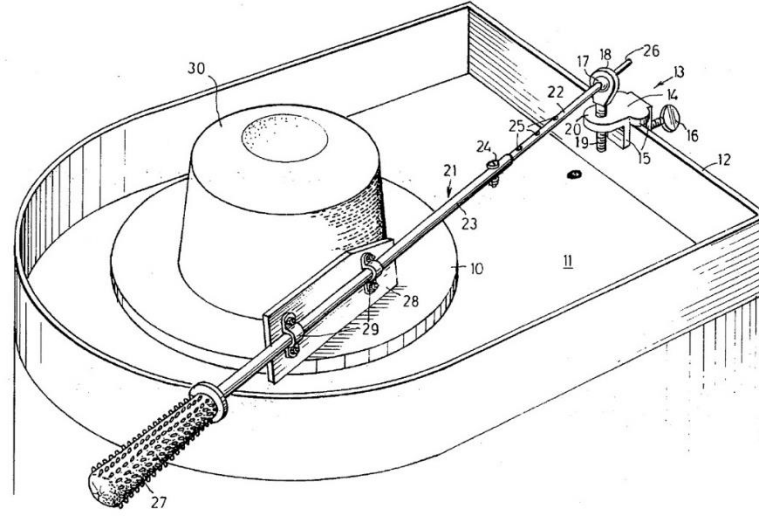
2.4.6. Çömlekçi tornasında çamur merkezleme cihazı

Patent adı: Çömlekçi Tornasında Çamur Merkezleme Cihazı

Patent sahibi: William Vincent Reid, Avustralya

Patentin alınma tarihi: 8 Kasım 1977

Getirilen yenilik: Çömlekçi tornasında çalışılırken çamuru merkezlemek amacıyla kullanılan bir cihazdır. Cihazda bir ucu çerçeveye tutturulmuş teleskopik olarak uzayıp kısalabilen kol üzerinde yassı bir plaka bulunmaktadır. Kullanıcı, kolun uç kısmında bulunan tutacak yardımıyla kolu hareket ettirmek suretiyle, plakayı dönmekte olan çamura temas ettirerek merkezleme işlemini gerçekleştirir (Görsel 2.56).



Görsel 2.52. Çömlekçi tornasında çamur merkezleme cihazına ait teknik detaylar

Kaynak: Reid, W.V.(1977). Clay Centering Device For A Potters Wheel U.S, Patent No: 4.057.384

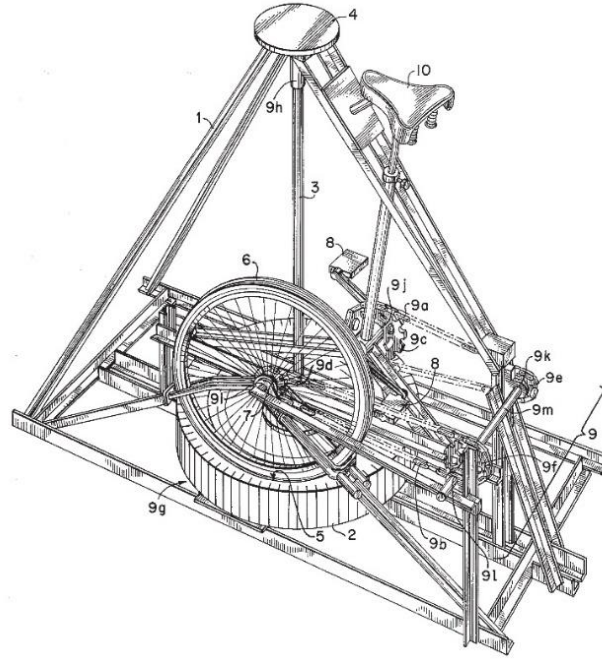
2.4.7. Bisiklet pedallı çömlekçi tornası

Patent adı: Bisiklet Pedallı Çömlekçi Tornası

Patent sahibi: John George, USA

Patentin alınma tarihi: 6 Aralık 1977

Getirilen yenilik: Kullanıcı, üst tabla karşısındaki seleye oturarak, bir bisiklet tekerleğini pedallar yardımıyla çevirmektedir. Tekerleğin dairesel hareketi dişli-zincir sistemi ile dikey mile iletilmekte ve tablanın dönme hareketi bu şekilde gerçekleşmektedir. Bu tasarım, ayak tornası ve elektrikli tornanın bazı dezavantajlarını ortadan kaldırmaktadır. Ayak tornasıyla karşılaştırıldığında, çamur şekillendirme işlemi esnasında kullanıcının gövdesi daha dengelidir. Bu husus ürün kalitesi bakımından bir avantaj sağlamaktadır. Ayrıca, bisiklet pedallarıyla gerçekleştirilen hareket, dönme hızının ayak tornasına göre daha iyi bir şekilde kontrolünü sağlar. Elektrikli tornaların aksine, elektrik enerjisine ihtiyaç yoktur. Diğer yandan, tüm montaj ve demontaj işlemleri kolay ve çabuk bir şekilde yapılır. Bakım-onarım masrafları bir bisikletinkinden farklı değildir (Görsel 2.57).



Görsel 2.53. Bisiklet pedallı çömlekçi tornasına ait teknik detaylar

Kaynak: George, J. (1977). *Pedal Powered Potters Wheel, U.S, Patent No:4.061.460*

2.4.8. Elektrikli çömlekçi tornası

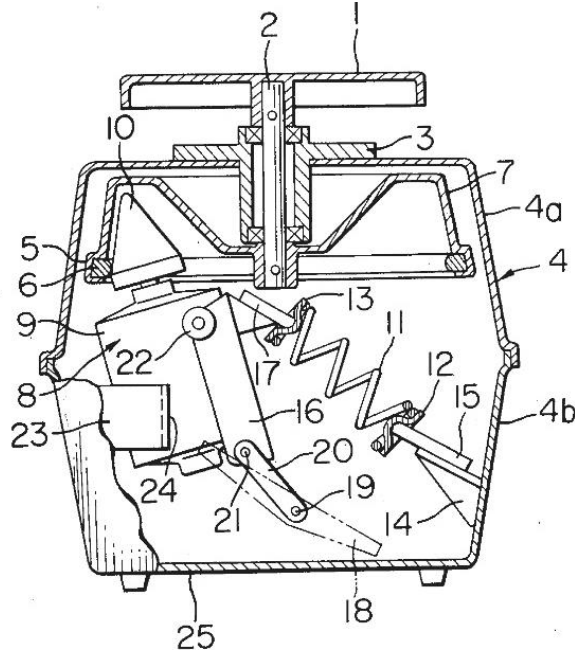
Patentin adı: Elektrikli Çömlekçi Tornası

Patent sahibi: Norio Matsui

Çalıştığı şirket: Shinpo Kogyo Kabushiki Kaisha, Japonya

Patentin alınma tarihi: 1 Haziran 1982

Getirilen yenilik: Elektrikli tornalarda başlıca iki tür hareket sistemi vardır: a) Kayış-kasnaklı sistem, b) Doğrudan hareketli sistem. Kayış-kasnaklı sistem, aşınmalar açısından daha uzun ömürlü olması nedeniyle tercih edilmektedir fakat hareket sistemi daha karmaşık olup makine boyutlarının daha büyük olmasını zorunlu kılmaktadır. Doğrudan hareketli sistemde ise makine boyutları daha küçük olabilmekte fakat aşınmaların yüksek olması nedeniyle makine ömrü kısa olmaktadır. Bu sakıncayı giderebilmek için, patent sahibi tarafından doğrudan hareketli sistem üzerinde yapılan bazı değişiklikler yardımıyla daha uzun ömürlü, daha basit bir yapıya sahip, daha küçük boyutlu ve daha düşük fiyatlı bir çömlekçi tornası tasarlanmıştır (Görsel 2.58).



Görsel 2.54. Elektrikli çömlekçi tornasına ait teknik detaylar

Kaynak: Matsui, N. (1982). *Electrically driven potter's Wheel*. U.S, Patent No.4,332,542.

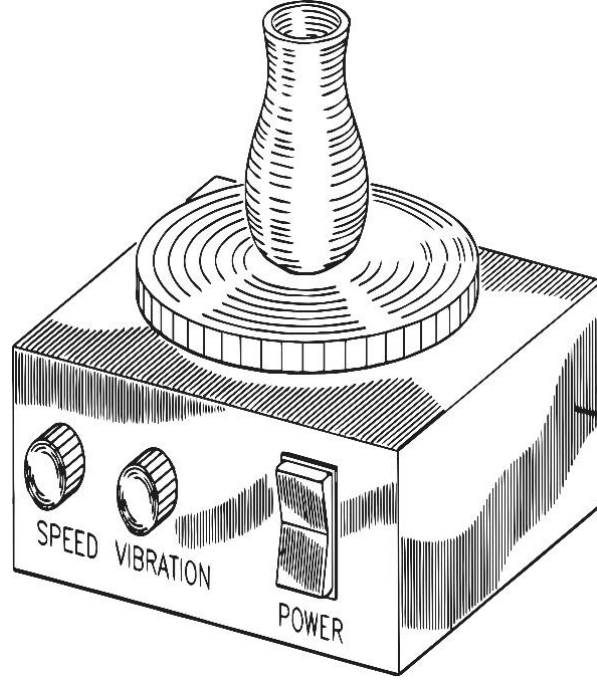
2.4.9. Minyatür torna teçhizatı

Patent adı: Minyatür Torna Teçhizatı

Patent sahibi: Alan H. Stanly

Patentin alınma tarihi: 27 Haziran 1993

Getirilen yenilik: Minyatür çanak üretimi için tasarlanan bir torna, geliştirilmiştir. Ekseni etrafında dönen 5 cm çapında bir tablası bulunmaktadır. Tabla, bir motor yardımıyla 200-10000 devir/dakika hızlarda döndürülebilmektedir. Motor enerjisini pil/aküden almaktadır. El ile (manuel olarak) çalışılmak istenildiğinde, akımı kesmek için bir düğme monte edilmiştir. Gerekliğinde, çanak dönmekte iken, çanağa yatay hareket verebilmek için titreşim veren bir aygıt da bulunmaktadır. Duvar prizinin bulunmadığı açık alanlarda da (piknik vb) kullanılabilen taşınabilir bir tornadır (Görsel 2.59).



Görsel 2.55. Minyatür torna teçhizatına ait teknik detaylar

Kaynak: Stanly, A.H. (1998). *Apparatus For Forming Miniature Pottery*. U.S, Patent No:5.230.909.

2.4.10. Eğilebilir tabla ve çanağı emniyete alma tertibatlarına sahip torna

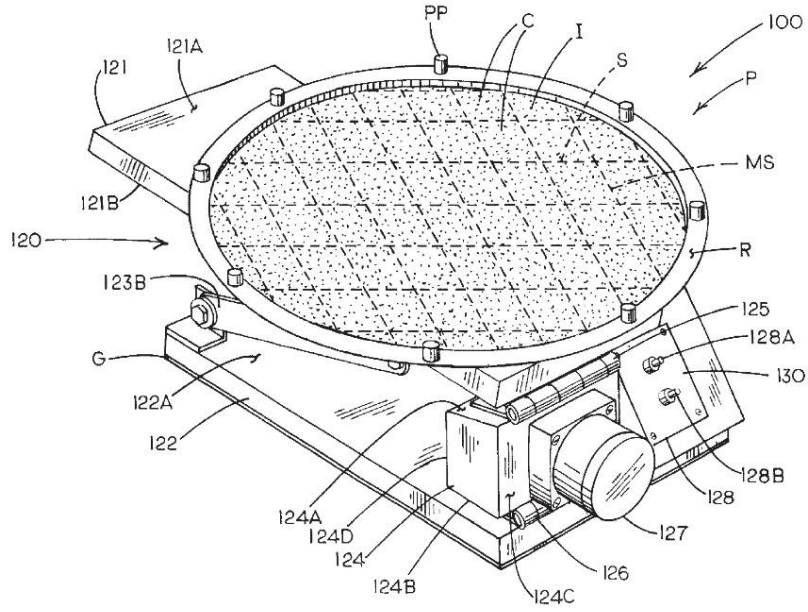
Patent adı: Eğilebilir Tabla ve Çanağı Emniyete Alma Tertibatlarına Sahip Torna

Patent sahibi: Debra C. Edwards, William B. Fountain, Kenneth R. Harrof, Jonathan C. Jones

Kurum: Appalachian Eyalet Üniversitesi

Patentin alınma tarihi: 21 Haziran 1998

Getirilen yenilik: Üst tablaya belirli bir açıyla eğilebilir-kaldırılabilir özellik veren bir torna tasarımıdır. Tabla yatay veya eğik konumda iken çamurun şekillendirilmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca, tabla eğik durumda iken çanağı emniyete alan bir düzeneğe sahiptir. Tekerlekli sandalyeye mahkum özürllüler tarafından da rahatlıkla kullanılabilir (Görsel 2.60).



Görsel 2.56. Eğilebilir tabla ve çanağı emniyete alma tertibatlarına sahip tornasına ait teknik detaylar

Kaynak: Edwards, D. C., Fountain, W. B., Harroff, K. R., & Jones, J. C. (1998). "Tiltable banding wheel and method for securing pottery article thereto." U.S. Patent No. 5,783,123.

2.4.11. Elektrikli çömlekçi tornası

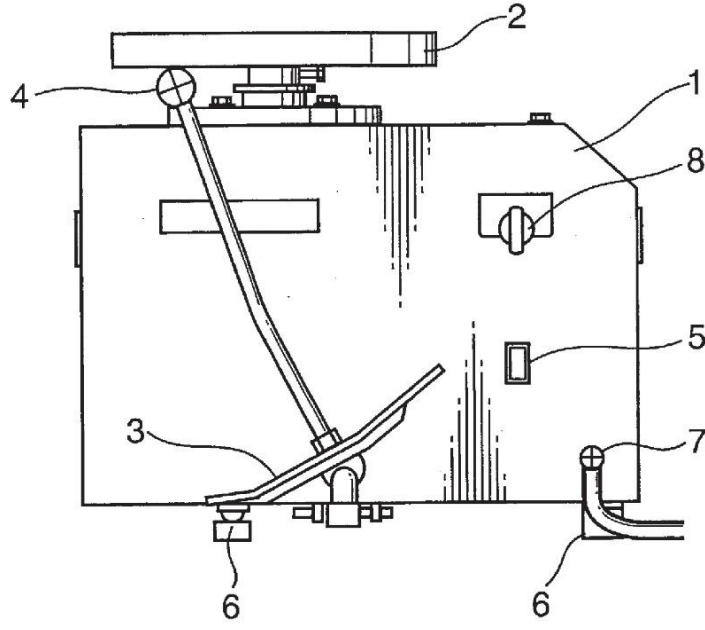
Patent adı: Elektrikli Çömlekçi Tornası

Patent sahibi: Nobumasa Adachi ve diğerleri

Kurum: Nihon Densan Shimpo Kabushiki Kaisha, Japonya

Patentin alınma tarihi: 19 Şubat 2004

Getirilen yenilik: Çömlekçi tornasında çamura şekil verilirken, kullanıcı tarafından çamura uygulanan baskı elektrik motoru üzerinde bir yük oluşturmaktadır. Bunun sonucu olarak motorun tablaya verdiği hızda değişimler oluşur. Dönüş hızının değişmesi ise ürün kalitesinde olumsuzluklar yaratabilmektedir. Bu sakıncayı ortadan kaldırabilmek amacıyla, patent sahipleri bu tür yüklerden etkilenmeyen ve hızı sabit tutabilen özelliklere sahip piyasada 'Fırçasız Doğru Akım Motoru' olarak bilinen motorun kullanıldığı bir torna geliştirilmiştir (Görsel 2.61).



Görsel 2.57. Elektrikli çömlekçi tornasına ait teknik detaylar

Kaynak: Adachi, N., Matsumura, Y., Nakamura, H., Takashita, S., & Akamatsu, M. (2004). *Electrically Driven Potter's Wheel*. U.S. Patent No. 7,114,933.

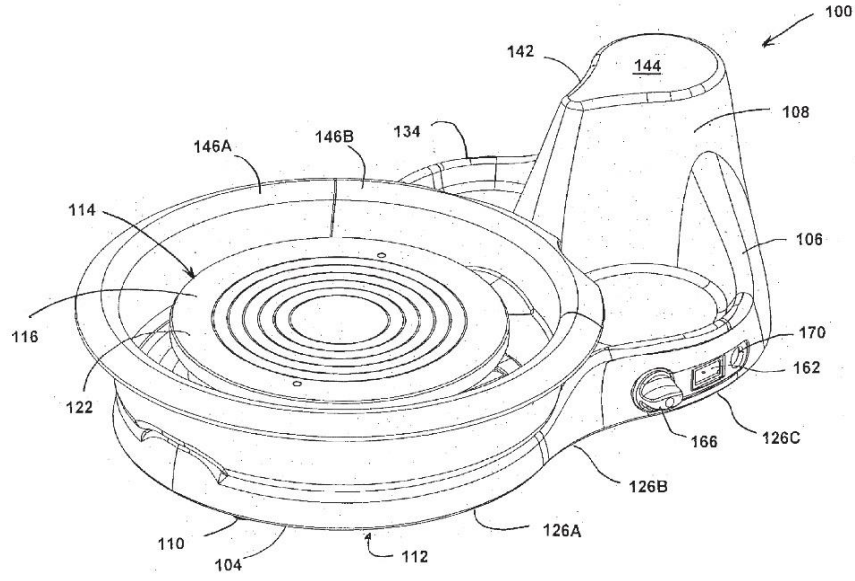
2.4.12. Çömlek şekillendirme cihazı

Patent adı: Çömlek Şekillendirme Cihazı

Patent sahibi: Kenton T. Oakes

Patentin alınma tarihi: 22 Temmuz 2004

Getirilen yenilik: Portatif ve masaüstü kullanılabilen bir çömlek şekillendirme cihazı tasarlanmıştır. Üst tabla, masa üzerinden yaklaşık 15 cm yüksekliğinde olup yaklaşık 23 kg ağırlığında çamuru taşıyabilmektedir. Tabla, saat yönünde ve aksi yönde 0-350 devir/dakika dönme hızına sahiptir. Torna çerçevesi üzerine bir su/alet kabı monte edilmiştir (Görsel 2.62).



Görsel 2.58. Çömlek şekillendirme cihazına ait teknik detaylar

Kaynak: Oakes, K.T. (2004). "Apparatus for forming pottery".U.S, Patent. No: 10.749.389.

2.4.13. Çömlekçi tornası

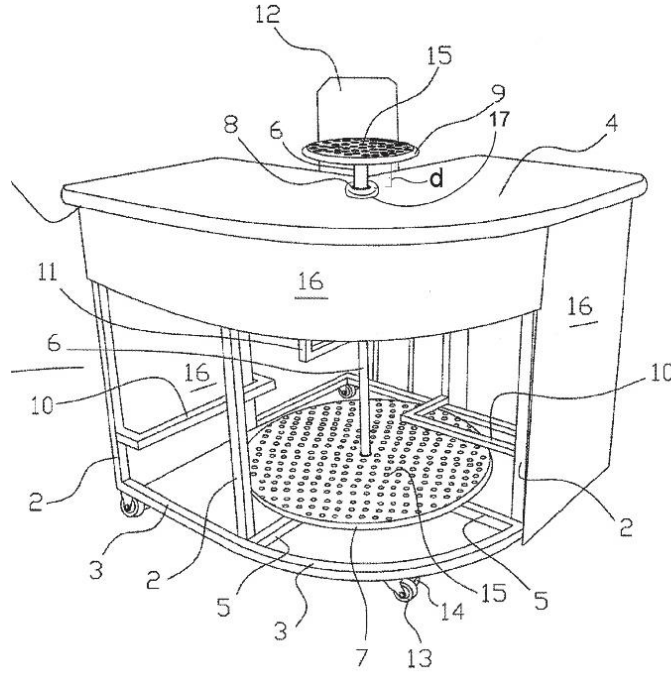
Patent adı: Çömlekçi Tornası

Patent sahibi: Ernesto Ramos Peart

Kurum: Aventuras Del Norte SA DE CV

Patentin alınma tarihi: 17 Nisan 2008

Getirilen yenilik: Çömlekçi tornalarında, alt ve üst tabla bir dikey mil ile temas halindedir. Tablalar ve dikey mil bir çerçeveden destek görmektedir. Çerçeve üzerinde, üst tablanın altında ise yatay bir platform bulunur. Eğer kullanıcı yeterince dikkatli olmazsa elini üst tabla ile yatay platform arasına sıkıştırıp yaralanabilir. Yapılan bu tasarımda, platform ve üst tabla arasındaki mesafe kullanıcının elini sıkıştıramayacağı şekilde ayarlanmıştır (Görsel 2.63).



Görsel 2.59. Çömlekçi tornasına ait teknik detaylar

Kaynak: Peart, E.R. (2008). *Potters Wheel, United States, Patent No: Us 2008/0089973 A1*

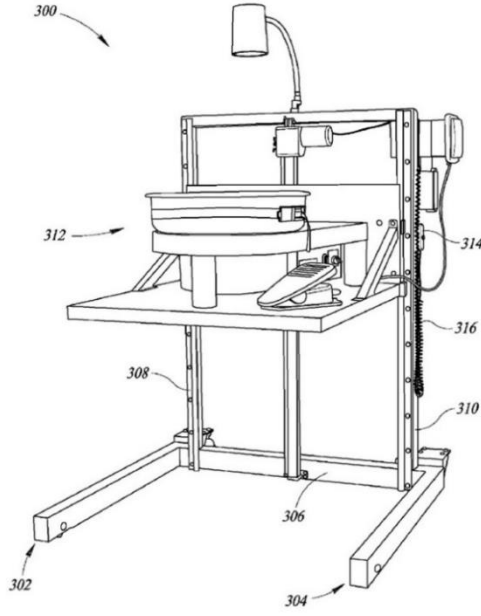
2.4.14. Çömlekçi tornası tezgâhı

Patent adı: Çömlekçi Tornası Tezgâhı

Patent sahibi: Tim Carlborg, USA

Patentin alınma tarihi: 24 Ağustos 2017

Getirilen yenilik: Tasarlanan tezgâh, kullanıcıya ayakta veya oturarak çamur şekillendirme olanağı tanımaktadır. Kullanıcı, tezgâhı kendi isteğine göre ayarlayabildiği için, bu tasarım ergonomik bir tasarımdır diyebiliriz. Tezgâhta, üzerinde tablanın bulunduğu bir platform bulunmaktadır. Platform, kullanıcının boyuna veya çalışma sırasında isteğe bağlı olarak alçaltılıp yükseltilebilir. Ayrıca, çerçeve üzerinde lamba, elektrik prizi ve platformun yüksekliğini kontrol eden bir mekanizma da bulunmaktadır (Görsel 2.64).



Görsel 2.60. Çömlekçi tornası tezgâhı ait teknik detaylar

Kaynak: Carlburg,T.(2017).Potter ' S Wheel Stand, United States, Patent No: US 2017 / 0239837 A1

Bu bölümde geçmiş uygarlıklardan günümüz toplumlarına çömlekçi tornalarının tarihsel süreci ve gelişim evreleri ele alınmış, çömlekçi tornalarının çeşitleri hakkında bilgi verilmiş ve patenti alınmış çömlekçi tornaları tarihsel sıralamaya göre incelenmiştir. Her bir tasarımın zaman ve teknolojiye paralel olarak bir değişim ve gelişim gösterdiği dikkati çekmektedir.

‘Tasarım, problemleri çözmek kadar bulma meselesidir.’

Bryan Lawson

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. KULLANICI ODAKLI ENDÜSTRİYEL TASARIM VE GELİŞİM SÜRECİ

Tez çalışmasının bu bölümünde, “Kullanıcı Odaklı/Merkezli Tasarım” konusu ele alınacaktır. Bu amaçla, öncelikli olarak endüstriyel tasarım kavramı ve gelişim süreci incelenecektir. Bu bağlamda, kullanıcının tasarım aşamalarındaki yeri ve günümüzde kullanıcıyı odağına alan ürün geliştirmenin öneminden bahsedilecektir. Aynı zamanda endüstriyel tasarım ve kullanıcı odaklı tasarım ilişkisine değinilecektir. Tasarımı yapılacak olan kullanıcı odaklı taşınabilir mini çömlekçi tornasının kullanıcı odaklı tasarım unsurları ile olan ilişkisi ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır.

3.1. Endüstriyel Tasarım Kavramı

Rönesans Dönemi ile birlikte dünya yeniden yaratıcı düşünce ve insan odaklı yaklaşımlarla, felsefelerle buluşmaya başlamıştır. Bu dönemde, temel düşünce merkezinin insan olduğu kabul edilmiştir. Bu kabulle, her şeyin ölçüsü ve ölçeyi insan temelli olmuştur (Kaya, 2009, s.13). Rönesans ve sonrasında insanlık tarihinde yaşanan gelişimler 20. yüzyılda sanayi devrimiyle birlikte devam etmiştir. Bu süreçte, tasarım-tasarımcı kavramları henüz karşımızda değilken endüstri devrimi ve onun devamında açılan bauhouse okulu ile birlikte tasarım/tasarımcı/tasarlamak tanım ve eylemleriyle karşılaşırız. Özellikle 20. Yüzyılda ve 20. Yüzyılın ilk yarısında, tasarımcının ağırlıklı olarak ürünün form ve biçiminden sorumlu kişi olduğu görülmektedir.

Ayrıca, 1930’larda yaşanan ekonomik buhran ve daha sonra yaşanan ikinci dünya savaşı tasarım/tasarımcı kavramlarının ve içeriklerinin yeniden ele alınmasını zorunlu kılmıştır. Özellikle üreticilerin, büyük yatırımcıların yeni kapitalist ilişkiler içerisinde daha fazla satış temelli beklentileri ürünün kullanıcıya hangi içeriklerle ulaşacağı konusunda yeni beklentileri ortaya koymuştur. Bu süreç ürünün görsellikten içerik oluşumuna tasarımcının da biçimsellikten işlevsellik bir geçiş dönemi olarak tanımlanabilir. Bu düşüncenin sonucu olarak, endüstriyel tasarım kendisini sadece görsellikle göstermenin dışına çıkmaya başlamıştır. Böylece tasarımcılar ürünlerin işlevsellik, biçimsellik ve uygunluk bütünlüğünün sağlanması adına üretime katkılarda

bulunmaya başlamışlardır. Bunun sonucu olarak, endüstriyel tasarım mesleği netleşmeye ve sınırlarının belirlenmeye başlandığı bir sürece girmiştir. Böylece, insanlık tarihinin başlangıcına kadar dayandığı bilinen tasarım kavramı (Dreyfuss, 2003, s. 19) 20. yüzyılda yeniden ele alınarak tanımlanmıştır.

Bu çerçevede özellikle 20. yüzyılın başlarından 1960'lı yıllara kadar, endüstriyel tasarım mesleği görsellik, işlevsellik ve uygunluk sağlamakla sınırlı kalmıştır. Zamanla, bu üç unsur tek başına ürünün rekabet edebilirliği için yetersiz kalmaya başlamıştır. Bunun sonucu olarak tasarım sürecine teknoloji de dâhil edilmiştir. Böylece tasarım ve tasarımcı kavramlarının akademik ve endüstriyel anlamda daha ciddi bir şekilde ele alınması gerekliliği doğmuştur. Pek çok ülkede, birçok kurum ve kuruluş tarafından endüstriyel tasarım konusunda akademik çalışmaların yapılmasına destek verilmiştir. Akademik alandaki bu çalışmalar sonucunda, endüstriyel tasarımcılar bir ürünün fikir aşamasından üretime ve üretimden kullanıcıya sunulmasına kadar geçen tüm süreçlerde sorumluluk sahibi olmuştur.

Günümüze geldiğinde tasarım kavramı, mühendislikten sanata kadar çok geniş bir yelpazede kendini göstermektedir. Bu nedenle, tasarımı tek bir tanımla ifade etmek oldukça zordur. Endüstriyel tasarım kavramının temelini, maddi değeri olan ürünlerin oluşturduğu eskizlere, maketlere, modellere ve fiziksel prototiplere dayanan, ürün odaklı ve üç boyutlu çalışmalar bütünü oluşturmaktadır (Koskinen vd., 2011, s.8). Bununla birlikte, literatürde endüstriyel tasarım kavramı konusunda birçok tanım bulunmaktadır. Bu tanımların en kapsamlı olanlarından birisi Uluslararası Endüstriyel Tasarım Örgütleri Konseyi (International Council of Societies of Industrial Design, ICSID) tarafından 1959 yılında yapılmıştır. ICSID endüstriyel tasarım kavramını, hem endüstriyel tasarımcı hem de tasarım açısından iki farklı şekilde ele almıştır. Tasarımcı açısından yaptığı tanıma göre: “Endüstriyel tasarımcı teknolojiyi kullanarak, malzeme üzerinde biçim, renk, yüzey ve endüstriyel süreçleri kullanabilen, seri üretimi yapılacak ürün hakkında karar verebilecek düzeyde teknik bilgiye, deneyime ve görsel hassasiyete sahip kişidir. Aynı zamanda, endüstriyel tasarımcı gerekli gördüğü durumlarda ambalajlama, reklam, sergileme ve pazarlama gibi problemlere de görsel yaklaşımlarla çözüm bulabilecek yeteneğe sahip olmalıdır. Ayrıca, seri üretim dışında yapılan el işçiliğine dayalı zanaat tabanlı endüstriyel ürünler üzerinde çalışan tasarımcı da endüstriyel tasarımcı olarak kabul edilmektedir”. ICSID'in tasarıma dayalı tanımı ise:

“Tüm yaşam döngüsü içindeki nesnelerin, süreçlerin, hizmetlerin ve sistemlerin çok yönlü niteliklerini ortaya koymayı amaçlayan yaratıcı bir etkinliktir” şeklinde yapılmıştır (Koskinen vd., 2011, s.9).

Ancak, daha önce de bahsedildiği gibi, endüstriyel tasarım son 50 yılda hem teorik hem de uygulama alanı olarak genişlemiş ve yüksek etkileşimli karmaşık bir faaliyetler bütünü haline gelmiştir. Bu gelişmelerin paralelinde, Ocak 2017’de ICSID’in adı değiştirilerek, Dünya Tasarım Örgütü (World Design Organization, WDO) olarak yeniden adlandırılmıştır. Tasarım Örgütü tarafından endüstriyel tasarım kavramı yeniden ele alınarak tanımlanmıştır. Bu tanıma göre endüstriyel tasarım: “Yenilikçi ürünler, sistemler, hizmetler ve deneyimler yoluyla daha iyi bir yaşam kalitesi sağlayan ve yenilikçiliğe yönlendiren, iş başarısını geliştiren stratejik bir problem çözme sürecidir. Endüstriyel tasarım, mevcut ile mümkün olan arasında bağ kuran bir köprüdür. Bir ürünü, sistemi, hizmeti, deneyimi veya işi daha iyi hale getirmek amacıyla, sorunları çözmek ve çözüm yolları oluşturmak için yaratıcılığı kullanan disiplinlerarası bir meslektir. Endüstriyel Tasarımın temeli, sorunları fırsata dönüştürmek yoluyla yeniden tanımlayarak, geleceğe bakmanın daha iyimser bir yolunu sunmaya dayanır. Ekonomik, sosyal ve çevresel alanlarda yeni değer ve rekabet avantajı sağlamak için yenilikçiliği, teknolojiyi, araştırmayı, işletmeyi ve kullanıcıları bir araya getirir” (http-6).

Türkiye’de kurulan ve faaliyetlerini sürdüren Endüstriyel Tasarımcılar Meslek Kuruluşu (ETMK)’nin endüstriyel tasarımla ilgili tanımı ise: “Endüstriyel çapta üretimi yapılan kullanıcıya yönelik ürünlerin, işlevselliğine, hedef kitlenin memnuniyetine ve beklentilerine cevap verebilen uygunluk ölçütlerini göz önünde bulundurarak, fikren geliştirilmesi ve üretime uygun yeni bir ürün projelendirilmesi” ve "Endüstriyel yöntemler kullanılarak üretilen ürünlerin insanla ilişkisini kurmaya yönelik bir meslektir” şeklinde ele alınmıştır (http-7).

Archer’a göre (2007, s.19); endüstriyel tasarım, mevcutta var olmayan, sadece insan zihninde bulunan bir düşünceyi gerçekliğe dönüştürmek amacıyla, zihindeki düşünceyi öngörme, onu analiz etme ve dışsal olarak modelleme kapasitesidir. Başka bir ifadeyle, insanoğlunun zihin gözündeki düşünceleri resmederek, üç boyutlu konfigürasyonunu, bilişsel modelini ve analizini yaparak zihnindeki mevcudu çizimler, modeller ve işaretlerle dışsallaştırmasıdır. Endüstriyel tasarım da bu dışsallaştırma sürecinin bütünüdür.

Endüstriyel tasarım, geleneksel anlayışın aksine sadece ürünün estetik görüntüsünün değil, aynı zamanda kullanıcı-ürün ilişkisinin kavramsal, görsel, işlevsel ve hatta bilişsel anlamda kurgulanmasıdır. Bu anlamda tasarım, ürünün katma değeri üzerinde güçlü bir etkiye sahip olmaktadır. Günümüzde bir ürün veya hizmetin talep görebilmesi için faydalı, kullanışlı ve arzu edilebilir olmasında endüstriyel tasarım büyük bir role sahiptir (Er vd., 2010, s. 21-23).

3.2. Endüstriyel Tasarımın Gelişim Süreci

Henry Dreyfuss 2003 yılında literatüre kazandırdığı, “İnsan İçin Tasarım” isimli kitabında ürün tasarımının insanlık tarihinin başlangıcına kadar dayandığını söylemektedir. Heskett ise 1980 yılında yayımlanan “Endüstriyel Tasarım” isimli kitabında, günümüz dünyasındaki ürün tasarımının temelini porselen, metal ve seramik sanayisinde uygulanan yeniliklerin oluşturduğunu ifade etmektedir.

Sanayi Devrimi’ni izleyen dönemde, endüstriyel tasarım bir meslek olarak tanımlanmadığından, tasarımcılar sanatçı olarak nitelendirilerek, ürünler üzerinde yaptıkları dekorlama ile sınırlı kalmışlardır. Bu dönemde yapılan endüstriyel tasarım çalışmaları daha çok biçime odaklanmıştır. Bunun sonucu olarak, 1900’lerin başında endüstriyel tasarımcının sadece nihai ürünün albenisini artıran bir dekoratör veya sanatçıdan öteye gidemediği söylenebilir. 1965’lere kadar değişmeyen bu durum, daha sonra görselliğe teknolojinin de eklenmesiyle yeni bir boyut kazanmıştır. Böylece sadece görünüşe odaklanan tasarım süreci teknoloji ile birlikte geride kalmıştır (Arnold, 2005, s.1). Ancak, gelişen dünyada sadece görünüş ve teknoloji odaklı tasarımlar da rekabet edebilirlik açısından yetersiz kalmıştır. Bu durumun en büyük nedeni ise kullanıcıların ürünlerde sadece görsellik ve teknoloji değil işlevselliği de aramaları olmuştur (Margolin, 1988, s.60).

Kullanıcıların ürünlerde işlevsellik araması ve üreticinin işlevselliği sunması tasarımların fonksiyonelliğe yönelmesine sebep olmuştur. Böylece endüstriyel tasarımda fonksiyon-odaklı dönem başlamıştır (Oygür, 2006, s. 23). Diğer yandan, teknolojinin hızla ilerlemesi sonucunda, ürünün fonksiyonellik özelliği ile birlikte, kullanım kolaylığı da aranan bir özellik haline gelmiştir.

Tasarımcılar, bir ürünün nasıl daha işlevsel, daha az problem yaşatan ve daha kolay kullanılabilir olacağı sorusuna yanıtlar aramaya başlamıştır. Böylece tasarımcılar geliştirdikleri ürünün kullanılabilirliğine odaklanmaya başlamıştır. Kullanılabilirlik

özelliğine odaklanması sonucunda, ergonominin bir disiplin olarak gelişmiştir. Bunun sonucu olarak, ergonomi ISO DIS 9241-11 maddesi ile uluslararası standartlarda yer almaya başlamıştır (http-8).

İlerleyen süreçte ise, Margolin'in "Tasarım Söylemine Giriş: Tarih, Teori, Eleştiri" isimli kitabında bahsedildiği gibi, tasarımın odağındaki biçimsellik, fonksiyonellik ve kullanılabilirlik unsurları yetersiz kalmaya başlamıştır. Bu durumun nedeni, üretim miktarının ve çeşitliliğinin artmasının sonucu olarak, kullanıcının ürünle ilişkisinin daha esnek bir hale getirmesidir. Bu anlayışa göre bir ürünün 'iyi/başarılı' olarak nitelendirilebilmesi için, insan hayatını kolaylaştırması ve kolay anlaşılabilir özelliklere sahip olması gerekmektedir (Margolin, 2002, s.49).

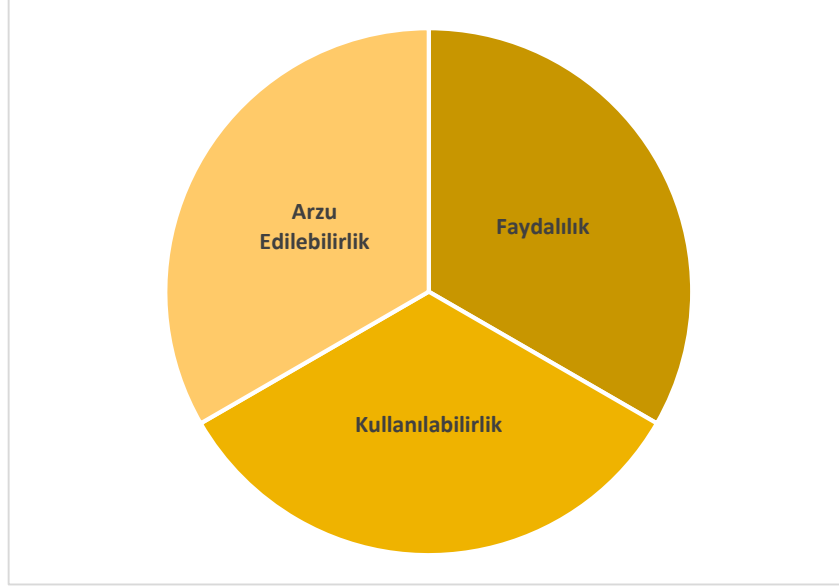
Sanders'ın 1992 ve 1999 yılında yayımlanan çalışmaları da Margolin'in düşüncelerini destekler niteliktedir. Sanders'a göre, kullanılabilirlik özelliğinin yetersiz kalması sonucunda, üründe kalitenin önemi artmış ve tasarımlarda kalite faktörü de ele alınmaya başlanmıştır. Teknolojik gelişmeler ve ürün yelpazesindeki artış, pazarda rekabet edilebilirliği zorlaştırmıştır. Bunun sonucu olarak, üretici firmaların pazardaki yerlerini ve markalarını koruyabilmesi için kaliteye önem vermeleri kaçınılmaz olmuştur. Günümüzde kullanıcının yüksek kalite beklentisi, üreticiyi QFD, 6σ ve ISO9000 gibi kalite göstergeleri ve programları kullanarak, üretim kalitesini ve ürün performansını arttırmaya zorlamıştır. Kalite özelliği bir ürünün pazara girmesi için beklenen temel koşul haline gelmiştir. Ürün kalitesi biçimselliğin, teknolojik özelliklerin ve ergonominin birleşiminden oluşmaktadır. Günümüzde bir ürünü piyasada başarılı kılan, sahip olduğu nitelikler ve bu niteliklerin kişisel beklentileri nasıl karşıladığı ile ilişkilidir. Bu ilişkinin doğru tasarımı, üreticinin pazardaki rekabet gücü ile doğrudan ilgilidir (Cagan ve Vogel, 2002, s.59-60).

Özellikle 1990'lı yıllardan sonra, kullanıcının beklentilerine yönelik tasarımlar yapmak rekabet açısından oldukça önemli bir unsur haline gelmiştir. Bu dönemde kullanıcı özellikleri de değişmiş, tasarımcının karşısındaki kullanıcı sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel açıdan çok daha yüksek bir profile sahip duruma gelmiştir. Bu bağlamda tasarımcıların ve kullanıcıların ihtiyaçlarını, tercihlerini ve beklentilerini anlayabilmek için, bilişsel, sosyal ve psikolojik faktörler hakkında da bilgi sahibi olmaları zorunlu hale gelmiştir. Değişen bu bakış açısıyla, tasarımcıların ürün tasarlama ve geliştirme sürecine olan yaklaşımları ve odaklandıkları unsurlar zaman içinde değişikliklere uğramıştır.

Endüstriyel tasarımın odağındaki değişimler aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir (Er, 2007; Akoğlu 2009'dan alınmıştır, s.20):

- Üretimin ön plana çıkarılması,
- Kullanıcının ön plana çıkmaya başlaması,
- Pazar araştırmalarının öne çıkartılması ve tasarımın kurum kimliğinin bir parçası olarak görülmeye başlanması,
- Pazar araştırmalarının yükselmesi, niş pazarların ortaya çıkması, tasarımda anlam biliminin ve tasarım danışmanlık sektörünün ön plana alınması,
- Yenilikçilik kavramının öne çıkması.

Günümüzde kullanıcının tasarım sürecindeki yeri oldukça farklı bir boyuta gelmiştir. Eskiden kullanıcının beklentisi tasarımda göz önünde bulundurulması gereken bir kriterken, günümüzde tasarımın değerlendirilmesi önemli bir kriter olmuş ve tasarım süreçleri içinde kullanıcıya yönelik uygulamalara yer verilmeye başlanmıştır. Sanders, nihai kullanıcıların tasarım sürecinin en önemli unsurlarından biri olabileceğinden ve olması gerektiğinden bahsetmektedir (Sanders, 1999, s.1). Yazara göre, üretici, dağıtıcı, satıcı ve alıcı gibi tüm paydaşların da tasarım sürecine katılması gerekmektedir. Böylece üretim, bireysel yaratıcılıktan kolektif üretkenliğe geçiş yapmış olacaktır. Bu durum, ürünün pazarda rekabet edebilirliği üzerinde oldukça önemlidir. Bu yeni tasarım döneminin bir diğer özelliği de bütün insanların tasarıma yarar sağlayacak fikirlerinin olduğunun kabul edilmesi, insanların yeni fikirler üretebilmesi ve bunu karşısındakilerle paylaşabilmeleri için kendilerini anlatmaları amacıyla yeni araçlar geliştirmesidir. Katılımcı tasarım olarak adlandırılan bu yaklaşım, bütün insanların yaratıcı olduklarını ve tasarım aşamasındaki tüm süreçlere dâhil edilmesi gerektiğini savunmaktadır (Sanders ve Williams, 2001, s.1-7, Arsby ve Johnson, 2003, s.33). Bir ürün tasarımının başarısı nihai kullanıcının üründen beklentilerini yerine getirmesi ile birebir ilişkilidir. Şekil 4.1'de görüldüğü gibi, insanların beklentilerinin artması sonucunda, iyi (başarılı) bir ürün için faydalılık, kullanılabilirlik ve arzu edilebilirlik gibi unsurlar eşit paylarda aranmaya başlanmıştır (Sanders, 1992, s. 50; Sanders, 1999, s.2; Bevan, 2008, s.14)



Şekil 3.1. Ürünün başarısı için gerekli üç unsur

Kaynak: *McNamara ve Kirakowski, 2006, s. 26*

Endüstriyel tasarımın gelişim sürecine bakıldığında, özellikle son yıllarda kullanıcının tasarım üzerindeki etkinliğinin arttığı anlaşılmaktadır. Kullanıcının ön plana çıkarıldığı bu dönemde, ürünlerin işlevlerini yerine getirmeleri ve kullanılabilir olmaları standart özellikler haline gelmiştir. Bununla birlikte, rekabet ortamının etkisi ile ‘memnuniyet’ gereksiniminin de ürün tasarlama ve geliştirme sürecine, ürün-kullanıcı ilişkisi bağlamında katıldığı söylenebilir (Oygür 2006, s.30).

3.3. Kullanıcı Odaklı Tasarım ile Endüstriyel Tasarım İlişkisi

İkinci Dünya Savaşı sonrası teknolojik alanda ortaya çıkan yeniliklerle birlikte 1950’li yıllardan sonra endüstriyel anlamda hızlı gelişmeler kaydedilmiştir. Bu gelişmelerin paralelinde, bir ürünün pazarda yer alabilmesi için teknoloji tek başına yeterli olmamıştır. Bunun en büyük nedeni, teknoloji ile birlikte seri üretime geçilmesi sonucunda hem üretim hem de bilgiyi yaratma ve kullanma olanaklarının gelişmesidir. Bununla birlikte, insan haklarının gözetildiği bir döneme giren dünyada, insanların çalışma saatleri düşürülmüş ve gelirleri artmıştır. Böylece insanlar ürün, hizmet ve eğlence açısından farklı arayışlara yönelmiştir. İnsanlar teknoloji ve işlevselliğin yanı sıra ürünlerde biçim, malzeme kalitesi, üretim yöntemleri ve kullanımın kolaylığının ön plana çıktığı tasarımlara ilgi göstermiştir. Kullanıcı profiline değişmesi, özellikle kullanılabilirlik ve memnuniyet bağlamında kullanıcının endüstriyel tasarımın odağına yerleşmesini zorunlu bir hale getirmiştir. Bununla birlikte, sanal dünyanın elemanları olan

yazılımların da ürün olarak değerlendirilmeye başlanması ile ürün algısı değişmiştir. Ürün algısının değişimi ile birlikte, kullanıcı deneyimleri endüstriyel tasarım açısından önemli bir unsur haline gelmiştir. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri ürün-kullanıcı ilişkisi açısından kullanıcıları tasarımın merkezine getirmiştir.

Sonuç olarak tasarım ilkel çağlardan beri insan yaşamında yer bulmuştur. Ancak hem endüstriyel tasarım hem de kullanıcı odaklı tasarım, son zamanlarda gerek sektörde gerekse literatürde bilinçli olarak kullanılmaya başlanmıştır. Endüstriyel tasarım kavramı günümüz koşullarında kullanıcı odaklı tasarım üzerine oturtulmuş bir disiplindir. Bu nedenle endüstriyel tasarım kavramı her ne kadar kullanıcı odaklı tasarımdan önce var olsa da bu kavramlar iç içe geçmiş ve ayrılmaz bir bütün oluşturmuştur.

3.4. Kullanıcı Odaklı Tasarım Kavramı

Kullanıcıyı tasarımın en önemli unsuru olarak ele alan Kullanıcı Odaklı Tasarım (UX) “Duygusal Tasarım”, “Deneyim Odaklı Tasarım” veya “Kullanıcı Merkezli Tasarım” olarak da bilinmektedir. Kullanıcı odaklı tasarım, en genel ifade ile “Kullanılabilir ürün ve sistemlerin geliştirilebilmesi aşamasında, süreçlere öncelikli olarak kullanıcının dâhil edilmesi ve geliştirme süreçlerinde kullanıcı geribildirimini ön planda tutarak, doğrudan doğruya hedef kitlenin beklentilerine göre arayüzler ve akışlar üretilmesi süreci” olarak tanımlanmaktadır (http-8). Kullanıcı Odaklı Tasarım, ilk kez 1986 yılında Norman ve Draper tarafından kullanılmıştır (Norman ve Draper, 1986, s.63, 79). Bununla birlikte, kullanıcı odaklı ya da deneyimli tasarım terimi kavramsal olarak, 1995 yılında düzenlenen “Computer-Human Interaction” kongresinde, Norman ve arkadaşları tarafından literatüre kazandırılmıştır. Norman ve arkadaşlarına göre mükemmel kullanıcı deneyimi sağlayan ürünlerin tasarım aşamasında, yalnızca ürünün tüketimi veya kullanımı göz önünde bulundurulmamalı, aynı zamanda bu ürünün edinilmesi ve hatta sorunlarının giderilmesi de göz önüne alınmalıdır. Bu nedenle, kullanıcı odaklı tasarım mimarları, sadece kullanılabilir ürünler oluşturmaya odaklanmaz; kullanıcının zevkleri, verimlilik ve eğlence gibi diğer yönlerine de odaklanır. Bu ifadeden de kolayca anlaşılacağı üzere, kullanıcı odaklı tasarımın tek bir tanımı yoktur.

İlgili literatürde kullanıcı odaklı tasarım hakkında çok sayıda perspektif ve tanım mevcuttur (Hassenzahl, 2003, s.31; 2008, s.11; Hassenzahl ve Tractinsky, 2006, s.91; ISO 9241-210, 2008, s.6; Law vd., 2009, s.719; Kieffer vd., 2019, s.1). Ancak, bu tanımlar arasında halen tam bir mutabakat bulunmamaktadır (Kieffer vd, 2019, s.1). Hassenzahl

(2013)'e göre, kullanıcı odaklı tasarım kısaca şu şekilde tanımlanmıştır: “Tasarım süreci aşamasında, kullanıcıya ve kullanıcının ihtiyaçlarına odaklanan etkileşimli bir süreçtir”. Alben (1996) ise, “İnsanlarla etkileşimli bir ürünün, kullanıcının ellerinde kullanıcıya neler hissettirdiği, kullanıcı tarafından çalışma prensiplerinin ne kadar iyi anlaşıldığı, ürünün kullanım amaçlarına ne kadar iyi hizmet ettiği ve ne kadar iyi uyum sağladığı gibi tüm yönleri ile ele alan süreç” şeklinde tanımlamıştır. Bevan 2008 yılında yayınladığı çalışmasında kullanıcı odaklı tasarımı, “Pragmatik ve hedonik hedeflere ve zevklere ulaşmada, kullanıcının memnuniyetini ölçebilen tasarım türüdür” şeklinde tanımlamıştır (Bevan, 2008, s.13).

Psikolog Prof. Dr. Marc Hassenzahl ve bilgi teknolojileri kökenli Prof. Dr. Noam Tractinsky'nin 2006 yılına ait “User Experience – a Research Agenda” başlıklı makalesinde kullanıcı odaklı tasarım şu şekilde tanımlanmaktadır: “Bir kullanıcının içsel durumu (yatkınlık, beklentiler, gereksinimler, motivasyon ve ruh hali), tasarlanan sistemin özellikleri (işlevsellik, kullanılabilirlik, fonksiyonellik, karmaşıklık, amaç) ve etkileşim içinde bulunduğu bağlam veya çevre (örgütsel / sosyal ortam, anlamlılık, etkinlik, kullanım gönüllülüğü) gibi unsurların bir sonucudur” (Hassenzahl ve Tractinsky, 2006, s.91). Roto vd. (2006) Hassenzahl ve Tractinsky'in tanımına benzer bir tanım ile kullanıcı odaklı tasarımı tanımlamışlardır. Yazarlara göre, kullanıcı deneyimi (ihtiyaçlar, kaynaklar, duygusal durum, deneyimler, beklentiler) ile tasarım sistemleri (ürünler, nesnelere, hizmetler, insanlar, alt yapı vb.) arasındaki etkileşimin, bağlamsal (fiziksel, toplumsal, zamansal, görevsel) bütünlüğüdür. Benzer bir tanım ise Hekkert (2006) tarafından yapılmıştır. Yazara göre kullanıcı odaklı tasarım; “Bir kullanıcı ile bir ürün arasındaki etkileşimle ortaya çıkan tüm duyularımızın memnuniyet derecesini (estetik deneyim), ürüne yüklediğimiz anlamların (anlam deneyimini) ve ortaya çıkan hissel bağların (duygusal deneyim) bütünüdür”. Knemeyer ve Svoboda (2006) “Kullanıcı Deneyimi” başlıklı yazılarında kullanıcı odaklı tasarımı, “kişinin belirli bir tasarım ile etkileşirken sahip olduğu deneyimle tasarıma nitelik katması” şeklinde ifade etmişlerdir. ISO (International Organization for Standardization) tarafından 2010 yılında yapılan tanımlamada ise kullanıcı odaklı tasarım “Kullanıcının bir ürün, servis, çevre ya da tesis ile etkileşim içinde olduğu zamana ait deneyiminin tüm yönleri” şeklinde yapılmıştır (ISO 9241-210, 2010, s.6) Hamurcu (2014, s.17-18). Kullanıcı odaklı tasarım kavramının kullanıcı, tasarım, etkileşim ve bağlam olarak ifade edilebilecek dört ana unsurun bir arada değerlendirildiği bir süreç olarak ifade etmiştir.

Oppelaar (2008) ‘kullanıcı odaklı tasarım’ tanımını aşağıdaki maddelerle açıklamıştır:

- Ürün tasarımının ötesine geçer,
- Kullanıcı deneyimi gerçek kullanımın gerisindedir,
- Deneyim bir ivmedir,
- Deneyimin analizi çok disiplinli bakış açıları gerektirir,
- Deneyimin bir zaman çerçevesi vardır.

Kieffer vd, (2019) tarafından söylendiği gibi, kullanıcı deneyimlerini göz önünde bulunduran kullanıcı odaklı tasarımın günümüze kadar net ve kesin bir tanımı yoktur. Tüm bu tanımlamalara bakıldığında, kullanıcı deneyimine odaklanmış, sistem ve bağlamlarla etkileşim içinde olan kullanıcı odaklı tasarım kavramının net bir tanımını yapmak çok da kolay değildir. Bunun en büyük nedeni ise birbirinden etkilenen pek çok parametrenin yarattığı karmaşadır. Bu kavramsal kargaşaya bir son vermek için 2010 yılında düzenlenen “Dagstuhl Seminar on Demarcating User Experience” başlıklı bir seminerde, alanında uzman akademisyenler ve endüstri çalışanları bir araya gelerek konu üzerinde çalışmalar yürütmüşlerdir. Yapılan çalışmaya ait sonuçlar 2011 yılında Roto vd. tarafından “Beyaz Kâğıt/Kullanıcı Deneyimi Kavramına Açıklık Getirmek” başlığı altında yayınlanmıştır. Bu çalışma kapsamında kullanıcı deneyimi terimi genellikle “kullanılabilirlik, kullanıcı arayüzü, etkileşim deneyimi, etkileşim tasarımı, müşteri deneyimi, duygusallık ve genel deneyim gibi terimlerle eşanlamlı olarak veya bunların tümünü ya da daha fazlasını içeren bir şemsiye terim olarak kullanılır” şeklinde yorumlanmıştır (Roto vd., 2011, s.4). Bu yayında aynı zamanda kullanıcı odaklı tasarımın (UX) ne olduğu ya da ne olmadığına dair yorumlar yapılmıştır (Roto vd., 2011, s.6). Bu yorumlara göre:

UX nedir?

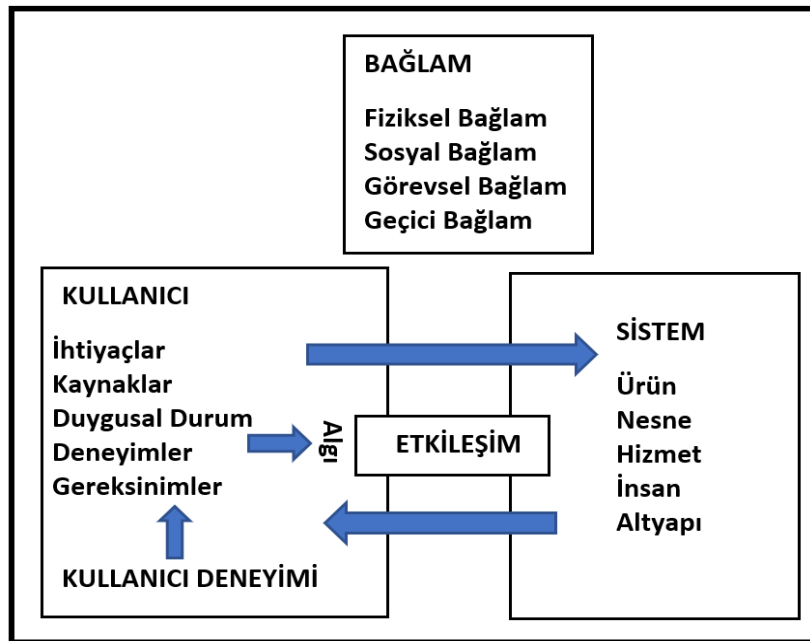
- UX, bir sistemin kullanımına ilişkin olması nedeniyle daha spesifiktir ve bundan dolayı genel deneyimlerin alt kümesidir.
- UX, bir sistem ile aktif ya da pasif şekilde karşı karşıya gelme durumunu içerir.
- UX yalnızca aktif kullanıcılarla değil, pasif kullanıcılarla da ilgilenir.
- UX, kişiye özgüdür.
- UX, önceki deneyimlerden ve ondan elde edilen tecrübelerden etkilenir

- UX'in kökleri sosyal ve kültürel bağlama uzanır.

UX ne değildir?

- UX, teknoloji odaklı değil insan odaklıdır.
- UX, sadece bir sistemin bir birey tarafından kullanımı ile izole değildir.
- UX, sadece bilişsel görev analizi değildir ve kullanıcıyı “bilgi işlemci insan /human information processor” olarak görmez.
- UX, kullanılabilirlikle aynı değildir.
- UX tasarımı, arayüz tasarımından fazlasını ifade eder.
- UX, geniş kapsamlı marka/tüketici/müşteri deneyimi kavramından farklı bir şeydir.

Yukarıda yapılan tüm tanımlar ışığında, kullanıcı deneyimine odaklanmış bir süreç olan kullanıcı odaklı tasarımı, kullanıcının bir bağlam içinde bulunan bir sistemle duyuşal, duygusal ve yansıtıcı bir şekilde etkileşime girmesi ve sisteme yanıt vermesi olarak tanımlanabilir. Başka bir ifadeyle, kullanıcı odaklı tasarımın başarısı, belirli bir bağlam içinde ürünü kullanan kullanıcının ihtiyaçlarını karşılayan bir deneyime sahip olup olmamasında saklıdır (http-10). Kullanıcı odaklı tasarımın şematik tanımı Roto (2006)'ya göre uyarlanarak Şekil 3.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2. Kullanıcı odaklı tasarım unsurları

3.4.1. Kullanıcı odaklı tasarımın gelişim süreci

Kullanıcı odaklı tasarım kavramı her ne kadar 1995 yılında Norman ve arkadaşları tarafından literatüre kazandırılmış olsa da bu tarih sadece kavramsal bir başlangıçtır. Çünkü daha önceden de bahsedildiği gibi, tasarımı insanlık tarihi kadar eskiye dayandırmak mümkündür. Tarih boyunca insanlığa hizmet amacı ile yapılmış tüm tasarımlarda ergonomi ve kullanılabilirlik gibi kullanıcı odaklı tasarımın merkezinde yer alan unsurların kullanıldığını gösteren birçok arkeolojik bulgu mevcuttur. Bu nedenle kullanıcı odaklı tasarımın tarihsel gelişim sürecini, kullanılabilirliğin ve ergonominin tarihsel gelişimi üzerinden ele alarak irdelemek daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Bu kapsamda Marmaras ve arkadaşları tarafından 1999 yılında yayınlanan bir çalışmaya göre ergonominin kökenleri Antik Yunanlılara dayanmaktadır. Çalışmada, ergonominin Antik Yunanlılar tarafından bilinçli bir şekilde kullanılıp kullanılmadığı araştırılmıştır. Yapılan arkeolojik değerlendirmeler sonucunda, İÖ 1200 yıllarında Antik Yunanlıların ergonomiyi bir bilim dalı olarak tanımlamamış olmalarına rağmen, kullandıkları alet, işyeri ve işlerini tasarlarken ergonomiyi göz önünde bulundurdıklarına dair kanıtlar elde edilmiştir (Marmaras vd., 1999, s.362-368). Araştırmadan elde edilen veriler ışığında, Antik Yunanlıların insan merkezli bir tasarım yaklaşımını benimsediği ve insana uygun çalışmalar/ortamlar deneğine dair çarpıcı kanıtlar bulunduğu belirtilmiştir. Ergonomi düşüncesi ve pratiğinin eski zamanlara kadar izlenebildiğine dair bir diğer kanıt ise erken Çin medeniyetleri üzerine yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Marmaras vd. 1999, s.362). Galley-Taylor ve arkadaşları tarafından yürütülen bir diğer çalışmada ise, insan ve çalışma ortamındaki ilişkilerin irdelenmesi olarak tanımlanan ergonominin, ilk kez Hipokrat tarafından yazılmış ve bir cerrahın çalışma ortamını tasvirlediği çalışmasına dayanarak, İÖ 500'lü yıllara kadar uzandığı belirtilmektedir (Galley-Taylor vd., 2017, s.1).

İlgili literatür incelendiğinde, 20. yüzyılın başlarında üreticilerin sadece teknik açıdan mükemmel ürünler üretmeyi amaçladıkları açıkça gözlenmektedir. Ürün odaklı bu yaklaşım, makineleri insanlara değil, insanları makinelere adapte olmaya zorlamıştır. Ancak bu durum kullanıcıda memnuniyetsizliklere, hatta krizlere neden olmuştur (Norman, 2002, s.7). 20. yüzyılın başından itibaren hayatımızın her alanına giren teknoloji, 1960'lı yıllarda önüne geçilmez bir gelişim ve değişim süreci içine girmiştir. Bunun sonucu olarak, toplumların ekonomik ve sosyo-kültürel değerlerinde de

değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişimlerin paralelinde, kullanıcı artık sadece temel ihtiyaçlarına değil, aynı zamanda duyuşsal, duygusal, entelektüel ve kültürel ihtiyaçlarına da cevap arar hale gelmiştir. Bunun sonucunda, ürünü ‘iyi ürün/başarılı ürün’ olarak ifade edebilmek için sadece teknik unsurlara değil, ergonomi, estetik, ürün kimliği, çekirdek teknoloji, kalite ve bağlam gibi kullanıcı gözünde ürüne değer katan yeni beklentilerin de göz önünde bulundurulması gerekliliğı ortaya çıkmıştır (Akay ve Kurt, 2008, s.296; Sanders, 1999, s.2; Cagan ve Vogel, 2002, s.62). Kullanıcının beklentilerini karşılamak ve rekabet gücünü artırmak isteyen üretici, ortaya çıkan beklentilerin mühendislik bilgisi ile aşılamayacağını anlamıştır. Bu nedenle, problemlerin belirlenip kullanıcı-ürün ilişkisini arttırmak amacıyla mühendisler yerine ürün tasarımcılarına ihtiyaç olduğu ortaya çıkmıştır (Margolin, 1988, s.4). Tasarımcıların ürün geliştirme aşamasına bilinçli ve gerektiğı şekilde dâhil edilmesi sonucunda, ürün-odaklı tasarımdan kullanıcı-odaklı tasarıma doğru bir eğilim ortaya çıkmıştır. Günümüzde ürün başarısının kullanıcı faktörü ile doğrudan ilgisi olduğu her alanda kabul görmüştür ve kalite kullanıcı tatmini ile ölçülür hale gelmiştir. Bu gerçek “kullanıcı odaklı tasarım” teriminin doğmasına sebep olmuştur. Kullanıcı odaklı tasarım ile günümüz dünyasında hedef kitlenin isteklerini çok iyi belirlemek ve ürün tasarımını bu beklentiler doğrultusunda analiz edebilmek için tasarım aşamasında kullanıcı ana bilgi kaynağı haline gelmiştir (Owen, 1998, s. 9). Ana bilgi kaynağı olarak yararlanılacak olan kullanıcıyı sadece gelişim aşamasında değil, yaratıcılık ve üretim gibi pek çok tasarım sürecine dâhil ederek, tasarım pratiğı ile kullanıcı araştırma aktivitesi bir araya getirilmiştir. Böylece, günümüzde pek çok ürün her anlamda başarılı olacak şekilde üretilir hale gelmiştir.

Birçok yazar, kullanıcı odaklı tasarımın ergonomi ve insan faktörlerine bağı olduğu ve bu faktörlerin antik çağlardan beri dikkate alındığı konusunda fikir birliğı içindedir (Stanley, 2006, s. 5; Marmaras v.d., 1999, s.365; Dreyfus, 1955, s. 19; Sanders E.B.-N., 2002, s.1-2).

Tasarım uygulamalarına kullanıcının dâhil edilme süreci aşağıdaki sıralamaya göre verilmiştir (Tonetto, 2014, s.470; Sanders, 2001, Garret, 2000, s.1):

- Tasarım sürecinde, ilk olarak “ergonomi” veya “insan faktörleri” alanında vücuda uyumlu üretim dikkate alınmıştır.

- 1980'lerde “bilgi tasarımı” ve “etkileşim tasarımı” gibi yeni alanların doğuşuna yol açan “bilişim ergonomisi” ile vücuda uyumun yanı sıra, akla uygunluk da tasarımlarda bir girdi parametresi olarak yerini almıştır.
- 1990'larda “uygulamalı etnografya” ve “bağlamsal sorgulama”nın ortaya çıkması ile birlikte insan davranışının sosyal yönleri de dikkate değer görülmüştür.
- 2000'li yıllarda sosyal davranışların uzantısı olan “duygusal insan faktörleri”nin de önemi kabul edilerek, tasarımlara dâhil edilmiştir.
- 2000 yılından günümüze kadar gelinen süreçte, hedef kitlenin duyuşsal istekleri ve hayallerine ulaşabilecek tasarımlar için, bu faktörler de birer girdi parametresi olarak tasarım sürecine alınmıştır.

Yapılan literatür taraması ışığında, kullanıcı odaklı tasarımın bilinçli bir şekilde kullanılmasının ilk olarak 1900'lü yılların başlarını gösterdiğini söylemek pek de yanlış olmayacaktır. Sauro (2013) tarafından yayınlanmış bir blog yazısında, 1911-2010 yılları arasında kullanıcı odaklı tasarımın günümüze kadar nasıl bir gelişim süreci içinde olduğu önemli olaylar ele alınarak kronolojik sıra ile verilmiştir ([http-11](http://11)). Anılan çalışmaya 2010-2019 yılları arasında yayınlanmış ve büyük ilgi görmüş bazı eserler de eklenerek Çizelge 3.1. hazırlanmıştır.

Çizelge 3.1. *Kullanıcı odaklı tasarımın literatürde yer alan gelişim süreci*

1911	Frederick Taylor zaman ve hareket etütlerini ve endüstriyel verimliliği artırmak için kullanılabilir yöntemleri tanımlayan “Principles of Scientific Management/Bilimsel Yönetim İlkeleri” isimli kitabını yayınladı.
1916	Frank ve Lillian Gilbreth 1916 yılında yürüttükleri çalışmalarında, iş hareketlerini daha küçük adımlara düşürdüler. Bu çalışmada daha hızlı ve daha kolay iş yapma yöntemlerini tanıttılar. Bu yöntemleri I. Dünya Savaşı esnasında askerlere karanlıkta silahların nasıl monte edileceğini ve söküleceğini uygulamalı olarak gösterdiler.
1936	“Palm Beach Post”, özelliklerinden biri olarak kullanılabilirliğin vurgulandığı yeni bir Frigidaire/Buzdolabı reklamı yayınladı.
1940	Alan Turing, hesaplama teorisi (The Theory of Computation) ile bilgisayar biliminin kapılarını açmıştır.
1943	ABD ordusunda teğmen olan Alphonse Chapanis, uçak kokpitlerinin daha sezgisel yerleşim sayesinde pilotaj hatalarının büyük ölçüde azaltılabileceğini gösteren çalışmasını tanıtmıştır.
1947	John E Karlin, “User Preference Department/Kullanıcı Tercih Departmanı” (sonraları İnsan Faktörleri Departmanı olarak yeniden adlandırılmıştır) başkanı olmuştur.
1954	Paul Fitts tarafından, “Journal of Experimental Psychology/Deneysel Psikoloji” isimli dergide Fitts Kanununu tanıtmıştır. Fitts kanunu, insan hareketinin bir tahmin modeline olan insan-makine etkileşimi ve ergonomiyi temel almaktadır.
1955	Henry Dreyfuss “İnsanlar İçin Tasarım/Designing for People” adlı kitabını yayınlamıştır. Bir ürünün tasarımıyla insanların iyi ya da kötü deneyimlerine odaklandığından bahseden yazarın kitabı bir klasik haline gelmiştir.
1956	Psikolog George Miller, insanların eş zamanlı olarak beş ila dokuzdan fazla öğeyi belleklerinde tutmayla ilgili sorunlar yaşadıklarını göstermiştir. Bu konu üzerinde yürüttüğü

	çeşitli deneysel sonuçlar ışığında “sihirli sayı yedi, artı veya eksi iki” ifadesini ortaya çıkartmıştır.
1957	“The Human Factors Society/İnsan Faktörleri Topluluğu” oluşturuldu.
1967	Micheal Scriven, öğrencilerin öğrenme ve değerlendirilme uygulamalarına yönelik eğitim literatüründe sürece dönük ve sonuca dönük değerlendirilmeleri ile ilgili yazılar yazdı. Bu terimler daha sonraki süreçlerde farklı kullanılabilirlik değerlendirmelerinin değişik türleri için de uygulanmıştır.
1979	IBM gibi şirketlerde kalıcı laboratuvarlar kurulmuştur. Bu laboratuvarlarda, günümüzde sonuca dönük kullanılabilirlik testleri dediğimiz çalışmalar yürütülmektedir.
1980	Ericson ve Simon, daha sonra kullanılabilirlik testlerine hükmedecek olan “Yüksek Sesle Düşünme Yöntemini” kullanmaya odaklanan “Verbal Reports as Data/Veri Olarak Sözel Raporlar” yayınladı.
1980	Alphonse Chapanis öğrencisi Jeff Kelley ile şimdilerde “Oz Büyücüsü” metodu olarak adlandırılan “Oz Paradigm” terimini ilk kez kullanmıştır.
1981	Alphonse Chapanis ve meslektaşları, kullanılabilirliği sonuca dönük bir aktiviteden ziyade sürece dönük bir aktivite olarak tarifleyen “Tutorials for the First-Time Computer User/İlk Kez Bilgisayar Kullanacaklar İçin Öğreticiler” isimli kitabı yayınladılar. Bu kitapta yazarlar, kullanılabilirlik testinde beş ila altı kullanıcının birlikte gözlenmesinin sıkıntılarını birçoğunu ortaya çıkartmada etkili olacağını ileri sürdüler.
1982	Jim Lewis örnekleme 5-6’dan daha kesin bir tahminle yaparak, kullanılabilirlik problemini bulmak için gerekli örneklem büyüklüğünün binom dağılımı ile nasıl modelleneceğini açıklayan bir makale yayınladı.
1983	Carnegie Mellon Üniversitesi ve Xerox PARC (Palo Alto Research Center) araştırmacıları Stuart Card, Thomas Moran ve Allen Newell tarafından “The Psychology of Human Computer Interaction/ İnsan Bilgisayar Etkileşiminin Psikolojisi” isimli kitabı yayınladılar. Bu kitap Taylor, Fitts ve Gilbreth’in daha önceki çalışmalarına dayanan GOMS (Goals, Operators, Methods, and Selection rules) modelini açıklayarak yeni ufuklar açmıştır.
1984	Apple firması Amerikan futbol liginin 1984 yılı şampiyonluk maçında Macintosh bilgisayarının tanıtımını yaptı. Tanıtım esnasında kullanım kolaylığından bahsetti.
1984	Smith ve Moser, “Designing User Interface Software/Kullanıcı Arayüz Yazılımı Tasarlamak” adlı kitapta tasarım için 997 ilkeyi tanıtmıştır.
1985	J. Gould ve Clayton Lewis, “Kullanılabilirlik için Tasarım: Temel Prensipler ve Tasarımcıların Düşünceleri” adlı makalelerini yayınladılar. Oldukça ses getiren bu makalede, deneysel ölçüm ve yinelemeli tasarımın ile birlikte kullanıcılar üzerinde erken ve sürekli odaklanma konuları ele alınmıştır.
1986	Digital Equipment Corporation firmasında görevli John Brooke, yazılımın kullanılabilirliğini değerlendirmek için pratik (quick and dirty) bir anket formu oluşturdu. Daha sonrasında bu anket formu, Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (System Usability Scale/SUS) olarak sistemin kullanılabilirlik algısını değerlendirmek için en yaygın kullanım alanı bulan anket formu haline gelmiştir.
1984	Yerel olarak yapılan SIGCHI toplantısı yerel çerçeveden çıkarılarak geleneksel olarak Boston’da yapılmaya başlandı.
1987	Ben Shneiderman “Designing the User Interface/Kullanıcı Arayüzü Tasarlama” isimli kitabının ilk baskısını yayınladı. Ben Shneiderman’ın Maryland Üniversitesi İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvar’ında yürüttüğü çalışmasının ışığında “The Questionnaire For User Interaction Satisfaction (QUIS) /Kullanıcı Etkileşim Memnuniyet Anketi” yayımlandı.
1988	Digital Equipment Corporation’dan John Whiteside ve IBM’den John Bennett, erken hedef belirleme, prototip oluşturma ve yinelemeli değerlendirmeyi vurgulayan “Kullanılabilirlik Mühendisliği” konusunda bir dizi çalışma yayınladılar. Kullanılabilirliğin vaktiz babalarından Joe Dumas, bu çalışmaları ve bu dönemi kullanılabilirliğin bir meslek olarak doğuşu şeklinde nitelendirmiştir.
1988	Don Norman, “The Psychology of Everyday Things/ Gündelik Eşyaların Psikolojisi” isimli kitabını yayınladı.
1989	Fred Davis tarafından, algılanan kullanılabilirlik ve kullanılabilirliği ölçmek için bir anketi de içeren “The Technology Acceptance Model (TAM) / Teknoloji Kabul Modeli” başlıklı çalışmasını sundu.
1990	İlk web sitesi test yayını yaptı.

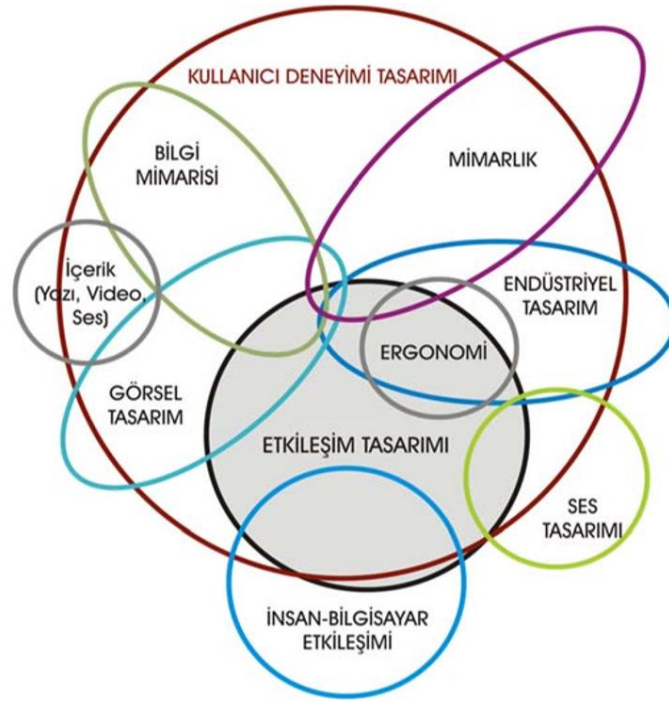
1990	Shackel kullanılabilirliği verimlilik (efficiency), etkililik (effectiveness) ve memnuniyetin (satisfaction) bir fonksiyonu olarak tanımladığı “Human Factors and Usability/İnsan Faktörleri ve Kullanılabilirlik” başlıklı çalışmasını yayımladı. ISO 9241-11 standardında kullanılabilirliğin tanımı Shackel’in bu çalışmasına atfedilmiştir.
1990	Jakob Nielsen ve Rolf Molich tarafından ufuk açıcı bir kullanılabilirlik analizi metodunu anlattıkları “Heuristic Evaluation of User Interfaces/ Kullanıcı Arayüzlerinin Sezgisel Değerlendirmesi” isimli yazılarını yayınladılar.
1990	Peter Polson ve Clayton Lewis, “Cognitive Walkthrough/Bilişsel Yürüyüş” hakkında birkaç makale yayınladı.
1990	Robert Virzi, “Human Factors and Ergonomics Society Conference/İnsan Faktörleri ve Ergonomi Derneği Konferansı’nda”, kullanılabilirlik çalışmaları için örneklem büyüklüğünü bulmada binom formülü kullanarak Nielsen’in önceki çalışmalarını, üç farklı deney ile pekiştirmiştir.
1991	“Usability Professionals Association UPA/ Kullanılabilirlik Profesyonelleri Birliği” kurulmuştur.
1992	Robert Virzi’nin “Refining The Test Phase Of Usability Evaluation: How Many Subjects is Enough?/Kullanılabilirlik Değerlendirmesinin Test Aşamasının İyileştirilmesi: Kaç Konu Yeter?” başlıklı çalışmasını yayımladı. Virzi bu yazısında 4-5 kullanıcı ile kullanılabilirlik problemlerinin yaklaşık %80’inin bulunabileceğini ve ciddi sorunların ilk birkaç kullanıcıda ortaya konabileceğini belirtmektedir.
1992	Jim Lewis, “The Post Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)/Çalışma Sonrası Sistem Kullanılabilirlik Anketi” isimli çalışmasını yayınladı.
1993	Jakob Nielsen “Usability Engineering/Kullanılabilirlik Mühendisliği” başlıklı kitabını yayınladı.
1993	Joe Dumas ve Ginny Redish “A Practical Guide to Usability Testing/Kullanılabilirlik Testi için Pratik Bir Kılavuz” isimli çalışmalarını yayınladılar.
1993	Cork Üniversitesi’nde görevli Jurek Kirakowski tarafından “Publication of the Software Usability Measurement Inventory (SUMI)/Yazılım Kullanılabilirlik Ölçüm Envanteri Yayını” başlıklı anketi yayınladı.
1993	Tharon Howard tarafından kullanılabilirlik için bir liste sunucusu hazırlanmıştır ve bu çalışma günümüzde dahi popüler bir tartışma merkezi olmaya devam etmektedir.
1994	Jeff Rubin “The Handbook of Usability Testing/Kullanılabilirlik Testi El Kitabı” isimli çalışmasını yayınladı.
1994	Randolph Bias ve Deborah Mayhew tarafından “Cost Justifying Usability” yayınladı.
1995	Donald Norman “Kullanıcı Deneyimi” terimini literatüre kattı.
1995	Jakob Nielsen kullanılabilirlikle ilgili çalışmasını yayınlamıştır.
1995	Kullanılabilirlik Profesyonelleri Derneği ilk yıllık toplantısını Portland Maine’de gerçekleştirdi.
1996	John Brooke tarafından “System Usability Scale (SUS) /Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği” yayınladı.
1996	WebX, California’da kuruldu. WebX halen denetimli uzaktan kullanılabilirlik testinde kullanılacak ekran paylaşımı ve konferans yazılımı geliştirmeye devam etmektedir.
1998	Kullanılabilirlik ISO (International Organization for Standardization/ Uluslararası Standartlar Teşkilâtı) tarafından (ISO 9241-11) kodu ile standartlaştırılmıştır.
2000	Steve Krug, 20 yıl önce Ericson ve Simon tarafından önerilen yüksek sesle düşünme yöntemini kullanarak kitlelere kullanılabilirlik testi kazandıran “Don’t Make Me Think/ Beni Düşündürme” isimli kitabı yayınladı.
2001	ANSI (American National Standards Institute/ Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü) kullanılabilirlik test raporları için Ortak Endüstri Formatını (Common Industry Format/ CIF) geliştirmiştir.
2002	Tom Tullis ve arkadaşları tarafından “An Empirical Comparison of Lab and Remote Usability Testing of Web Sites/Web Sitelerinin Laboratuvarının ve Uzaktan Yapılan Kullanılabilirlik Testlerinin Ampirik Karşılaştırması” başlıklı çalışmalarını literatüre kazandırmışlardır. Bu çalışma, alanında bir ilk niteliğindedir.
2003	“Observing The User Experience/ Kullanıcı Deneyimini Gözlemek” isimli kitap yayınlanmıştır.
2006	Şimdiye kadar yazılım ve kitle kaynak kullanımı ele alınarak hazırlanan, pahalı ve zaman alıcı kullanılabilirlik çalışmalarını otomatikleştirme yöntemleri yayınladı.

2008	Tom Tullis ve Bill Albert tarafından “Measuring the User Experience/ Kullanıcı Deneyimini Ölçmek” isimli kitap yayınlandı.
2010	ISO (International Organization for Standardization/ Uluslararası Standartlar Teşkilâtı) kullanıcı deneyimine ait bir tanımlamayı standartlarına (ISO 9241-210) aldı.
2010	Tom Tullis, Bill Albert ve Donna Tedesco tarafından kaleme alınan “Beyond the Usability Lab/ Kullanılabilirlik Laboratuvarının Ötesi” başlıklı kitap yayınlandı.
2012	Russ Unger, Carolyn Chandler tarafından “A Project Guide to UX Design: For User Experience Designers In The Field or In The Making / UX Design İçin Proje Kılavuzu: Sahadaki veya Yapımdaki Kullanıcı Deneyimi Tasarımcıları İçin” isimli kitap yayınlandı.
2013	Aaron Schmidt “User Experience (UX) Design for Libraries/Kütüphaneler için Kullanıcı Deneyimi (UX) Tasarımı” isimli kitap yayınlandı.
2014	Chauncey Wilson tarafından kaleme alınan “Interview Techniques for UX Practitioners: A User-Centered Design Method/ UX Uygulayıcıları için Görüşme Teknikleri: Kullanıcı Odaklı Bir Tasarım Yöntemi” adlı kitapta kullanıcı merkezli tasarım uygulayıcılarının çalışmalarının çoğunun, bir tür mülakat olduğunu ifade ederek, bu kitapla mülakat kalitesini artırıcı bilgiler vermiştir.
2014	Steve Krug tarafından kaleme alınan “Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability/Beni Düşünme, Tekrar Ziyaret Et: Web Kullanılabilirliğine Genel Anlamsal Bir Yaklaşımı” adlı kitap yayınlandı. Kullanılabilirlik gurusu Steve Krug bu kitap ile yüz binlerce Web tasarımcısının ve geliştiricisinin, sezgisel gezinme ve bilgi tasarımı ilkelerini anlamaları konusunda yardımcı olmaktadır.
2015	William Lidwell “The Pocket Universal Principles of Design: 150 Essential Tools for Architects, Artists, Designers, Developers, Engineers, Inventors, and Makers/Evrensel Tasarım İlkeleri: Mimarlar, Sanatçılar, Tasarımcılar, Geliştiriciler, Mühendisler, Mucitler ve Yapımcılar için 150 Temel Araç” isimli kitabı yayınlamıştır. Her alandaki tasarımcı için baş ucu kitabı olabilecek bir çalışmadır.
2015	Susan M. Weinschenk “100 More Things Every Designer Needs to Know About People/Her Tasarımcının İnsanlar Hakkında Bilmesi Gereken 100 Şey Daha” adlı kitabında tasarım zorlukları karşısında tasarımcılara pratik ip uçları vermektedir.
2015	Jaime Levy UX Strategy: How to Devise Innovative Digital Products that People Want/UX Stratejisi: İnsanların İstedığı Yenilikçi Dijital Ürünler Nasıl Geliştirilir” isimli kitabı ile yenilikçi ürünler geliştirmek isteyen tasarımcılara kılavuzluk etmektedir.
2016	Colleen Seifert ve Diann Brei tarafından kaleme alınan “The Psychology of Design/Tasarımın Psikolojisi” isimli kitapta, tasarım aşamasındaki psikolojik süreçlerin kısmen anlaşıldığını ifade edilmekte ve tasarımın disiplinlerarası bir dal olması nedeniyle psikolojinin bir çok alanı ile ilişkilendirmesi gerektiğini vurgulanmaktadır.
2018	Christian Lauersen vd. tarafından User Experience in Libraries Yearbook 2018/Kütüphanelerdeki Kullanıcı Deneyimi Yıllığı 2018 yayınlanmıştır.
2018	Kullanılabilirlik-Ergonomi ISO (International Organization for Standardization/ Uluslararası Standartlar Teşkilâtı) tarafından (ISO 9241-11) güncellenmiştir (http-9).
2019	Gavin Allanwood ve Peter Beare tarafından “User Experience Design: A Practical Introduction/Kullanıcı Deneyimi Tasarımı: Pratik Bir Giriş” adlı kitap yayınlanmıştır. Kitapta, kullanıcı deneyimi için tasarım yaparken uygulanacak temel kavramlar ve yöntemler yalın bir şekilde anlatılmaktadır.
2019	David Travers tarafından “Think Like a UX Researcher/ Bir UX Araştırmacısı Gibi Düşünün” adlı kitap yayınlandı. Kitap UX araştırmasının nasıl planlanacağını ve yürütüleceğini, verilerin analiz edilmesi gerektiğini, ekiplerin sonuçlarla ilgili nasıl harekete geçeceğini anlatmaktadır.
2019	Gabriel Kirmaier “UX Bites - Small Bites of Information About User Experience Design: A Visual Presentation of The Most Important Definitions, Methods And Techniques In ... An Easy To Follow And Immersive Experience /Ux Bites - Kullanıcı Deneyimi Tasarımı Hakkında Küçük Bilgi Isırıkları: En Önemli Tanım, Yöntem Ve Tekniklerin Görsel Bir Sunumu. İzlemesi Kolay ve Sürükleyici Bir Deneyim” adlı kitabı yayınladı.

Kaynak: Hamurcu, 2014/ Uyarlama

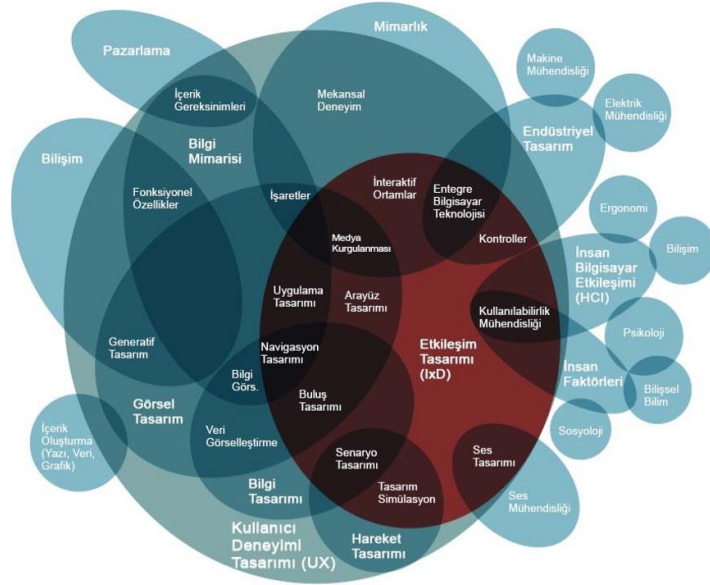
3.4.2. Kullanıcı odaklı tasarım ve etkileşim içinde bulunduğu disiplinler

Kullanıcı odaklı tasarımın etkileşim içinde bulunduğu disiplinleri ilk olarak 2006 yılında Saffer “Designing for Interaction: Creating Smart Applications and Clever Devices/Etkileşim için Tasarım: Akıllı Uygulamalar ve Akıllı Cihazlar Oluşturma” başlıklı kitabında bir diyagram halinde vermiş, ikinci baskısını yayımladığı kitabında ise diyagramın son versiyonuna yer vermiştir (Şekil 3.3). Almanya’da etkileşim tasarımı üzerine faaliyet gösteren Envis Precisely firması Saffer’ın diyagramını baz alarak, kullanıcı odaklı tasarımın gelişimine paralel olarak, belirli aralıklarla diyagramı modifiye etmiştir. Bu güncel diyagramlar sırasıyla (Şekil 3.4) görülmektedir. Daha sonrasında, bu diyagramlar temel alınarak yeni diyagramlar da önerilmiştir. Bu diyagramlara örnek olarak Silva tarafından 2018 yılında önerilen diyagram (Şekil 3.5) verilmiştir.



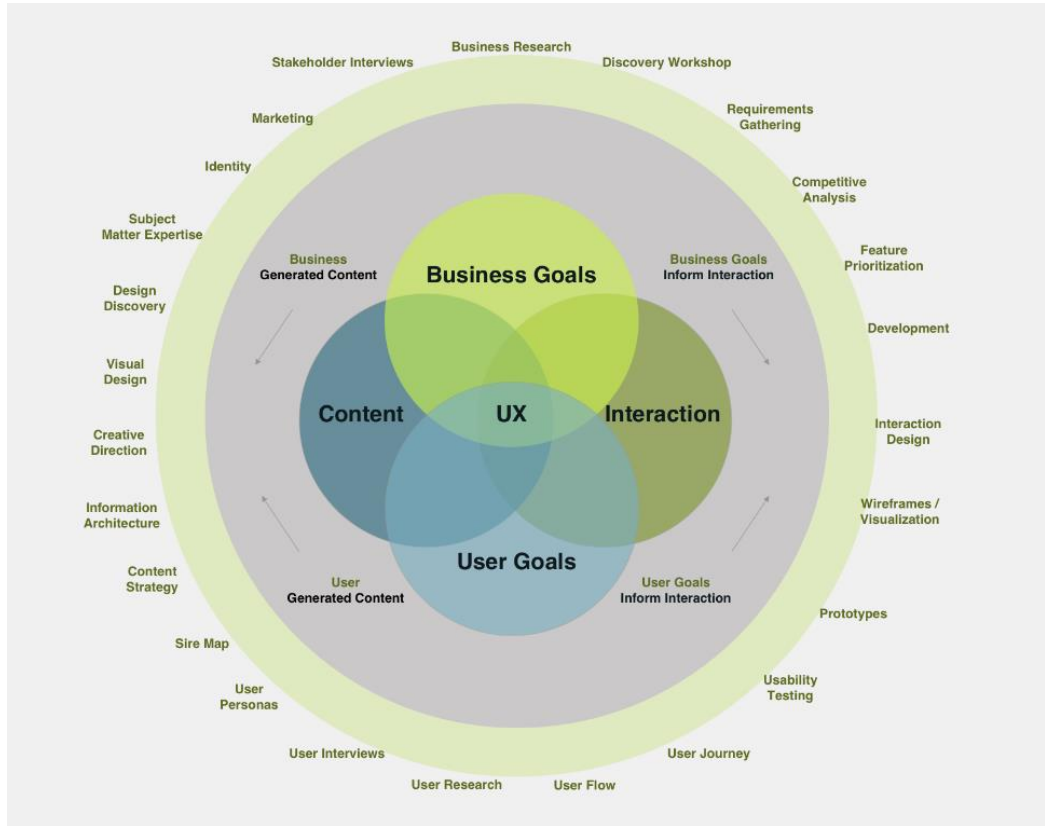
Şekil 3.3. Kullanıcı odaklı tasarımın etkileşim içinde olduğu disiplinler

Kaynak: Saffer, 2009



Şekil 3.4. Envis Precisely (2009) firmasına tarafından modifiye edilen kullanıcı odaklı tasarım ve etkileşim içinde olduğu disiplinle diyagramı

Kaynak: Saffer 2009



Şekil 3.5. Kullanıcı odaklı tasarımın etkileşim içinde olduğu disiplinler

Kaynak: Silva 2018

Yukarıdaki diyagramlar ışığında kullanıcı odaklı tasarımın etkileşim içinde olduğu disiplinler şu şekilde sıralanabilir: Endüstriyel Tasarım (Industrial Design), Makine Mühendisliği (Mechanical Engineering), Elektrik Mühendisliği (Electrical Engineering), Felsefe Bilişsel Bilimler (Philosophy), Psikoloji-Sosyoloji(Cognitive Science Psychology Sociology), Mimarlık (Architecture), İnsan Faktörleri ve Ergonomi (Human Factors & Ergonomics), İnsan Bilgisayar Etkileşimi (Human Computer Interaction), Eşsiz Hesaplama Etkileşimli Kontroller (Ubiquitous Computing Interactive Controls), Kullanılabilirlik Mühendisliği (Usability Engineering), Etkileşimli Ortamlar (Interactive Environments), Medya Kurulumları (Media Installations), Etkileşimli Tasarım (Interactive Design), Rehberlik Sistemleri (Guidance Systems), Kullanıcı Arayüzü Uygulama Tasarımı (Application Design User interface), Mekansal Deneyim (Spatial Experience), Dijital Tabela Pazarlama (Digital Signage Marketing), Bilgi Mimarisi (Information Architecture), Navigasyon Tasarımı (Navigation Design), Fonksiyonel Gereksinimler Veri ve Bilgi Görselleştirme(Functional Requirements Data & Info Visualization), İletişim Tasarımı (Communication Design), Ses Tasarımı (Sound Design), Ses Mühendisliği (Audio Engineering) ve Yazılım Geliştirme (Software Development).

‘Tasarım, bilim ve sanatın kesiştiği yerdir.’

Robin Mathew

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.KULLANICI ODAKLI VE TEKNOLOJİ TABANLI MİNİ ÇÖMLEKÇİ TORNASI TASARIMI

4.1. Kullanıcı Odaklı ve Teknoloji Tabanlı Taşınabilir Mini Çömlekçi Tornası Tasarımı Süreci

İnsanlık tarihinin en eski sanatlarından biri olan çömlekçilik sanatı ve bu sanatın yapılabilmesi için kullanılan tarihin ilk iş makinası olarak kabul edilen çömlekçi tornası yüzyıllar boyunca birçok değişikliğe uğramıştır (Barbaformosa, 1998, s. 9). Bu değişiklikler incelendiğinde kullanıcıların ürettikleri ürünleri daha rahat ve seri üretebilmek adına yapılan değişiklikler olduğu net olarak görülmektedir. Çömlekçi tornaları ve kullanıcı deneyimleri incelendiğinde ilk ürünlerin insanların günlük ihtiyaçlarını karşılamak için kullandıkları ilkel çömlekçi el tornaları olduğu tespit edilmiştir. Bu süreçte kullanıcının ürüne karşı ne hissettiği, ürünü kullanma ve kullanım ortamının ne kadar önemli olduğu hakkında bilgiye ulaşılamamıştır. Fakat el tornalarından sonra ayak tornalarının gelişmesi ve ardından bir motor takılarak elektrikli hale gelen çömlekçi tornalarının kullanımı bize teknolojik bir gelişmenin söz konusu olduğunu açıkça göstermektedir (Rieth, 1960, s.10-76).

Bu çalışma kapsamında teknoloji tabanlı ve kullanıcı odaklı taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı için tasarım metotları ile kullanıcı beklentilerinden yola çıkılarak mini çömlekçi tornası tasarlanmıştır. Tasarım aşamasına geçilmeden önce kullanıcı odaklı tasarım metodu ile elde edilen bulgular sonucunda tasarım unsurlarının oluşturulması sağlanmıştır. Öte yandan bu tasarım unsurları detaylı olarak ele alınmış ve bu yönelme sonucunda tasarımda ‘iyi ürün’ unsurlarına odaklanılmıştır.

Ashby ve Johnson’a (2003) göre, iyi ürün güçlü bir teknik çözümleme ile yaratıcı bir tasarım sürecinin kombinasyonudur. Bu kombinasyon, malzemede ve üretim süreçlerinde, işlevsellik, kullanılabilirlik ve kullanıcı memnuniyetini sağlamalıdır. Kullanıcı memnuniyeti ise ürünün taşıdığı estetik, duygusal çağrışımlar ve algılardan

büyük ölçüde etkilenir. Bu kombinasyonun başarısı ürün kişiliği olarak adlandırdığımız bir kombinasyonun doğmasını sağlar (Ashby ve Johnson, 2003, s.24) (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. İyi ürün kriterleri

Kaynak: Ashby ve Johnson, 2003, s.24.

Kullanıcı odaklı ve taşınabilir mini çömlekçi tornası ilişkisi aşağıdaki başlıklar altında ele alınmıştır. Bunlar;

-Kullanıcı odaklı tasarım ile teknoloji ilişkisi bakımından taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı,

-Kullanıcı odaklı tasarım ile ergonomi ilişkisi bakımından taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı,

-Kullanıcı odaklı tasarım ile fizyoloji/antropometri/psikoloji ilişkisi bakımından taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı,

-Kullanıcı odaklı tasarım ile mekan ilişkisi bakımından taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı,

- Kullanıcı odaklı tasarım ile ürün kimliği/marka kimliği ilişkisi bakımından taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımıdır.

4.1.1. Kullanıcı odaklı tasarım ile teknoloji ilişkisi bakımından taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı

Çömlekçi tornalarının ilk örnekleri kil, taş ve ağaçtan oluşan şekilsel olarak yuvarlak bir tabladan ibaret olup, el gücü ile döndürülmekteydi. Ardından kullanıcılar

yine benzer malzemeden yapılan fakat ayak ile döndürülen çömlekçi tornaları kullanmaya başladılar. Bazı coğrafyalarda ise bir asistan yardımı ile çevrilen tornalara da rastlanmıştır. Fakat gelişen teknoloji ile birlikte çömlekçi tornaları hem şekilsel hem teknolojik değişime uğramıştır. Bu değişiklikleri tetikleyen en önemli unsur ise kullanıcı beklentileri olmuştur. Çünkü kullanıcı her zaman daha teknolojik, daha ergonomik, daha işlevsel ürünler ile çalışmalarını sürdürmek istemiştir. Bu bağlamda bu çalışmanın temel yaklaşımı, kullanıcı beklentilerini de göz önünde bulundurmadır. Kullanıcının özgür ruhunu, yüksek duygu yoğunluğunu her yerde ve her zaman eserine aktarma isteğine cevap verebilen, kullanıcı odaklı ve taşınabilir bir tasarım ürün yapmak amaçlanmıştır.

Bir ürün tasarımında, tasarlanan ürünün insan ile teknoloji arasında bağlayıcı bir görevi olduğu fikri öne sürülmektedir. Her teknolojik gelişme kullanıcı üzerinde yeni ve özgün bir deneyim hissi yaratmıştır. Kullanıcı odaklı metotlar kullanıcıların bir teknolojiyi nasıl kullanmak istediğini ve neye ihtiyaç duyduğunu tespit etmeyi sağlamıştır (Kuru, 2015, s.567).

Tarihsel süreçte çömlekçi tornalarına kullanıcı- ürün etkileşimi kapsamında bakıldığında kullanıcının deneyimi ile sürecin nasıl geliştiği, deneyimin insan doğası gereği ne kadar önemli olduğu ve bu kapsamda kullanıcı ürün deneyimi, algı ve içselleştirmenin önemi net bir şekilde anlaşılmaktadır.

Bir ürünün sahip olduğu estetik ve kişilik özellikleri, stil yönlerini geliştirmeyi hedeflerken, temel teknoloji ve kalite-ürün değerini geliştirmeyi de hedeflemektedir. İyi bir ürün tasarımında, teknoloji tek başına yeterli olmamakla birlikte bir tasarım için de olmazsa olmazdır. Bir ürün düzgün, beklentilere uygun ve tutarlı olmasının yanında, teknolojik açıdan etkin ve güvenilir ürün olma özelliklerine de sahip olmalıdır (Cagan ve Vogel, 2002, s.68).

Bu doğrultuda öncelikli olarak seramik sanatının temel araçlarından birisi olan çömlekçi tornasının kullanıcıları ile yüzyüze görüşmeler düzenlenmiş ve sanatçıların, akademisyenlerin ve uzman kullanıcıların katıldığı bir grup oluşturulmuştur. Yapılan yüzyüze görüşmeler ile taşınabilir mini çömlekçi tasarımı için uygun olan tasarım parametreleri belirlenmiştir. Ardından bir çömlekçi tornasını oluşturan yüzeyler ve bu ürünü oluşturan tüm komponentlerin özellikleri araştırma kapsamında detaylı olarak incelenmiştir. Kullanıcı beklentilerini karşılayabilecek kriterler tasarım aşamasında göz

önünde bulundurulmuştur. Bu kriterler doğrultusunda eskiz çizimleri ve bu eskizler üzerinde birçok düzenleme yapılmıştır. Bu eskizler için geometrik kütleler oluşturularak prototip ürün yapılmış ve nihai ürün tasarımına karar verilmiştir. Rhino6 programında, taşınabilir çömlekçi tornasının çalışma prensibine uygun olan tasarım, gerçekçi ölçüleri ile modellenmiştir. Bu tez çalışması kapsamında Anadolu Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Endüstriyel Tasarım Bölümü maket-modelleme atölyesinde model üretilmiştir. Ayrıca tasarımın yol göstericisi olan model ile prototipte kullanılması düşünülen malzemelerin seçimi uzman akademisyenlerin desteğiyle sonuca ulaşmıştır.

4.1.2. Kullanıcı odaklı tasarım ile ergonomi/fizyoloji/antropometri/psikoloji ilişkisi bakımından taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı

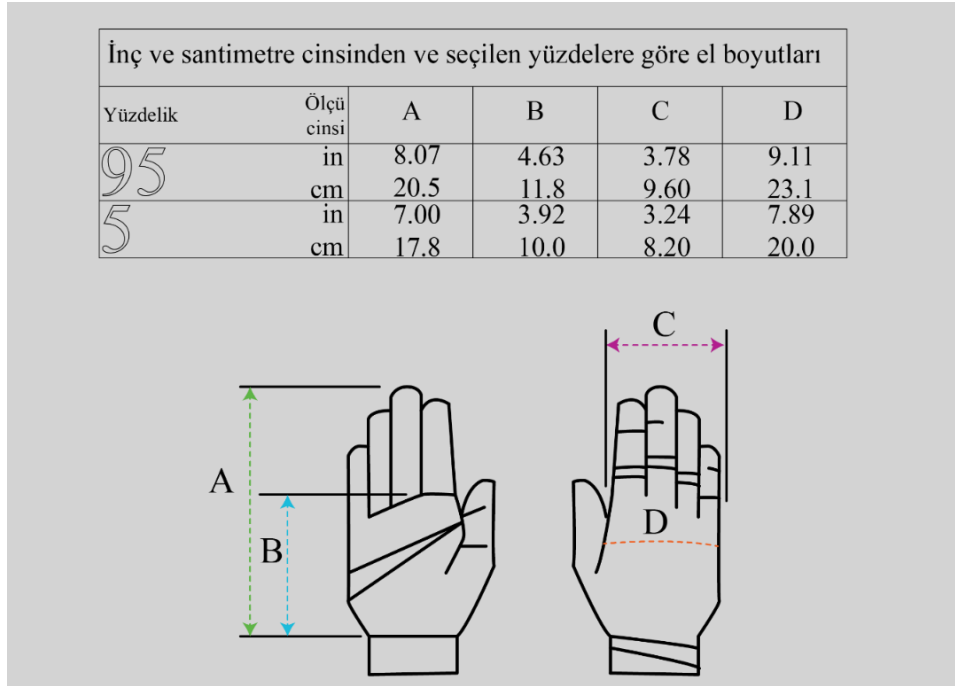
Bilinçli olarak ilk kez Antik Yunanlılar tarafından İ.Ö.1200 yıllarında kullanılmaya başlandığı bilinen ergonomi, Latince’de çalışma anlamına gelen ‘Ergos’ kelimesi ile bilim anlamına gelen ‘Nomikos’ kelimesinin bir araya getirilmesinden oluşturulmuştur (Uzun ve Müngen, 2011, s.312). Bir ürünün iyi olarak tanımlanabilmesi için en önemli unsurlardan birisi ergonomidir. Ergonomi doğrudan kullanım kolaylığı, güvenlik ve konfor bileşenlerinden oluşmaktadır. Ergonomi öncelikle kullanılabilirliğe odaklanmaktadır. Bir ürünün dinamik-statik yapısının ve bağlamsal etkileşiminin, insanın dinamik hareketleri ile olan ilişkisini ifade etmektedir (Cagan ve Vogel, 2002, s.65). Başka bir deyişle ergonomi; insan ve bulunduğu çevrenin fiziksel ve psikolojik açıdan birbirleriyle uyumlandırılması, insanı bedensel ve ruhsal yönden zorlamadan yeteneklerini en rahat şekilde kullanabilme süreci olarak tanımlanmaktadır (Yararel, 2019, s.141). Bu doğrultuda, ergonomi bir ürünün algısı üzerinde hem uzun vadede hem de kısa vadede büyük bir etkiye sahiptir. Kullanıcının ürünle kolay, güvenilir ve rahat bir şekilde etkileşim kurabilmesi, ergonomi ile kullanılabilirlik arasındaki doğru ilişkinin sağlanmasıyla mümkündür. Ergonomi kullanım kolaylığıyla, kullanım kolaylığı ise ergonomi ile doğrudan ilişkilidir. Ergonomi ve kullanılabilirlikle, ürünün hem fiziksel hem de bilişsel açıdan kullanıcı tarafından kolayca anlaşılması sağlanabilir. Ancak, ergonomi açısından başarılı bir ürün, insan dinamiğine de uyum sağlayabilmelidir. Bir kişinin etkileşime girdiği bileşenlerin boyutu ve şekli ile uyum içinde olması, ergonomi ile kullanılabilirliğin mantıklı bir şekilde organize edildiğini ve tanımlandığını göstermektedir. Güvenlik ile ergonomi arasındaki ilişkiye bakıldığında, ürünün kullanımının güven teşkil etmesi de en önemli ergonomi bileşenlerinden birini

oluşturmaktadır. Öte yandan hareketli parçalar kapatılmalı, keskin köşeler kaldırılmalı ve iç bileşenler kullanıcılardan korunmalıdır. Kısaca ergonomi iş güvenliğini artırma amacı da gütmektedir. Bununla birlikte kullanıcının anatomik, psikolojik, algısal ve karar verme yeteneklerini olumlu yönde etkileyerek ürün ile etkileşimini uygun hale getirmektedir (Doğan, 1987, s.104).

Taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı için kullanıcılarla yarı yapılandırılmış yüzyüze görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler doğrultusunda kullanıcıların ergonomi, antropometri, fizyoloji ve psikoloji gibi bilim dallarının da kullanıcı üzerindeki etkisinin yadsınamayacağı kanısına varılmıştır. Bu doğrultuda ergonomi konusu oldukça geniş ve kapsamlı bir bilim dalı olduğu için ergonominin etkileşim içinde bulunduğu bazı disiplinler ile olan ilişkisine kısaca değinilmiştir. Bu disiplinler;

a.Antropometri: İnsan bedeninin belirli özelliklerini inceleyerek çalışma standartlarını ve çeşitli standartları belirleyen bilim dalıdır. Antropometri, kullanıcının vücut ölçümlerini herhangi bir tasarımda kullanılmak üzere standartlaştırmakla ilgilienmektedir. Antropometri ya her vücut ölçüsüne uygun olacak tasarım yapılmasına (herkes için tasarım) ya da ortalama ölçülere göre tasarım yapılmasına olanak tanır. Herkes için tasarımda, tüm kullanıcılar için uygun ergonomi koşulları sağlamak amacıyla tasarım sürecinde ayarlanabilir parametreler göz önünde bulundurulmaktadır. Ortalama ölçülere göre tasarım ise antropometrik çalışmalar sonucunda ortaya konmuş ortalama vücut ölçülerini ele alan tasarım şeklidir. Tasarımda ‘iyi ürün’ elde etmek için antropometrik ölçüler dikkate alınarak en iyi ergonomiyi sağlamak hayati önem taşır (Aşıcı, 2018, s.19). Herkes için tasarım uygulamasında, ayarlanabilir tasarım yapmak ürün başarısı açısından çok daha avantajlıdır. Antropometri; makine, yapı, giysi, alet ve donanım başta olmak üzere her türlü ürünün tasarım aşamasında insanın rahatlığını göz önünde bulundurarak, ürünün kullanıma daha uygun olmasını ve ürün standardının yükseltilmesini amaçlamaktadır (Yararel, 2019, s.144). Bu amaç doğrultusunda tasarımı yapılacak her türlü üründe; kullanıcının ağırlıkları, boy ölçüleri, güç seviyeleri, hareket sınırları ve belirli hareket noktaları esas alınarak ölçülür ve kişilerin birbirleriyle karşılaştırılmasını sağlar. Elde ettiği veriler ışığında, tasarımın insanın anatomik yapısına, fizyolojik ve psikolojik özelliklerine ve kapasitelerine uygun olarak ergonomik ölçülerde yapılmasına olanak sağlar (İncir, 1986, s.59). Antropometrik verilerden yararlanılmaması

durumunda ciddi kas ve iskelet sistemi hastalıkları ile aşırı yorgunluk sorunları ortaya çıkar. Bu durum ise iş verimini doğrudan etkilemektedir.



Ölçümler (milimetre olarak)		Erkek			Kadın		
		Persentiller					
		2.5%	50%	97.5%	2.5%	50%	97.5%
El uzunluğu	A	173	191	208	158	175	190
El genişliği	B	81	89	97	66	74	79
Üçüncü parmak uzunluğu	C	102	114	127	92	101	112
Başparmak uzunluğu	D	61	69	76	56	61	66
El sırt (dorsum) uzunluğu	E	71	76	81	66	74	79

Şekil 4.2. Kadın ve erkek kullanıcıların el ölçüleri

Kaynak: <https://slideplayer.biz.tr/slide/10245927/>

Erişim: 21.08.2020

Yukarıdaki verilerden yola çıkılarak kullanıcı odaklı bir ürün tasarımı yapılırken, öncelikle ergonomik ve antropometrik özelliklerin derinlemesine irdelenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Antropometrik ölçülerin tam tespiti yapılamazsa ergonomik açıdan olumsuz özelliklere sahip ürün tasarımları ile karşılaşmaktadır. Taşınabilir mini çömlekçi tasarımı yapılmadan önce elin uzunluğu, genişliği, üçüncü parmak uzunluğu, başparmak uzunluğu ve el sırt uzunluğu arasındaki mesafe ölçüleri detaylı olarak

araştırılarak çalışma kapsamında taşınabilir mini torna tasarımı yapılmadan önce kadın ve erkek kullanıcılar ile maket çalışmaları üzerinden ergonomi- antropometri ilişkisi kurgulanmıştır. Bu kurgulama doğrultusunda tasarlanacak ürünün tabla boyutu, ölçüleri ve ürünün dış hacminin biçimine karar verilmiştir



Görsel 4.1. Kadın ve erkek kullanıcı ile maket üzerinde antropometri incelemeleri

Kaynak: Melek Demirci

b. Fizyoloji: Yaşamın mantığını araştıran bir bilim dalıdır. Yunanca doğa anlamına gelen “*physis*” kelimesi ile bilim anlamına gelen “*logos*” kelimesinin birleşmesi ile ortaya çıkmış bir kelimedir. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği’nin tanımına göre fizyoloji terimi, moleküler düzeyden hücre, doku, organ, sistem ve organizma düzeylerine kadar fonksiyonu ve bu fonksiyonun altında yatan mekanizmaları araştırır([http-11](http://11)). Diğer bir ifadeyle fizyoloji, insanın mekanik, fiziksel, biyokimyasal işlevlerini ve sistemlerinin işleyişini inceleyen bir bilim dalıdır. Fizyoloji, çalışma ortamı ve çalışma yöntemlerinin insan için elverişli olmasını sağlayarak ergonomiye katkıda bulunmaktadır. Kasın doğru çalıştırılması, dinamik ve statik çalışma şekilleri, enerji harcamasının değerlendirilmesi, ısı ve ısıya karşı tepki gibi konularda yaptığı incelemelerle fizyoloji ergonomi çalışmalarına yön vermektedir (Kıraç, 2005, s.15). Çalışma kapsamında taşınabilir mini torna tasarımı yapılmadan önce kadın ve erkek kullanıcıların parmak-eklem-bilek ve el hareketleri detaylı olarak incelenmiştir. Tasarım aşamasında yapılan çalışmaların tamamında fizyolojik fonksiyonlar göz önünde bulundurulmuştur.

c. Psikoloji: Çalışma ortamının renk, şekil, düzen gibi görselliğe bağlı olarak tasarımının yapılması, çalışanın ruhsal rahatlığına büyük katkılar sağlamaktadır. Çalışanda oluşturulacak her türlü psikolojik huzur ergonomiye katkı sağlamaktadır. Psikolojik rahatlamanın göz önünde bulundurulduğu bir çalışma ortamı oluşturmak, çalışanın çok daha duyarlı ve algılayıcı olacağını ortaya koymaktadır. Psikolojik etkilerin

Çalışma ortamına doğru bir sentezde uygulanması; çalışan üzerinde etkinliğin, verimliliğin ve iş tatmininin artmasına yardımcı olmaktadır. Bu nedenle, psikoloji ile ergonomi arasındaki ilişkiler çok detaylı ve derinlemesine ele alınmalıdır (Chebykin vd., 2008, s.92). Çalışma kapsamında taşınabilir mini torna tasarımı yapılmadan önce kadın ve erkek kullanıcılara çalışma ortamları-ergonomi-renk-şekil-düzen kelimelerini barındıran sorular yöneltilmiştir. Kullanıcıların büyük bir çoğunluğu üretimlerini farklı mekanlarda özgürce yapmak istediğini dile getirmiştir. Psikolojik rahatlama isteği ve huzur gibi etmenler göz önünde bulundurularak; yeni, nitelikli ve dönüşüme açık ürün tasarımının temeli oluşturulmuştur.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. ARAŞTIRMA

Bu bölümde tez çalışması kapsamında uygulanan araştırma yaklaşımı, araştırma yöntemi ve araştırma süreci ele alınacaktır. Yapılan literatür araştırması sonucunda, ele alınan araştırmanın yöntem olarak, nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde uygulanmasına karar verilmiştir. Bu yöntemin seçilmesiyle, araştırmanın içerdiği sorulara yanıt bulunabilecek ve tasarım kriterleri belirlenebilecektir. Buna göre araştırmada bir nitel araştırma yöntemi olan yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Bu doğrultuda yüzyüze görüşmeler yapılmıştır. Yüzyüze görüşme verileri analizlerine bağlı olarak, ihtiyaçlar tespit edilmiş ve tasarım kriterleri belirlenmiştir. Bu belirlenen kriterler doğrultusunda kullanıcı odaklı mini çömlekçi tornasının tasarımına başlanılmıştır.

5.1. Araştırmanın Yöntemi ve Süreci

Bu çalışmada araştırma yöntemi olarak nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir.

- Nitel araştırma nedir?

“Nitel araştırma” etiketi, 1960'larda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle eğitim, kriminoloji, sosyoloji, siyaset bilimleri ve diğer bazı uygulamalı alanlarda deneysel çalışma; "resmi istatistikler", özellikle demografi, ekonomi ve sağlık araştırmalarında kullanılmıştır (Hammslay,2013,s.10-11).

Bilimin işlevi, gözlem yoluyla bir deneyimin veya fenomenin evrimi ile ilgili soruların cevaplarını araştırmaktır. Sosyal bilimler, özellikle yaşayan sosyal gerçeklerin değişen doğasını anlamının yeni veya farklı yollarını keşfetmeye çalışmaktadır. Sosyal bilimciler, yaşamın insanlar için ne anlama geldiğiyle uğraşmaya çabalarken, sosyal dünyamızda yüzleşilen sorunların kritik boyutlarını yakalamanın sistematik bir yolu olduğunu varsayılmıştır. Bu arayışta, en iyimser bilim adamı bile, yalnızca soruşturma sırasında veya soruşturma noktasına giden sürede mevcut veya erişilebilir olanı ortaya çıkarabileceğini bilmektedir. Sosyal bir görüngüyü, soruşturmak veya sorunun her yönünü kavramak imkânsızdır. Bununla birlikte, her araştırmacı her çalışmaya mümkün olduğunca nesnellik ve etik titizlikle yaklaşmakla sorumludur(Jackson R. L., Drummond D. K., ve Camara S. 2007. s.21-28.).

Nitel araştırma yöntemini en öz tanımıyla açıklayan Yıldırım (1999), bir araştırmanın belirli soru/sorularını mantıklı ve sistematik bir biçimde cevaplanmasına yönelik çalışmadır ifadesini kullanmıştır (Yıldırım, A. 1999. s.112).

Nitel araştırmada ana amaç, araştırılan konu hakkında betimsel ve gerçekçi açıklamalarda bulunmaktır. Toplanan verilerin ayrıntılı ve derinlemesine ele alınmış olması önemlidir. Araştırmaya katılan katılımcıların görüş-öneri ve deneyimlerinin olduğu gibi açıklanarak, doğrudan verilmesi önemlidir. Araştırmacı süreç boyunca kanıt olması için veri toplamalıdır. Nitel araştırmalar sonucunda ulaşılan nitel veriler, sözlü ve yazılı metinlerden oluşmaktadır. Bu araştırmalarda kullanılan veri kaynakları ise, katılımcılarla görüşmeler (yüzyüze, telefon, mail vb.), gözlemler (çalışma ortamı, sınıf ortamı vb.) ve dokümanlardan (kitap, dergi, gazete, günlük vb) oluşmaktadır (Vural, tarihsiz, s.175).

Araştırmanın gerçekliğini yansıtacak hangi tekniğin daha başarılı olduğu, tekniğin avantajları-dezavantajları ve sınırlılıkları çerçevesinde belirlenmelidir. Her teknik kendi içinde farklı veri sağlamaktadır. Her teknik sahip olduğu yeterlilik kadar araştırmayı güçlendirmektedir (Tümöklü, A. 2001. s.120).

Nitel veri toplama teknikleri ile ele alınan bu araştırmada, alanında uzman katılımcılar ile yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmesine karar verilmiştir.

- Yarı-yapılandırılmış görüşme nedir?

“Yarı-yapılandırılmış görüşme, incelenmek istenen konu hakkında katılımcılardan aynı türde bilgilerin toplanması amacıyla yapılan bir görüşme türüdür. Bu yaklaşımda görüşme öncesinde, görüşmeciye rehberlik edecek görüşme sorularının ya da konu başlıklarının yer aldığı görüşme formu hazırlanır. Hazırlanan görüşme formu, yanıtlanması istenilen bütün konuları kapsayan geniş bir liste biçimindedir. Görüşmeci, görüşme formunda yer alan soruları sorabilir, bununla beraber ayrıntılı bilgi toplama amacıyla ek sorular da geliştirebilir. Yarı-yapılandırılmış görüşme, bu biçimiyle amaçlı bir sohbet benzemektedir. Dolayısıyla, görüşme formunda yer alan soruların belirli bir öncelik sırasıyla sorulması zorunlu değildir. Görüşmeci, hazırlanan soruları katılımcıyla olan etkileşimine bağlı olarak farklı sırada sorabilir. Örneğin, görüşme sürecinde bir sorunun yanıtı tamamen alınmışsa, o soru tekrar sorulmayabilir ya da katılımcının geribildirimlerine dayalı olarak ek sorular yöneltilebilir” (Vural, tarihsiz, s.175).

Bu araştırma kapsamında yarıyapılandırılmış görüşme katılımcılar ile yüzyüze yapılmıştır. Yarı-yapılandırılmış görüşme sırasında öncelikle araştırmacı kendini

tanıtılmış, araştırılan konu hakkında katılımcıyı bilgilendirilmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda yeni tasarlanacak üründen “Kullanıcılar neler beklemektedir? Kullanıcıların mevcut tasarımda yaşadığı sorunlar nelerdir?” gibi temel sorular yöneltilmiştir (Ek-5).

“Yarı yapılandırılmış görüşmelerde, tanımlanan konu başlıklarına uygun soruların hazırlanması ve soruların rehberliğinde görüşmecinin istediği konulara yoğunlaşması söz konusu olmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşler, görüşme sırasında esneklik sağlaması, insan ve örgüt davranışın detaylarının keşfedilmesi noktasında, yanıtlara daha ulaşılabilir olmasından dolayı sıklıkla tercih edilmektedir.” (Qu ve Dumay, 2011, s.246 ‘den aktaran Aslan ve Kurşun, 2018, s.323)

Türkiye’de son birkaç yıldır kullanıcılar arasında yaygınlaşmaya başlayan trend bir ürün olan mini çömlekçi tornaları hakkında yapılan yüzyüze görüşmelerde 6 adet açık uçlu anket sorusu mini torna ile şekillenirne yapan 9 katılımcıya yönlendirilmiştir. Katılımcılara yönlendirilen bu sorular ile iyi tasarım niteliğine sahip bir taşınabilir mini çömlekçi tornasının taşınması gereken kriterler belirlenmiştir. Bu aşamada amaca yönelik örneklem yöntemi kullanılmıştır. Belirli bir konuyu tecrübe eden ve ihtiyaçlarını bilen katılımcı için genelde amaca yönelik örneklem tercih edilir(Baltacı,2018, s.263).

Sorulara verilen cevaplardan yola çıkılarak ürünün görünüşü, kullanım kolaylığı, ürünün mekanik yapısı vb. tasarım kriterlerine ulaşılması amaçlanmıştır.

Katılımcılara görüşme esnasında güven verilerek, yöneltilen sorulara net ve tam cevap vermeleri teşvik edilmiştir. Görüşmelerde gizlilik kurallarına bağlı kalınarak ses ve görüntü kaydı alınmıştır.

5.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu tez çalışmasında kullanıcı tarafından rahatlıkla taşınabilen, küçük ölçekli minyatür çalışmaları üretimine yönelik taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımı yapmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda; ilk olarak mini çömlekler üreten kullanıcılar ile yüzyüze görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler doğrultusunda kullanıcı beklentilerini karşılayabilecek ve şikâyetlerini en aza indirebilecek “iyi tasarım” için gerekli olan kullanıcı beklentileri belirlenmiştir. Bu beklentilere cevap vermek amacıyla kullanıcı odaklı tasarım parametreleri göz önünde bulundurulmuştur. Tasarım aşaması süreçlerinde analitik düşünme, problem çözme ve disiplinler arasındaki etkileşim yansıtılmıştır. Kullanıcı odaklı metotların yardımı ile yaratıcı süreç desteklenmiş ve bu metotlar sistematik olarak kullanılmıştır.

Ülkemiz ve dünya pazarında yapılan incelemeler sonucunda tasarlanan ürün ile benzer özellik taşıyan bir başka ürüne rastlanmamıştır. Böylelikle dünya pazarındaki pazarlama gücünü ve rekabet edilebilirliğini artırmaya, yerli ürünlerin markalaşmasına, yeni pazar arayışlarına ve pazarlama kapasitesinin arttırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca tasarımı yapılan ürünün hayata geçirilmesiyle, kültürel mirasımız olan çömlekçiliğin zamanın ruhuna uygun olarak yeniden canlanmasına ve yaygınlaşmasına olanak sağlanacaktır.

5.3. Araştırma soruları

1. Mevcutta minyatür tasarımlar üretmek için kullanılan çömlekçi tornalarının sorunlar nasıl çözülebilir?
2. Kullanıcı odaklı tasarım dikkate alınarak üretilecek bir taşınabilir mini torna tasarımından kullanıcının beklentileri nelerdir?
3. Kullanıcı odaklı tasarım kriterlerine uygun, taşınabilir mini çömlekçi tornasının sanata ve eğitime katkıları nelerdir?

5.4. Araştırma Evreni

Bu tez çalışması kullanıcı odaklı mini çömlekçi tornası tasarımı için gerekli tasarım kriterlerinin belirlenmesine yönelik olarak planlanmıştır. Bu plan doğrultusunda, mini çömlekçi tornası kullanan 9 kullanıcılardan oluşan bir örneklem oluşturulmuştur. Toplamda 6 adet yapılandırılmış görüşme soruları hazırlanmıştır ve bu soruların çömlekçi tornası kullanıcılarının beklentilerini ve tasarım kriterlerini ortaya koyabilecek noktaları içermesine özen gösterilmiştir.

ALTINCI BÖLÜM

6. BULGULAR

6.1.Yarı Yapılandırılmış Görüşme ve Görüşmelerin Analizi

Araştırmanın amacı doğrultusunda çözümlenmesi gereken problemlere cevaplar aramak üzere Türkiye'nin farklı illerinde bulunan 9 uzman katılımcı ile iletişime geçilmiş ve randevu alınarak yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Katılımcılara ilk olarak gönüllü katılım formu imzalatılmıştır. Ardından yarı-yapılandırılmış 6 soru katılımcılara yönlendirilmiştir. Katılımcılara yönlendirilen bu sorular ile kullanıcı odaklı ve taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımının taşınması gereken özellikler belirlenmeye çalışılmıştır. Görüşmeler sırasında katılımcı görüşleri hem ses hem de görüntü kaydına alındı. Bu süreçte araştırmacı tarafından gerekli notlar alınarak araştırmacı günlüğü tutuldu.

Yarı-yapılandırılmış yüz yüze görüşmelerden elde edilen verilerin derinlemesine analizi QSR NVivo (10) programı kullanılarak gerçekleştirildi. Analiz sonucunda elde edilen çıktılar kelime bulutu olarak düzenlendi. Katılımcılara yönlendirilen açık uçlu sorular, cevapları ve oluşturulan kelime bulutları aşağıda verildiği gibidir:

1-Bir seramik sanatçısı/tasarımcısı olarak mini çömlekçi tornasını neden kullanıyor/tercih ediyorsunuz?

Bu soru ile katılımcıların, mini çömlekçi tornası tercih etme nedenlerinin tespitinin yapılması ve kullanıcı odaklı bir taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımını oluşturacak tasarım parametrelerinin tespiti yapılmıştır. Kullanıcı cevapları incelendiğinde ise küçük boyutlu olması, hafif olması, kolaylıkla taşınabilir olması gibi cevapların tespiti yapılmıştır.



Görsel 6.6. Kelime bulutu

Bu tez çalışmasının ortaya koymayı hedeflediği önemli çıktılardan biri; kullanıcı odaklı ve taşınabilir bir çömlekçi tornası tasarımı parametrelerinin neler olduğudur. Yüzyüze yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmeler metinsel olarak incelendiğinde katılımcı görüşlerinden aşağıdaki tablodaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Çizelge 6.1. Kullanıcı odaklı anket veri analiz listesi

Tema	Kategori	Kod
	1.Estetik	Form
		Şekil
		Boyut
		Renk
		Etki
	2. Beklenti	Kalite
		Maliyet
		Tabla çapı
		Performans
		Merkeze getirme
		Devir ayarı
	3.Tercih	Taşınabilir/çanta
		Az yer kaplıyor
		Ucuz
		Kurulum gerektirmiyor
		Marka
	4. Özümseme	Keşfetmek
		Keyif almak
		Tecrübenin artması
		Özgürlük

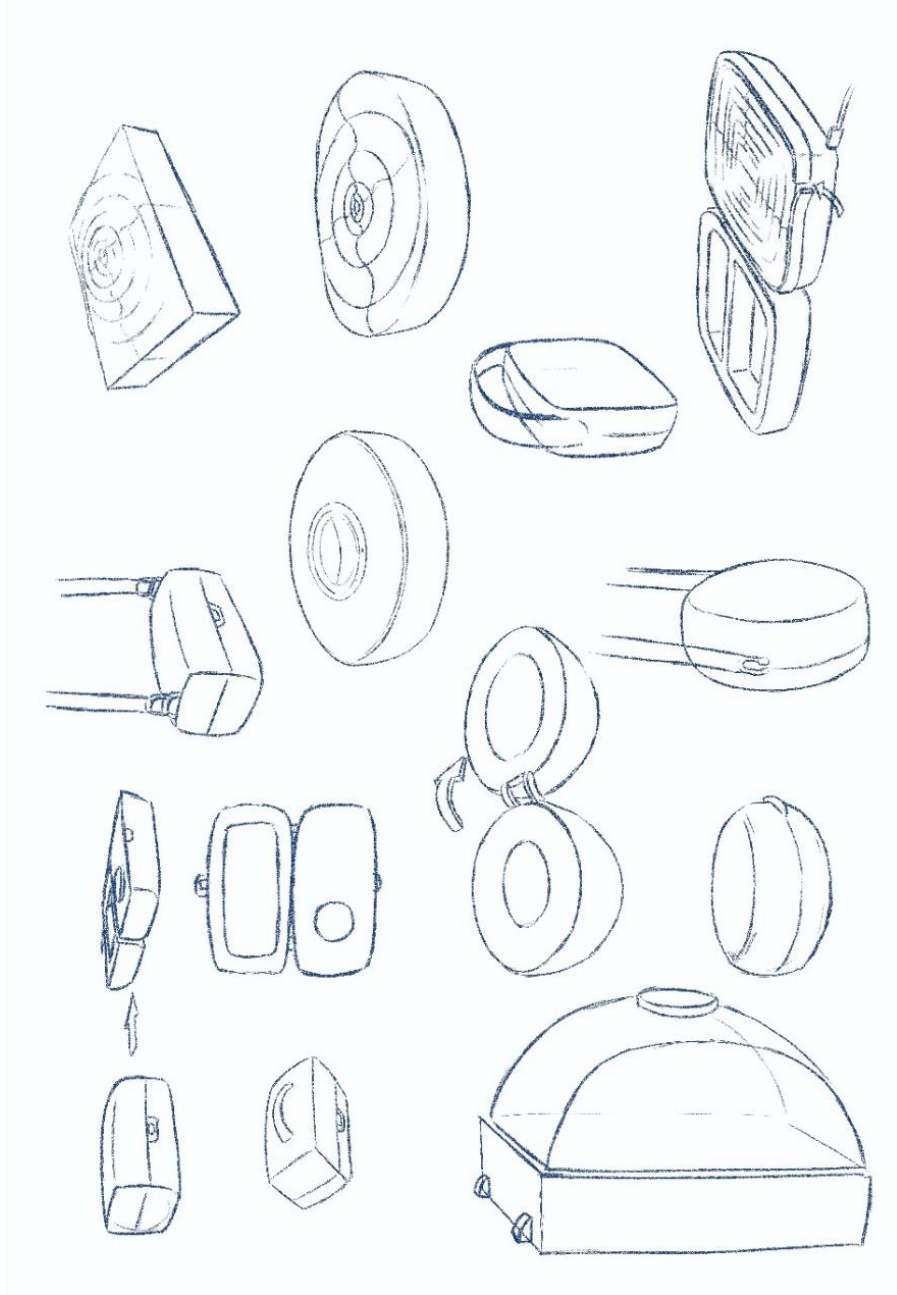
YEDİNCİ BÖLÜM

7. KULLANICI ODAKLI TASARIM VE ÇÖMLEKÇİ TORNASI: TAŞINABİLİR MİNİ ÇÖMLEKÇİ TORNASI ÜZERİNE BİR TASARIM ÇALIŞMASI

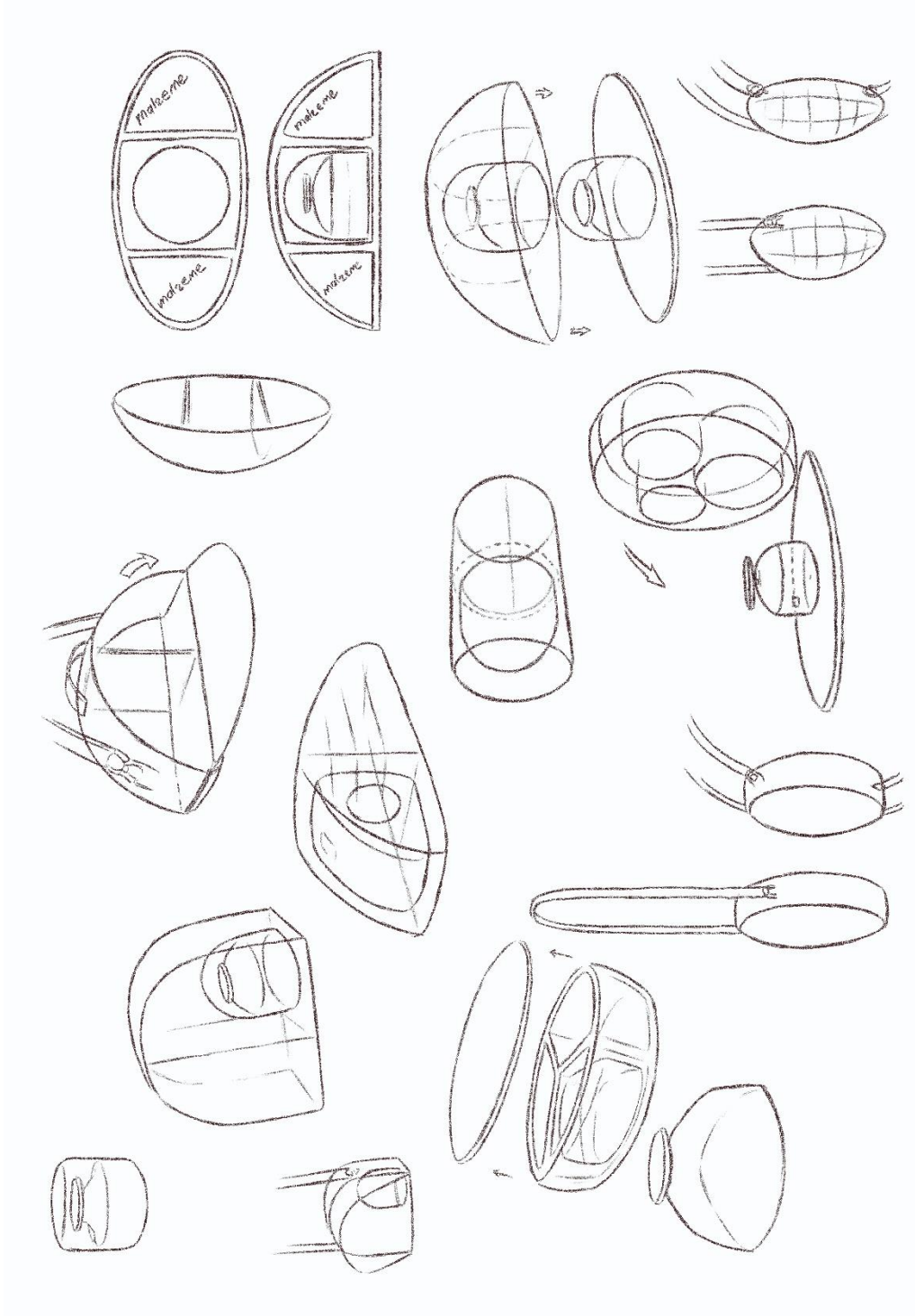
7.1. Ürün Tasarımı

Yüzyıllardır dünya tarihine ışık tutan seramik objelerin üretilmesine olanak sağlayan çömlekçi tornasının tarihsel süreçteki gelişimi incelendi. Taşınabilir minyatür torna tasarım aşamasında kullanıcı odaklı görüşmeler ve izlenimlerden yola çıkılarak analitik düşünme, problem çözme ve disiplinler arası etkileşim sürecinin ön planda tutulduğu bir süreç tasarıma yansıtıldı. Bu çalışma tasarım süreci boyunca, kavram, renk-doku-malzeme, teknoloji ve fonksiyon gibi bileşenleri barındıran tasarım sürecini doğru yöneten ve bunların ilişkisinin doğru kurgulandığı bir çalışma yapıldı. Tasarlanan ürünün daha fazla içeriğe sahip olması hedeflendi ve bu doğrultuda ürünün iç kısmında kullanıcılar için araç-gereç bölmesi, önlük bölmesi ve çamur bölmesi gibi özel alanlar oluşturularak kullanıcı memnuniyeti artırıldı.

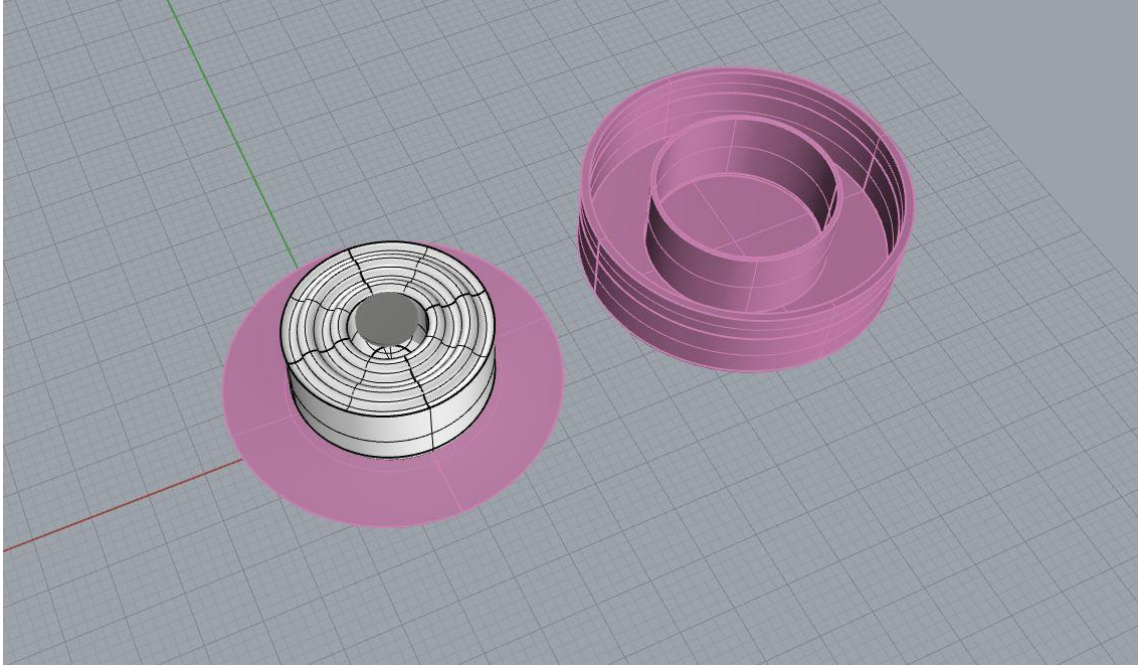
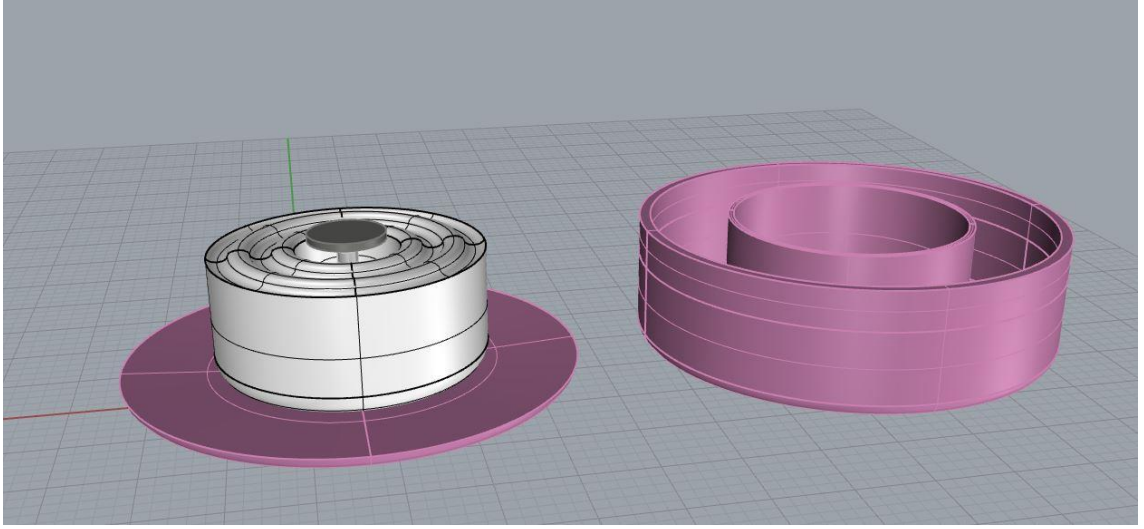
Öncelikle ürünün tasarımı için eskizleri yapılmış, ardından Rhino6 programında modelleme yapılmıştır. Ürünün gerçeğe yakın modellemesi yapılmış ve prototip üretime başlanmıştır.



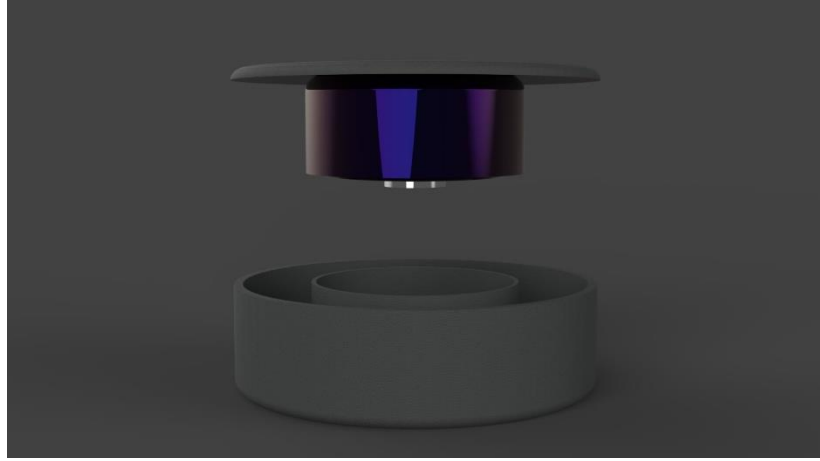
Görsel 7.1. *Tasarım eskizleri*



Görsel 7.2. *Tasarım eskizleri*



Görsel 7.3. *Rhino 6 ürün modelleme*



Görsel 7.4. *Rhino 6 ürün modelleme*

7.2. Prototip Üretim Aşaması

Prototip için gerekli olan malzemeler; alüminyum, ahşap, kumaş, iç komponentler
Ürünün alüminyum bir gövdeye sahip olması konusunda alanında uzman akademisyenler ile fikir birliğine varıldı.

Çömlekçi tornası tablası;

1 adet 8 cm alüminyum tabla. Alüminyum tabla metal torna ustası tarafından şekillendirilmiştir. Bu tabla kullanıcının isteğine bağlı olarak çeşitli boylarda üretildi.



Görsel 7.5. *Tablanın renklendirilmiş hali*



Görsel 7.6. *Prototipin ilk hali*

Belirlenen ölçülerde temin edilen alüminyum malzeme, metal torna makinasında ustası tarafından şekillendirildi. Daha sonra prototipin renklendirilmesi yapıldı. Renklendirme için siyah ve bakır rengi tercih edildi. Renklendirme işlemi pistole yardımı ile yapılarak kurutulmaya bırakıldı.



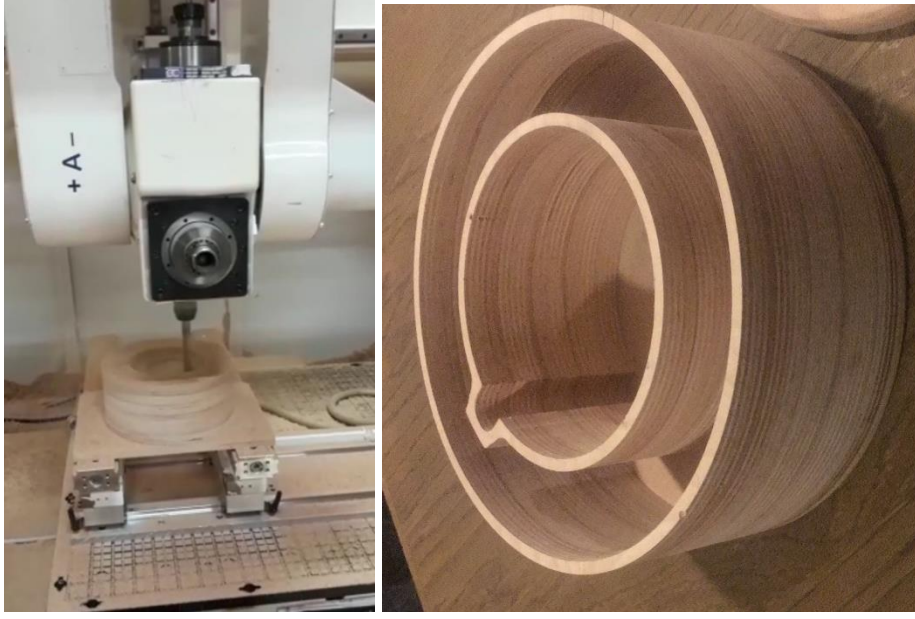
Görsel 7.7. *Prototipin renklendirilmesi*



Görsel 7.8. *Prototipin renklendirilmiş hali*

7.2.1. Tamamlayıcı aksesuarlar

Prototipin çanta malzemesinin ahşap üzerine deri giydirmeye karar verildi. Tasarımın çantası ahşap CNC makinasında üretildi. Tasarıma tamamlayıcı aksesur eklendi. Kullanıcı için önlük tasarımı yapıldı.



Görsel 7.9. Prototipin çantasının cnc tarafından şekillendirme aşaması

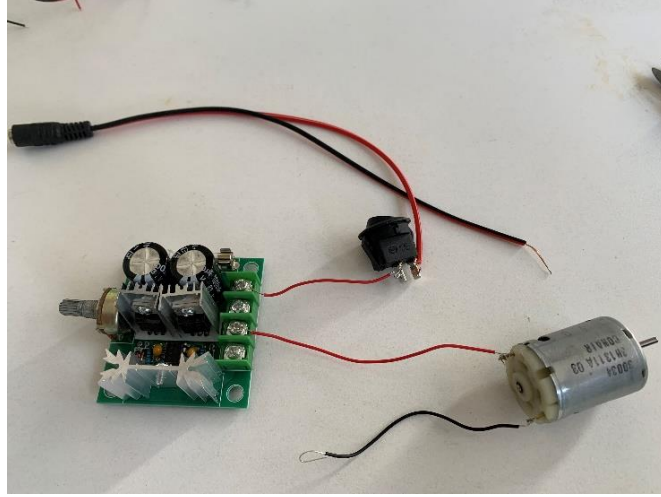


Görsel 7.10. Prototipin çantasının kaplanması

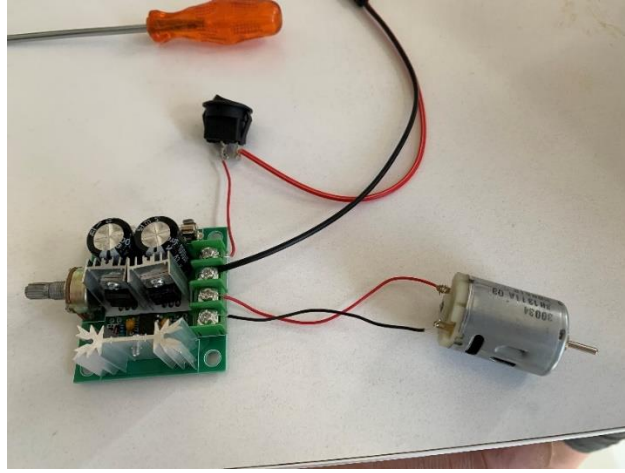
7.3. İç Mekanizma Sisteminin Kurulumu

7.3.1. Motoru reosta'ya bağlama

Motorun bir ucundan çıkıntılı iki kablosu bulunmaktadır. Bu kablolar farklı renkten 10 cm uzunluğunda teller kesildi, bakırı ortaya çıkarmak için tellerin her iki ucundan plastik kaplamanın 1,2 cm'lik kısmı sıyrıldı. Bakır uç delikten geçirilip ilmek şeklinde büküldü ve bu işlem yapılırken tellerin birbirine değmemesine dikkat edildi.



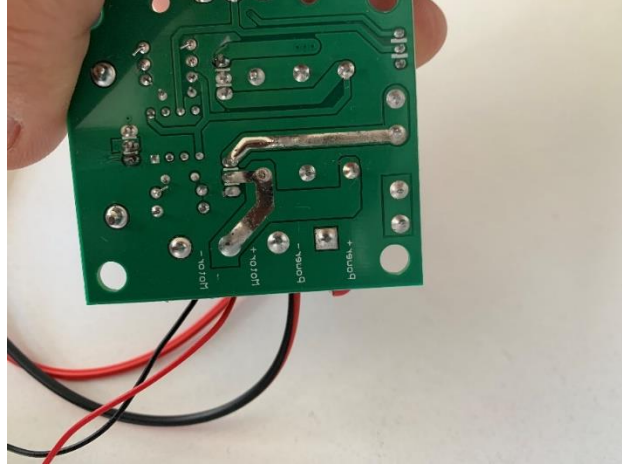
Görsel 7.11. Motoru resota'ya bağlama



Görsel 7.12. Motoru resota'ya bağlama

7.3.2. Güç adaptörlerini reosta'ya bağlama

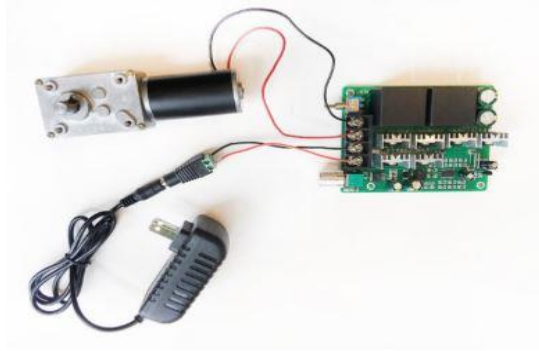
Farklı renklerde başka iki adet 10 cm tel kesildi ve her iki ucundaki izolasyon sıyrıldı. Farklı renklerdeki bu tellerden hangisinin pozitif, hangisinin negatif temsil edeceği seçildi. Reostadaki vida adaptörleri ve dönüştürücünün dişi makara konektörüne bağlandı.



Görsel 7.13. Güç adaptörlerini reosta'ya bağlama

7.3.3. Kontrol aşaması

Tüm vidaların sıkı olduğu, çıplak tellerin birbirine dokunmadığı ve tüm pozitif/negatiflerin doğru yuvalarda olduğu kontrol edildi. Torna boş bir prize takıldı. Ters anahtarın ve hız ayarlamalarının istenilen şekilde çalışıp çalışmadığı kontrol edildi.



Görsel 7.14. Kontrol aşaması

7.3.4. Son ürün: MİNİPOT-Mini çömlekçi tornası

Yüzyıllar boyunca çamura şekil vermek için kullanılan çömlekçi tornası, bazen insanların günlük ihtiyaçlarını karşılamak için de kullanılmıştır. Bazense tarihe ışık tutacak sanatsal ürünlerin üretilmesi için kullanılmıştır. Çömlekçi tornası, insanoğlu için vazgeçilmez bir üretim aracı olmuştur. Günümüze kadar ulaşan bu araç, sanatçıyla buluşmuş ve sanatçı duygu ve düşünceleriyle çamura ruh kazandırmıştır. Çamuru ellerinin arasında hisseden sanatçı, kalben de ona bağlanmış ve yüzyıllardır devam eden birlikteliği ile günümüze kadar ulaşmasını sağlamıştır. Sanatçı; özgür ruhu, sınırsız tasarım gücü ve zaman-mekan kavramına takılmadan eserlerini üretmek istemiştir. Bu düşünceyle yola çıkılarak bu tasarım ile sanatçının özgür ruhunu ön planda tutan taşınabilir bir mini çömlekçi tornası ile her zaman, her yerde üretime olanak sağlayan bir tasarım yapılmıştır. Bu tasarım ile sanatçı mini çömlekçi tornasını, önlüğünü, çamurunu ve şekillendirme aletlerini rahatlıkla yanında taşıyabilecektir.



Görsel 7.15. Sonuçlanmış Tasarım

7.4. Kullanıcı Odaklı Tasarım-Ürün Kimliği (Kişilik,Zamansallık,Mekansallık)/ Ambalaj tasarımı Oluşturma ve Taşınabilir Mini Çömlekçi Tornası İlişkisi

Ürün kimliği, bir ürünün genel kişiliğidir. Kullanıcılar genellikle bir ürünü tanımlamak için o ürünü insana benzeterek ürüne kişilik kazandırma eğilimine sahiptirler. Bu nedenle, başarılı ürünün tasarım aşamasında ürünün kimliğini, kullanıcının ürüne sahip olma isteğini, ürünü kullanma hayalini ve ürünün marka kimliğini desteklemelidir. Ürün kimliğinin üç özelliğe sahip olması önemlidir. Bu üç özellik; kişilik, zamansallık ve mekânsallık başlıkları altında toplanmaktadır.

- Kişilik (karakter): Bir ürün kişiliğinde iki ana unsur bulunmaktadır. Bunlar;
 1. Ürün tasarımı ile rakiplerinden daha ayrıcalıklı bir konuma sahip olmalıdır,
 2. Ürüne ilişkin yapılan tasarımda oluşturulan ürün kişiliği, o şirket tarafından üretilen diğer ürünlerle bütünleşebilmelidir.
- Zamansallık: Bir ürünün başarılı olabilmesi için, zamanı yakalaması ve bununla birlikte zaman içinde bulunduğu noktayı net ve güçlü bir şekilde sürdürmesi gerekmektedir.
- Mekânsallık: Ürünler, kullanım bağlamına uygun şekilde tasarlanmalıdır (Cagan ve Vogel, 2002, s.64-65).

Bu kavramlar doğrultusunda günümüzde sürekli bir değişim ve gelişen seramik sanatına katkı sağlamak amacıyla taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımında ürün kimliğinin ön plana çıkarılması amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında ürün kimliğini oluşturan; insan(kullanıcı)-mekân-obje(ürün) ilişkisi bağlamında evrilebilen, gelişebilen, yeni davranış şekillerine ve beklentilerine cevap verebilen, kullanıcılar ile etkileşim halinde olan, zaman ve mekânın ön planda tutulduğu bir tasarım yapılmıştır. Bu tasarım ile kullanıcının taşınabilir mini tornayı ister iç mekânda ister dış mekânda kullanması mümkün kılınmıştır. Böylece ürünün daha uzun soluklu, daha kalıcı, dinamik ve zamansız olması amaçlanmıştır.

Bununla birlikte mekânın sınırsızlığını ortaya koyan taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarlanırken, kullanıcının duygusal algısında da olumlu etki uyandırabilecek şekilde iç ve dış mekânlarda da kullanılabilmesi amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda yapılan nicel ve nitel çalışmalar doğrultusunda kullanıcılar üzerinde olumlu ve yıllarca sürdürülebilir kurumsal bir değer katmak amaçlanmıştır. Yine bu doğrultuda logo, amblem, ambalaj tasarımı gibi ürünü ortaya koyan kültür ve felsefi yaklaşım göz önünde bulundurularak ürünün marka kimliği tasarlanmıştır.

Taşınabilir mini çömlekçi tornasının marka kimliği oluşturulurken; çömlekçi tornasının tarihçesi, kültürel özellikleri, pazardaki rakipleri ve yüzyüze görüşmeler göz önünde bulundurularak araştırmacı tarafından tasarlanmıştır. Minyatür kavramının mini ürünleri çağrıştırması ve “pot” kelimesinin İngilizce’deki “kap” anlamından yola çıkılarak tasarlanan ürün için “minipot” kelimesi tercih edilmiştir. Tasarımında yer alan ‘t’ harfi çömlekçi tornasının tabla kısmının en minimal halini sembolize etmektedir. Logo

tasarımında hazır bir font kullanılmamıştır. Font tasarımı araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Siyah renk tasarımı kullanıcıya dayanırlık, güvenilirlik ve kalite hissi vermektedir. Bronz rengi ise altın ve parayı çağrıştırdığı için siyah renk ile bütünlük sağlamaktadır. Tasarımın temel yaklaşımlarından biri de kullanıcı beklentilerini göz önünde bulundurmak olduğu için üründe siyah ve bakır renk tercih edilmiştir.



Görsel 7.16. *Marka kimliği*

SEKİZİNCİ BÖLÜM

8.KİŞİSEL YORUM VE UYGULAMALAR

Bu bölümde araştırmacı tarafından üretilen minipot çömlekçi tornası ile üretilen minyatür porselen ve seramikler çalışmalara yer verilmiştir.

İnsanlar, hep yaşamak istedikleri farklı bir hayatın hayalini kurarlar. Kurdukları hayallere kavuşmak umuduyla, hayalini kurtukları hayata bir elin onlara dokunması, birilerinin karşısına çıkması veya herşeyin biranda değişmesini beklerler. Aslında olmayacak boş bir beklentiden öte değildir bu durum. İnsan kendisi dışında birçok şeye umut besler inanır. İnsanın umudu da, sevgisi de, acısı da kalbiminin derinliklerinde gizlidir. Bu küçük istekler ona büyük mutluluklar getirebilir. Küçük şeylerden mutlu olmayı başarmış insanlar hayatta aslında pek çok şeyin üstesinden gelmiş insanlardır. Bu insanların izlerine en çok eski sokaklarda, yıkık evlerde ve geçmişte rastlarız. Az ile yetinebilmek, mutlu olmak sanki onlara has birşeydi. Küçük mutlulukların geçmişte saklı olduğu inancıyla çıktığım bu yolda tarihe açılan kapının kulbunu tutunca eller, çark döner... Ararsan bulursun elbet, bulursan bilirsin.. Seversen sonsuz kez aynı kapıdan geçersin.. Kapının ardı mıdır yoksa toprağın kalbi midir tarihin, bilemezsin? Ömrün kendine biçtiğin kadar olsa ve sen hep olduğun yerde kalsan istersin. Tarihin kalbinde... Pencerenin ardında... Ruhunu bilen hassas ellerin avucunda... Alı, moru, mavisıyla boncuk boncuk bakışlarda... Küçük şeyler... Çoğu zaman hayatın manalı neşesi, köyün delisi, kapılar ardı ve pencere çiçeği gibisiniz... Dizilip beraber, evlerin duvarlarından kırılan seslere eşlik mi edersiniz? Hoşgeldiniz.



Görsel 8.1. *'Mavi Aşk' Mini çömlekçi tornasında şekillendirme,3x2x2cm, porselen,2020*



Görsel 8.2. *'Mavi Aşk'* Mini Çömlekçi Tornasında Şekillendirme 3x2x2cm/2.5x2.5x2.5cm/3x2.5x2.5cm, porselen, 2020.



Görsel 8.3. *'Lazaros'*, Mini çömlekçi tornasında şekillendirme 3x2x2/3x2.5x2.5cm, porselen, 2020.



Görsel 8.4. *'Emilianos', Mini çömlekçi tornasında şekillendirme 3x2x2/3x2.5x2.5cm, porselen, 2020.*



Görsel 8.5. *'İyi Niyet', Mini çömlekçi tornasında şekillendirme 3x2x2/3x2.5x2.5/3x2x2/3.5x2x2 cm, porselen, 2020.*



Görsel 8.6. *'Balkon'* Mini çömlekçi tornasında şekillendirme 3.5x3x3cm, porselen, 2020.



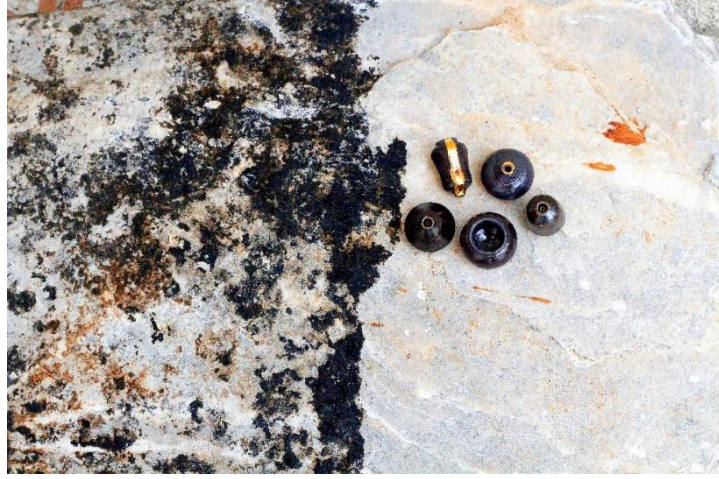
Görsel 8.7. *'Yansımanın Yansıması'* Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, porselen
3x2x2.3/3x2.5x2.5/3x2x2.2cm, 2020.



Görsel 8.8. *'Kayıp Anahtar'* Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 4.5x2x2 cm, porselen, 2020.



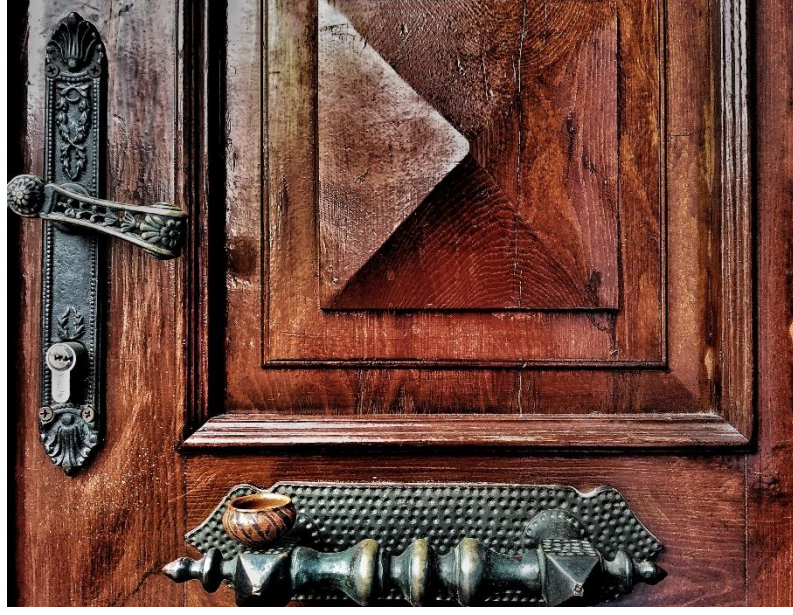
Görsel 8.9. *'Şeffaf Duvar'* Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3.5x2x2/3x2x2/2x2x2cm, porselen, 2020.



Görsel 8.10. ‘*Taş*’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3.5x2x2/3x2x2/2x2x2cm, porselen, 2020.



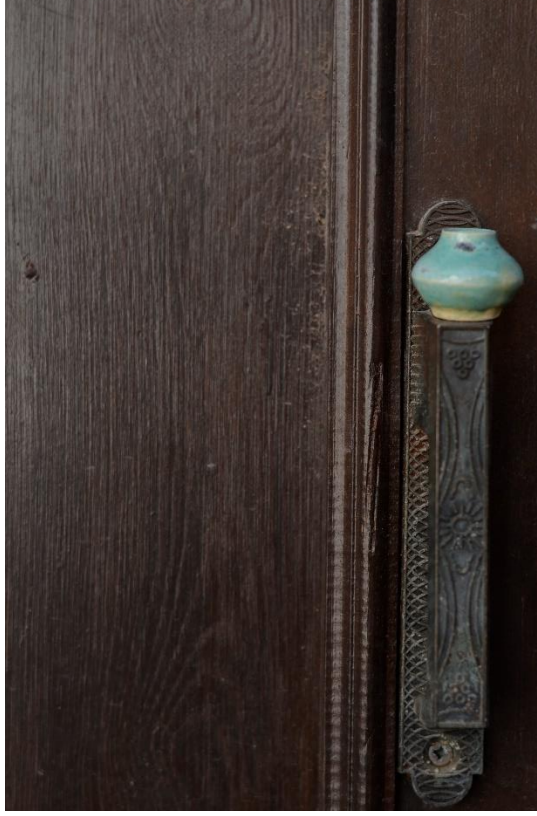
Görsel 8.11. ‘*Simetri*’ Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3.5x2x2/3x2x2/2x2x2/4x2x2/2x2x2 cm, porselen, 2020.



Görsel 8.12. *'Yolcu'* Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3x2.5x2.5cm, seramik, 2020.



Görsel 8.13. *'Umut'* Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3x2.5x2.5cm, seramik, 2020.



Görsel 8.14. *'Yalnızlık Sözleri'* Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3x3x3cm, porselen, 2020.



Görsel 8.15. *'Müze de'* Mini çömlekçi tornasında şekillendirme, 3x3x3cm/4x2x2cm/3x3x3cm/3.5x3x3cm/4x3x3cm/3x2x2cm, seramik, 2020.



Görsel 8.16. *'Müze de'* Mini çömlekçi tornasında şekillendirme,
3x3x3cm/4x2x2cm/3x3x3cm/3.5x3x3cm/4x3x3cm/3x2x2cm, seramik, 2020.



Görsel 8.17. *'Modernleşme Çabası'* Mini çömlekçi tornasında şekillendirme,
3x3x3cm/4x2x2cm/3x3x3cm/3.5x3x3cm/4x3x3cm/3x2x2cm, porselen , 2020.



Görsel 8.18. *'Biz beş kişiydik'* Mini çömlekçi tornasında şekillendirme
3x3x3cm/4x2x2cm/3x3x3cm/3.5x3x3cm/4x3x3cm/3x2x2cm, porselen, 2020.

SONUÇ

Bu araştırma çalışması yedi bölümden oluşmaktadır; ilk bölümde seramik sanatının tarihsel gelişimine, ikinci bölümde çömlekçi tornasının tanımına, tarihçesine ve çeşitlerine değinilmiştir. Üçüncü bölümde endüstriyel tasarımın tanımına, tarihçesine kullanıcı odaklı tasarım unsurlarına, dördüncü bölümde taşınabilir mini çömlekçi tornası ile tasarım kriterleri arasındaki ilişkiler ve tasarım aşaması ele alınmıştır. Beşinci bölümde araştırma yöntemi, altıncı bölümde ise taşınabilir mini çömlekçi tornasının tasarım aşamasına ve ürünün son haline yer verilmiştir.

Tez çalışması sonucu elde edilen sonuçlar şu şekilde ifade edilebilir.

- Araştırmanın bütüncül yapısı içerisinde ortaya konmuş kullanıcı odaklı tasarım ve çömlekçi tornası; taşınabilir mini çömlekçi tornası üzerine bir tasarım çalışması ve tasarım kriterleri değerlendirilmiştir.
- Çalışmanın yürütülmesinde kullanılmış katılımcı görüşleri analiz edilmiştir.
- Kullanıcı odaklı ve taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarımına yönelik ihtiyaçlar belirlenmiştir.
- Kullanıcıların ifade aracı olan bu ürün, endüstriyel tasarım açısından ele alınarak yeniden yorumlandı. Bu süreçte tekrardan kaçınılarak, yeni bir vizyon ile taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarım süreci içine girildi. Evrilebilen, gelişebilen, kullanıcı beklentilerine cevap verebilen, kullanıcılar ve zaman ile etkileşimin ön planda tutulduğu, böylece daha uzun soluklu ve daha kalıcı zamansız bir tasarım ortaya koyuldu.
- Elde edilen sonuçlardan bir tanesi de çömlekçi tornasının deneysel, rassal ya da sanatsal amaçlı kullanım beklentisidir.
- Kullanıcı odaklı ve taşınabilir mini çömlekçi tornasının üretilmesi ve bu mini torna ile sanatsal çömlekler üretilmesidir.
- Güzel sanatlar alanında benzer bir çalışmanın yapılmadığı, sanatçının aslında kendi kullandığı ekipmanları en iyi tasarlayacak olan kişi olduğu bu araştırma ile ortaya koyulmaya çalışıldı. Araştırma sürecinde sanatçı-kullanıcılar taşınabilen bir çömlekçi tornasına olan ihtiyaçlarının aslında yadsınamayacak kadar önemli olduğunu vurguladılar. Bir diğer kullanıcı odaklı deneyim grubu ise iç ve dış mekânda rahatlıkla kullanabileceği taşınabilir mini bir çömlekçi tornasının onlara daha zengin, daha özgür bir çalışma ortamı sunacağını ileri sürdüler. Fiziksel

sınırlamalara yanıt veren bu tasarım ile sanatsal faaliyet alanlarını geliştiren ve destekleyici nitelikte bir ürün kullanıcıya sunuldu. Kullanıcılar, davetli olarak katılacakları çalıştay ve etkinliklere, kendilerine ait bir çömlekçi tornası ile katılma fikrinin de çok başarılı olacağını dile getirdiler.

- Çalışma kapsamında eğitim alanında çalışan eğitimci-kullanıcılar ise günümüz çocuklarının en büyük problemlerinden biri olan odaklanma probleminin giderilmesi konusunda yardımcı olacağını, el-göz koordinasyonunu geliştirileceğini, ince motor kas gelişimi ve konsantrasyon becerilerinin arttırılacağını belirttiler.
- Tasarımın eğitim alanında kullanılabileceği kanısı varıldı.
- Sanatçı/kullanıcı/eğitimcilerin değişen gereksinimlerine çözüm bulmak amacıyla tasarlanan bu ürünün, sanatsal ve eğitimsel etkinlikleri de arttıracığı öngörüldü.
- Ülkemiz ve dünya pazarında yapılan incelemeler sonucunda taşınabilen özelliklere sahip benzer bir ürüne rastlanılmadı. Böylelikle dünya pazarındaki bu tasarımın pazarlama gücünü ve rekabet edilebilirliğini arttırmaya, yerli ürünlerin markalaşmasına, yeni pazar arayışlarına ve pazarlama kapasitesinin artırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmekte ve dolayısıyla bu ürünün yerli ve milli bir kazanıma dönüştürülmesi çalışmanın amaçları arasındadır. Ayrıca tasarımı yapılan ürünün hayata geçirilmesiyle, kültürel mirasımız olan çömlekçiliğin, zamanın ruhuna uygun olarak yeniden canlanmasına ve yaygınlaşmasına olanak sağlanacaktır.
- Bundan sonraki çömlekçi tornası tasarım çalışmalarında bu çalışmada izlenen tasarım aşamaları ve farklı tiplerdeki torna çeşitlerinin tasarlanmasına yol gösterici bir çalışma niteliği taşımaktadır.
- Bu çalışmada geliştirilen tasarımın daha geniş kitlelere tanıtılması ve pazarlanabilmesi için pazarlama ve reklamcılık alanlarında araştırma faaliyetleri yapılabilir.

EKLER

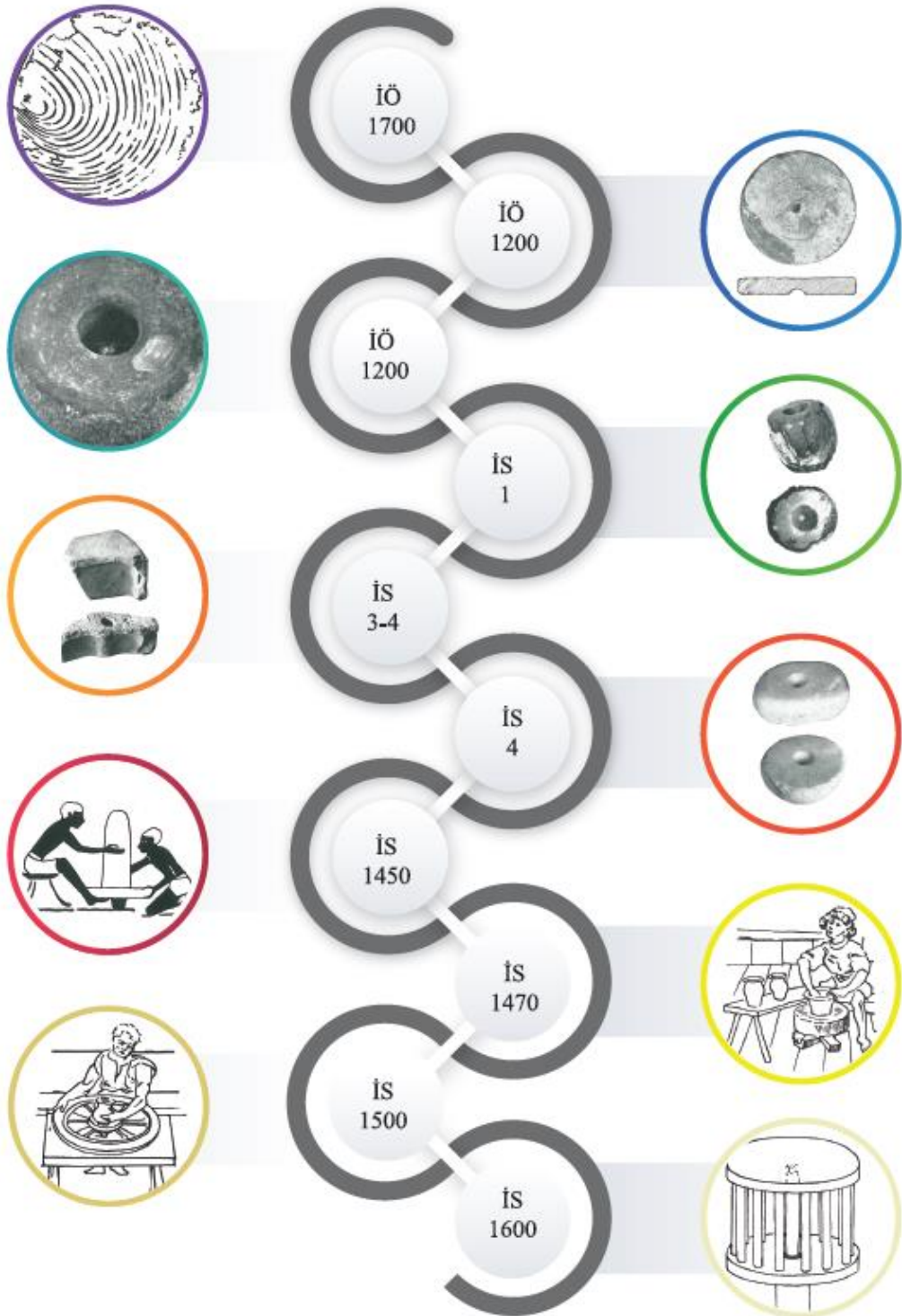
EK-1

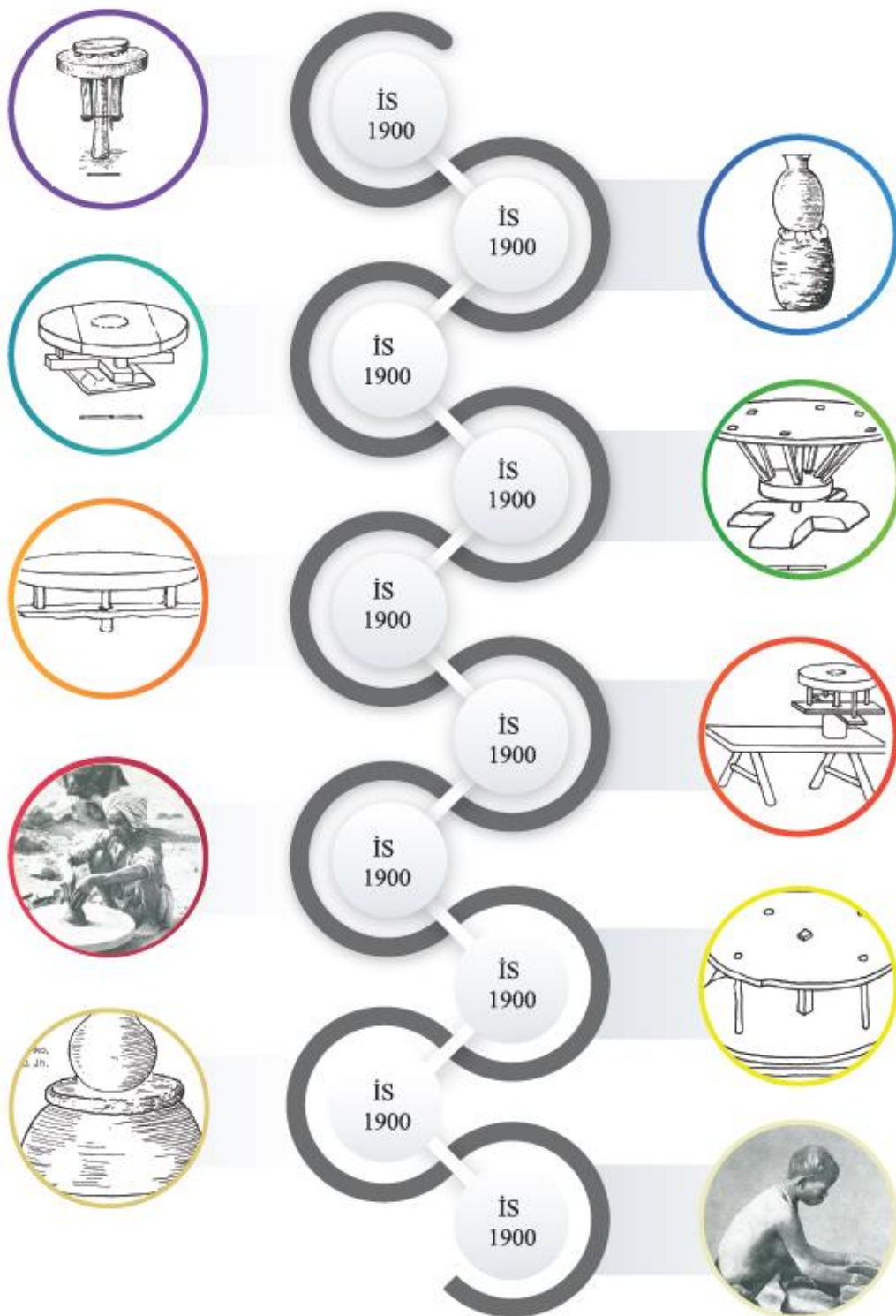
<https://measuringu.com/images/timeline-horizontal-web-small.jpg>

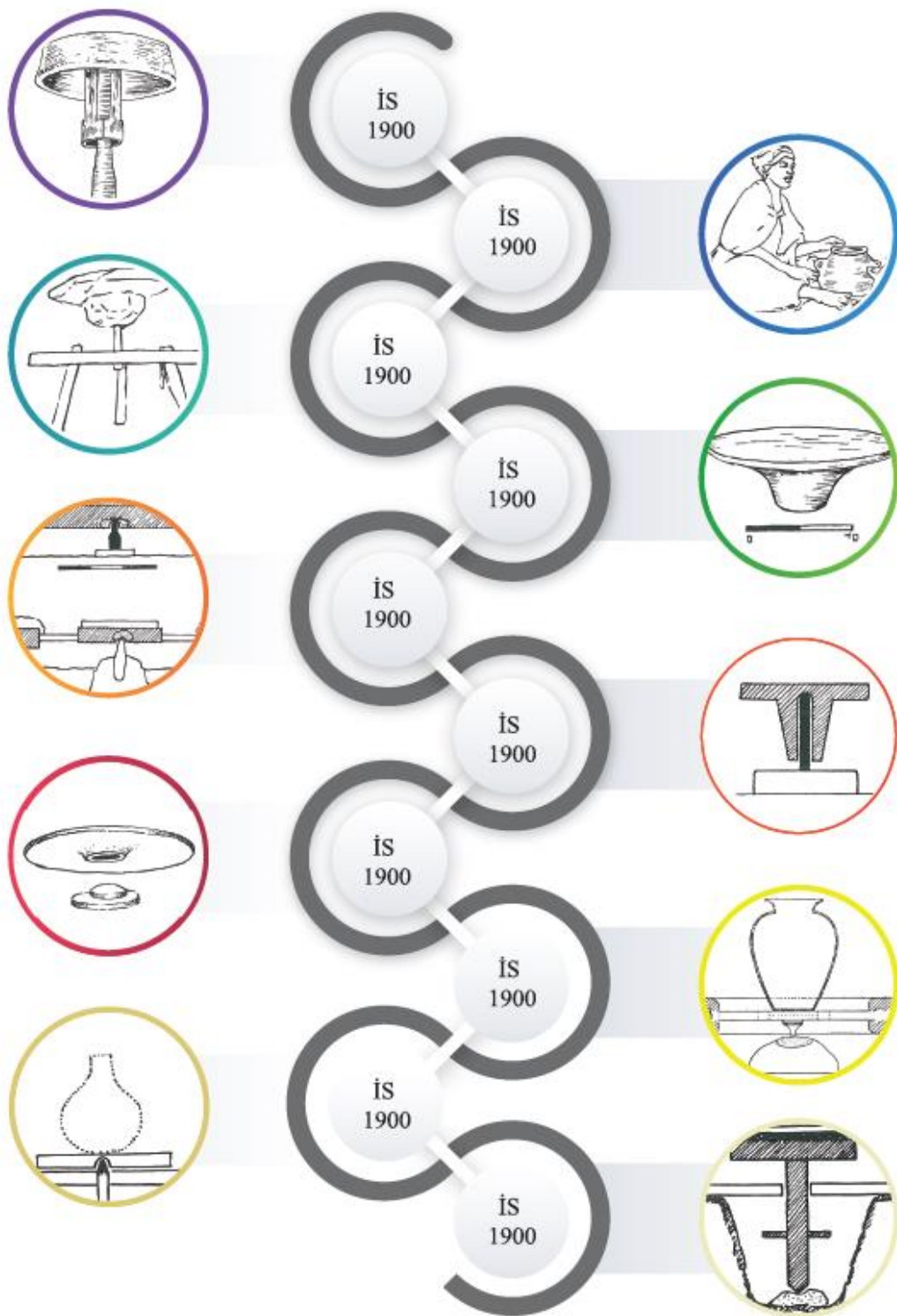


EK-2







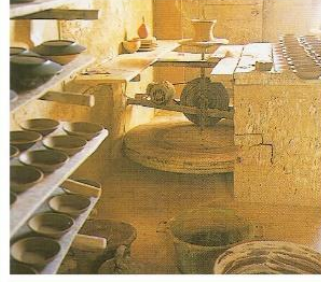


Seramik Torna Makinelerinin Geçmişten Günümüze Gelişim Süreci



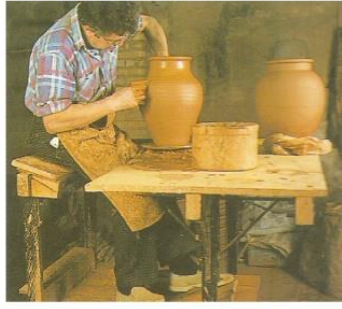
1

En geleneksel olan Çömlekçi tornasıdır. Bu tip torna tezgâhı ayakla çevrilmekteydi. Resimdeki bu çömlekçi tornası La bisbal da bulunmaktadır. Ve müzelik bir parçadır. Bu çömlekçi tornasını kullanmak için kullanıcı aşağıdaki tekerleğin ebatlarından dolayı tornanın yan kısmına oturmak zorundadır.



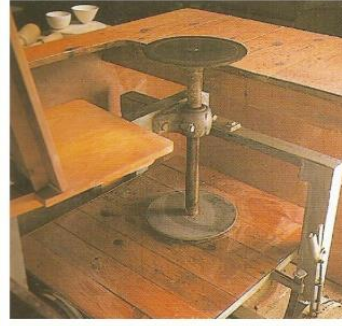
2

Elektriğin keşfedilmesiyle birlikte kullanıcılar, çömlekçi tornalarına ayakla çevirdiği parçaya daha kolay çalıştırmak için bir motor ilave etti.



3

Bir diğer kullanıcı eski çömlekçi tornasına motor ilave etmek yerine yeni bir tasarım yaptı. Bunu rağmen ayak tornasında oturduğu pozisyonda oturmaya devam etti. Tornanın döner tabla kısmı saat yönünün tersine döndüğünden dolayı kullanıcı tornanın sağ tarafına oturmuştur.



4

İnsan vücudu üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda vücut tornanın sağında veya solundaysa arkada oturmaktan iki kat daha fazla efor sarf ettiğini ispatlandı. Bu sebepten dolayı çömlekçi tornasının döner tablası ön tarafta kalacak şekilde tasarlanmış ve aynı zaman da arka kısmına bir oturma ilave edilmiştir. Böylelikle kullanıcı için üretim rahat bir hale gelmiştir.



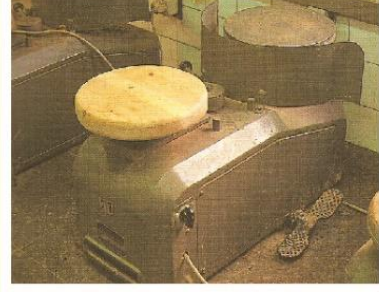
5

Resim de görülen çömlekçi tornası Japon çömlekçi tornasından esinlenerek yapılmıştır. Çömlekçi tornasının ön tarafta oturularak çalıştırılıyor. Ve ek olarak tablanın alt kısmına bir leğen ilavesi yapılmıştır.

6



Japon çömlekçi tornası. Kullanıcı tablanın tam önünde oturmaktadır. Bir oturağa ve bir leğene sahip değildir. Leğen yerine kullanıcının üzerine su ve çamur sıçramaması için ilave bir parça konmuştur. Bu arada çömlekçi tornasının rahat taşınması için iki parça taşıma kulpu eklenmiştir.



7

Bu Japon çömlekçi tornasına oturma birimi eklenmiştir. Fakat leğeni yoktur.



9

Bir Nepal çömlekçi tornası bu torna bir çubuk vasıtasıyla çalıştırılır. (ev müzesi paris fransa)



8

Bir İngiliz çömlekçi tornası döner tablanın hemen arkasın bir birimi eklenmiştir. Ama isterse kullanıcının ayakta çalışması için de fırsat vermektedir. Kullanıcı oturmuş pozisyondaysa manuel olarak elle kumanda edebilir. Kullanıcı ayakta ise bir bacağını pedal üstüne koyması gerekmektedir.



10

Çömlek şekillendirmenin diğer yolu tablayı çeviren bir yardımcının olması.



11

Geleneksel Japon yöntemi bu yöntemde çok alçak döner tabla üzerinde çalışılır bu tabla saat yönünde döner buda demektir ki çömlekçi sol eliyle tablayı çevirecektir.



12

Ayakla çalıştırılan Bir başka çömlekçi tornası modeli. Dönen tabla ayak kısmındaki tablaya göre daha küçüktür. Bu sebepten kullanıcı tornasının ön kısmında oturabilir ancak bu şekilde çömlekçi tornasını kontrol edebilir.



14

Sol elini kullanan çömlekçiler tablayı saat dönüş yönünde çevirirler. Bazı çömlekçi tornaları tablayı her iki yönde (saat dönüş yönü ve saatin dönüşünün ters yönünde) de çevirebilecek bir şaltere sahiptir. Yani her iki yöne de çalışabilir. Başlangıçta hangi yönde çalışacağınıza emin değilseniz her iki yönü de deneyerek uygun olanı bulabilirsiniz.

16

Çömlekçi tornası üretimi yapan Brent Firması engelli Kullanıcıları da düşünerek ürettiği çömlekçi tornası örneği.



13

Toprağa sabitlenmiş, ahşap döner tabla bir çubuk yardımı ile hızlandırılmaktadır.



15

Çömlekçi tornalarının zaman içindeki değişimi bu iki örnekte çok açık bir şekilde görülmektedir. Bu çömlekçi Tornaları masa üstü için tasarlanmış ve taşınabilir özellikte olması kullanıcı için tercih sebebi olmuştur. Mini Torna; Günümüzde kullanıcılar arasında çok hızlı yaygınlaşan küçük ebatlı çömlekçi tornalarıdır. Bir kablo veya usb ile çalışan modelleri mevcuttur.



EK-4

ARAŞTIRMA GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu çalışma, 'Kullanıcı Odaklı Ve Teknoloji Tabanlı Taşınabilir Mini Çömlekçi Tornası Tasarımı' başlıklı bir araştırma çalışması olup seramik sanatına katkı sağlamak amacını taşımaktadır. Çalışma, Füsun Curaoğlu tarafından yürütülmekte ve sonuçları ile seramik sektöründeki makinaların gelişimine ışık tutulacaktır.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, katılımcı gözlemler, yapılandırılmış açık uçlu görüşmeler yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- Görüşmeler sırasında ses ve görüntü kayıtları alınacaktır.
- İsmınızı yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz, araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Veri toplama sürecinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.
- Bu kapsamda sizlerin görüşlerine ihtiyaç duymaktayım. Görüşmemiz 40 dk sürecektir. Bu sürede sizlere 6 adet soru yönelteceğim.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Anadolu Üniversitesi Endüstriyel Tasarım bölümünden Füsun Curaoğlu'ya yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı: Dr.Öğr.Üyesi Füsun Curaoğlu

Adres: Anadolu Üniversitesi

Mimarlık ve Tasarım Fakültesi

Endüstriyel Tasarım Bölümü

İş Tel : +90(222)3350

Cep Tel: 05325664696

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

EK-5

1-Bir seramik sanatçısı/tasarımcısı olarak mini çömlekçi tornasını neden kullanıyor/tercih ediyorsunuz?

2- Mini çömlekçi tornasının sanata ve eğitime katkıları nelerdir?

3. Ne kadar zamandır kullanıyorsunuz?

4. Size göre mini çömlekçi tornasının kullanım kolaylığı sağlayan özellikleri nelerdir?

5. Size göre mini çömlekçi tornasında mevcut tasarımdaki sorunlar nasıl çözülebilir?

6.Taşınabilir mini çömlekçi tornası tasarlarsanız nelere dikkat edersiniz?

KAYNAKÇA

- Adile, B. (2011). *Toprağın ateşle dansı*. Yüksek Lisans Tezi Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Akay, D., & Kurt, M. (2008). Kullanıcı merkezli tasarım ve ürün kullanılabilirliği üzerine bir literatür araştırması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 2, 295-304.
- Akay, D., Dağdeviren, M., Kurt, M., “Çalışma Duruşlarının Ergonomik Analizi”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 18, No 3, 73-84, (2003).
- Akoğlu, C. (2010). *Etkileşim Tasarımının Bilgi ve İletişim Teknolojileri Gömülü Ürünlerin Tasarım ve Geliştirilme Sürecindeki Rolü* (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Alben, L. (1996). Quality of experience: defining the criteria for effective interaction design. *interactions*, 3(3), 11-15.
- Albert, W., & Tullis, T. (2013). *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Newnes.
- Arnold, J. W. (2005). *Big ideas: a history of field research in industrial design in the United States* (Doctoral dissertation, Arizona State University).
- Arnold, J., 2005. Big Ideas: A History of Field Research in Industrial Design in the United States, Joining Forces, University of Art and Design, Helsinki, September, 22.24 2005, p.8.
- Ashby, M., & Johnson, K. (2003). The art of materials selection. *Materials today*, 6(12), 24-35.
- Aşıcı, B. (2018). *Redesing of driver environment for rigid inflatable boat with focus on user-centered design* (Master's thesis, Izmir Institute of Technology).
- Barbaformosa.(1998).The Potter’s Wheel.
- Barber, E.A Popular Science Monthly/Volume 40/December 1891/The Development of American Industries Since Columbus: Pottery Industry I s.165

- Başbüyük, Ö. (2014). *Antik dönem seramiklerinde gemiler* (Master's thesis, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Bevan, N. (2008, June). Classifying and selecting UX and usability measures. In *International Workshop on Meaningful Measures: Valid Useful User Experience Measurement* (Vol. 11, pp. 13-18).
- Brooks, P. (2011). *The Story of Prehistoric Peoples*. The Rosen Publishing Group, Inc.
- Cagan, J. M., & Vogel, C. M. (2002). *Creating breakthrough products: Innovation from product planning to program approval*. Ft Press.
- Canbolat, A. (2011). *Seramik şekillendirme yöntemlerinde tornanın kullanımı ve seramik tornalar* (Master's thesis, Anadolu Üniversitesi).
- Caron Caswell Lazar (1993). *Museographs the Art of Islam: A Survey*
- Chebykin, O. Y., Bedny, G., & Karwowski, W. (Eds.). (2008). *Ergonomics and psychology: Developments in theory and practice*. CRC Press.
- Christian, L., Sara, L. Janine, B., Kit H., Danielle, C. (2018). *Chad Haefele User Experience in Libraries Yearbook: Inclusivity, Diversity, belonging* Paperback – December 14, 2018
- Cooper, E. (1989). *A history of world pottery*. Philadelphia: Chilton Company .
- Cooper, E. (2010). *10.000 Years of Pottery*. China: The British Museum.
- Çizer, S. (2005). Antik Sinter Astarın Yeniden Canlandırılması, Günümüzde Terra Sigillata. *Seramik Türkiye*, 110-121.
- Çobanlı, Z., & Gökçe, Ö. Z. E. R. (2013). 400 Yıllık Gelenek: Hagi Seramikleri. *Anadolu Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 5(5), 50-69.
- Daphne Carnegie, Tin-Glazed Earthenware From Maiolica, Faience and Delfware To The Contemporary*, Chilton Book Company Radnor, Pennsylvania, 1993, 24. s.
- Doğan, Ü. (1987). *Verimlilik Analizleri ve Verimlilik-Ergomi İlişkileri*. İzmir Ticaret Borsası Yayınları.
- Dreyfuss, H. (2003). *Designing for people*. Skyhorse Publishing Inc..

Erman, D. O. (2012). Türk Seramik Sanatının Gelişimi: Toprağın Ateşle Dansı. *ActaTurcica Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi* Yıl IV, (1).

Earthy, J., Jones, B. S., & Bevan, N. (2001). The improvement of human-centred processes—facing the challenge and reaping the benefit of ISO 13407. *International Journal of Human-Computer Studies*, 55(4), 553-585.

Er, Ö., Er, H. A., & Manzakoglu, B. T. (2010). *Tasarım Yönetimi Tanım Kapsam ve Uygulama*. TÜSİAD.

Eröz, G. (2015). Hindistan'da din ve kil. s.11

Freestone, I., & Gaimster, D. (Eds.). (1997). *Pottery in the making: world ceramic traditions*. London: British Museum Press.s.57

Gabriel Kirmaier UX Bites - Small bites of information about User Experience Design: A visual presentation of the most important definitions, methods and techniques in ... an easy to follow and immersive experience. Hardcover – June 26, 2019

Galley, M. (50). Years of Ergonomics-Where have we been and where are we going. *M. Galley, Ed, 50*.

Galley, M (2017). 50 Years of Ergonomics – Where have we been and where are we going? Magdalen Galley-Taylor. Alındığı tarih: 12.03.2014, adres: <http://www.taylor.it/meg/papers/50%20Years%20of%20Ergonomics.pdf>

Hamurcu, A. (2014). *Türkiye’de Kullanıcı Deneyimi Pratiği İle Endüstriyel Tasarımcıların İlişkisi Üzerine Bir Araştırma* (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Hassenzahl, M. (2013). User Experience and Experience Design. M. Soegaard, ve R. F. Dam içinde, *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, 2nd Ed. Aarhus, Denmark: The Interaction Design. Foundation. Alındığı tarih: 27.03.2020, adres: http://www.interactiondesign.org/encyclopedia/user_experience_and_experience_design.html

Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience-a research agenda. *Behaviour & information technology*, 25(2), 91-97.

Hassenzahl, M., 2003. The thing and I: understanding the relationship between user and product. In Blythe M.A., Overbeeke K., Monk A.F., Wright P.C. (Eds.), *Funology: From Usability to Enjoyment* (pp. 31-42). Springer.

Hassenzahl, M., 2008, September. User experience (UX): towards an experiential perspective on product quality. In *Proceedings of the 20th Conference on Interaction Homme-Machine* (pp. 11-15). ACM.

Hope, C. A. (2001). *Egyptian pottery* (Vol. 5). Osprey Publishing.

ISO 13407, 1999. Human-centred design processes for interactive systems. Standard. International Organization for Standardization, Geneva, CH

İncir, G. (1986). *Ergonomi* (Ergonomics).

İREN, K. (2003). Vazo Resimlerinin Işığında Eski Yunan Çömlekçiliği. *Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü Yayınları İstanbul*.

Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational researcher*, 33(7), 14-26.

Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of mixed methods research*, 1(2), 112-133.

Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (1999). *The quality control process*. McGraw-Hill.

KAYA, G. (2009). "Yönetim biçimlerinin" "beden" üzerindeki etkileri ve sanata yansımaları.

Kaya, Ö., & Özok, A. F. (2017). Tasarımda Antropometrinin Önemi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5, 309-316.

KIRAÇ, Y. (2005). Büro yönetiminde ergonomi ve ergonominin verimliliğe etkisi: Ankara Emniyet Müdürlüğü'nde bir uygulama. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara*.

Knemeyer, D. ve Svoboda, E. (2006). User Experience - UX. The Glossary of Human Computer Interaction, Alındığı tarih: 26.04.2020, adres: http://www.interactiondesign.org/encyclopedia/user_experience_or_ux.html

Koskinen, I., Zimmerman, J., Binder, T., Redstrom, J., & Wensveen, S. (2011). *Design research through practice: From the lab, field, and showroom*. Elsevier.

- Law, E. L. C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P., & Kort, J. (2009, April). Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 719-728).
- Leach, B. (1976). *A potter's book*.s.67
- Lazar, A. A., & Semret, N. (1998). Design, analysis and simulation of the progressive second price auction for network bandwidth sharing. Columbia University (April 1998).
- Margolin, V. (1988). Expanding the Boundaries of Design: The Product Environment and the New User. *Design Issues*, 4(1-2), 59-64.
- Margolin, V. (2002). *The politics of the artificial: Essays on design and design studies*. University of Chicago press.
- Marmaras, N., Poulakakis, G., & Papakostopoulos, V. (1999). Ergonomic design in ancient Greece. *Applied ergonomics*, 30(4), 361-368.
- McNamara, N., & Kirakowski, J. (2006). Functionality, usability, and user experience: three areas of concern. *interactions*, 13(6), 26-28
- Mutlu, H. S. (2007). Zamanın çarkında Anadolu'da seramik.
- Morse, J. M. (2003). Principles of mixed methods and multimethod research design. *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*, 1, 189-208.
- Nenk, B., Gaimster, D., & Stamper, P. (1997). English households in transition c. 1450–1550: the ceramic evidence. *The Age of Transition: the archaeology of English culture 1400, 1600*.
- Nicolas Marmaras, George Poulakakis, Vasilis Papakostopoulos, Ergonomic design in ancient Greece, Technical note, *Applied Ergonomics* 30 (1999) 361-368
- Norman, D. (2002). Emotion & design: attractive things work better. *interactions*, 9(4), 36-42.
- Norman, D. A. ve Draper, S. W. (1986). *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Norman, D. A., & Love, E. D. W. W. (2004). *Everyday Things'*.

Norman, D., Miller, J. ve Henderson, A. (1995). What You See, Some of What's in the Future, And How We Go About Doing It. CHI '95 Proceedings. adres: http://www.sigchi.org/chi95/proceedings/orgover/dan_bdy.htm

Oppelaar, E., Hennipman, E. and van der Veer, G. 2008. Experience design for dummies. In Proceedings of the 15th European conference on Cognitive ergonomics: the ergonomics of cool interaction (ECCE '08), Julio Abascal, Inmaculada Fajardo, and Ian Oakley (Eds.). ACM, New York, NY, USA, , Article 27 , 8 pages.

Owen, C. L. (1998). Design research: Building the knowledge base. *Design studies*, 19(1), 9-20.

Oygür, I. (2006). Endüstriyel Tasarımcı-kullanıcı İlişkisinin Türkiye Bağlamında İncelenmesi (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Perryman, J. (2000). Rites of Passage The traditional potters of India. S.21

Perryman, J. (2000). Rites of Passage The traditional potters of India. *CERAMIC REVIEW*, 38-39.

Rieth, A. (1960). 5000 Jahre Töpferscheibe.

Roto, V. (2006). User experience building blocks. In Law, E., Hvannberg, E., and Hassenzahl, M., editors, Proceedings of the The Second COST294-MAUSE International Open Workshop: User Experience-Towards a Unified View, pages 124–128.

Roto, V., Law, E., Vermeeren, A. P. O. S., & Hoonhout, J. (2011, September). User experience white paper: Bringing clarity to the concept of user experience. In *Dagstuhl Seminar on Demarcating User Experience* (p. 12).

Roux, V., & de Miroschedji, P. (2009). Revisiting the History of the Potter's Wheel in the Southern Levant. *Levant*, 41(2), 155-173.

Saffer , Luka Rukonic, Vincent Kervyn de Meerendré and Jean Vanderdonckt, 2009. Contribution accepted for publication and presentation at the 3rd International Conference on Human Computer Interaction Theory and Applications (HUCAPP 2019): <http://www.hucapp.visigrapp.org/>

Saffer, D. (2006). Designing for Interaction: Creating Smart Applications and Clever Devices. Berkeley, CA: New Riders.

Saffer, D. (2009). *Designing for Interaction, Second Edition: Creating Innovative Applications and Devices*. Berkeley, CA: New Riders.

Sanders, E. B. N. (1992). Converging perspectives: product development research for the 1990s. *Design management journal*, 3(4), 49-54.

Sanders, E. B. N. (1999). Postdesign and participatory culture. *Proceedings of Useful and Critical: The Position of Research in Design*. University of Art and Design, Helsinki.

Sanders, E. B. N. (2001). A new design space. *Proceedings of ICSID 2001 Seoul: Exploring Emerging Design Paradigm*, 317-324.

Sanders, E. B. N. (2002). From user-centered to participatory design approaches. In *Design and the social sciences* (pp. 18-25). CRC Press.

Sauro, J. (2013). A Brief History of Usability. *Measuring Usability*. Alındığı tarih: 29.04.2020, adres: <http://www.measuringusability.com/blog/usabilityhistory.php>

Speight, C. F., & Toki, J. (2003). *Hands in clay*. McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages.

Stanley N. Roscoe, *Human Factors And Ergonomics, Human Factors and Ergonomics Society: Stories From the First 50 Years*, 2006, s. 74

Susan M. Weinschenk “100 More Things Every Designer Needs to Know About People, 2015

Suzanne Kieffer , Luka Rukonic, Vincent Kervyn de Meerendré and Jean Vanderdonckt, 2009. Contribution accepted for publication and presentation at the 3rd International Conference on Human Computer Interaction Theory and Applications (HUCAPP 2019): <http://www.hucapp.visigrapp.org/>

Suzanne Law, E. L.-C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P. ve Kort, J. (2009). Understanding, Scoping and Defining User Experience: A Survey Approach. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '09)*, (s. 719-728). New York, USA: ACM

Tonetto L. M. Human Intuition When Designing For Emotions: How The Designer’s Personal Background Can Help (Or Ruin) A Project , The 9th International Conference

on Design & Emotion. Bogotá, October 6-10, 2014. Ediciones Uniandes, Bogotá, 2014, P.470-472.

Türkteki, 2013, The First Use of Wheel-Made Pottery and its Distribution in Western and Central Anatolia , SOMA 2012. Identity and Connectivity: Proceedings of the 16th Symposium on Mediterranean Archaeology, Florence, Italy, 1–3 March 2012. Volume I

Türkteki, M. (2010). A Unique Necked Pot Found in An Early Bronze Age III Votive Pit at Küllüoba. *Anatolia antiqua. Eski Anadolu*, 18(1), 23-30.

Türkteki, M., Bombardieri, L., D'Agostino, A., Guarducci, G., Orsi, V., & Valentini, S. (2012). The first use of wheel-made pottery and its distribution in western and central Anatolia. *SOMA*, 193-200

Unger, R., & Chandler, C. (2012). *A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making*. New Riders.

Uzun, M., & Müngen, U. (2011). *Çalışma Ortamında Ergonomik Koşulların İşçi Sağlığı ve İş Kazaları Açısından Önemi*, 3. *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu*, 21-23.

Väänänen-Vainio-Mattila, K., Roto, V., & Hassenzahl, M. (2008). Towards practical user experience evaluation methods. *Meaningful measures: Valid useful user experience measurement (VUUM)*, 19-22.

Wei, J(2010). Chinese Ceramics. S.20

William Lidwell The Pocket Universal Principles of Design: 150 Essential Tools for Architects, Artists, Designers, Developers, Engineers, Inventors, and Makers, 2015

Williams, D. (1997). Ancient Greek pottery. *Pottery in the Making. World Ceramic Traditions*, 86-91.

Wilson, R. L. (1999). *Inside Japanese ceramics: a primer of materials, techniques, and traditions*. Shambhala Publications.

Yararel, B. (2019). Ofis Tasarımında Ergonomik ve Antropometrik Etkenler. *Mimarlık ve Yaşam*, 4(1), 141-153.

Zengin, F. E. (2007). *Antik Yunan seramiklerinde çömlekçilik konulu sahneler* (Doctoral dissertation, DEÜ Güzel Sanatlar Enstitüsü).

Jackson, R. L., Drummond, D. K., & Camara, S. (2007). What is qualitative research?. *Qualitative research reports in communication*, 8(1), 21-28.

Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim*, 23(112).

Türnüklü, A. (2001). Eğitim bilim alanında aynı araştırma sorusunu yanıtlamak için farklı araştırma tekniklerinin birlikte kullanılması. *Eğitim ve Bilim*, 26(120).

Hammersley, M. (2013). *The myth of research-based policy and practice*. Sage.

İnternet Kaynakları

http-1: <http://www.marbleport.com/madencilik-kulturu/97/comlekci-carki>

Erişim Tarihi:08.12.2019

http-2: <https://www.historyforkids.net/egyptian-pottery.html>

Erişim Tarihi:13.12.2019

http-3: http://web.hitit.edu.tr/dersnotlari/ibrahimbilici_01.01.2018_7Q4C.pdf, s:22

Erişim Tarihi:19.12.2019

http-4: <https://www.preceden.com/timelines/171806-ceramic-history>

Erişim Tarihi:24.11.2019

http-5:https://regia.org/research/life/pottery.htm?fbclid=IwAR1MyTM4aaUMtS8u-iUUKJrm4FQUT8Nx5TUNrPnbX-eAzmBfj_uRSQ56iY

Erişim Tarihi: 14.12.2019

http-6:<https://www.refsan.com.tr/shimpo-rk-5t>

Erişim Tarihi: 19.12.2019

http-7: <https://www.amazon.com.tr/Odi-Mini-Torna/dp/B07TNC2WNX>

Erişim Tarihi: 19.12.2019

http-8: <https://wdo.org/about/definition/industrial-design-definition-history/>

Erişim Tarihi: 27.03.2020

http-9: <http://etmk.org.tr/tr/endustriyel-tasarim/>

Erişim Tarihi: 28.03.2020

http-10: <https://kod5.org/kullanici-merkezli-tasarim-uzerine/>

Erişim Tarihi: 28.03.2020

http-11: <http://www.tfbd.org.tr/fizyoloji-nedir>

Erişim Tarihi: 01.04.2020

http-12: <https://www.iso.org/standard/63500.html>

Erişim Tarihi: 01.04.2020

http 13[https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design,](https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design)

Erişim Tarihi: 27.04.2020

http-14:<https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>

Erişim Tarihi: 30.04.2020

http15:: <https://www.uxmas.com/2013/history-of-usability> erişim tarihi

Erişim Tarihi: 30.04.2020

http16:[https://subscription.packtpub.com/book/web_development/9781787128477/1/ch011v11sec8/ux-from-the-early-20th-century,](https://subscription.packtpub.com/book/web_development/9781787128477/1/ch011v11sec8/ux-from-the-early-20th-century)

Erişim tarihi 30.04.2020

http17: <http://ux.spunkygidget.com/the-disciplines-of-user-experience-design/>

Erişim Tarihi:01.05.2020

http18: <http://www.tobiasandtobias.com/correcting-common-ux-misunderstandings/>

Erişim Tarihi:01.05.2020

PATENTLER

Adachi, N., Matsumura, Y., Nakamura, H., Takashita, S., & Akamatsu, M. (2006). Electrically Driven Potter's Wheel. U.S, Patent No. 7.114.933.

Carlburg,T.(2017).Potter ' S Wheel Stand, United States, Patent No: US 2017 / 0239837 A1

Edwards, D. C., Fountain, W. B., Harroff, K. R., & Jones, J. C. (1998). "Tiltable banding wheel and method for securing pottery article thereto." U.S, Patent No. 5.783.123.

George,J.(1977). Pedal Powered Potters Wheel, U.S, Patent No: 4.061.460

Maloney, J.E.(1970). Clay Centering And Spreading Apparatus. United States, Patent No. 3.520.036

Matsui, N. (1982). Electrically driven potter's Wheel. U.S, Patent No.4,332,542.

Menard, G. (1974). Potter's Wheel Drive System. Calif, Patent No: 3.796.105.

Miller, M. (1951). Pottery Makingmachine. United States, Patent No. 2.554.838

Oakes, K.T. (2004). "Apparatus for forming pottery".U.S, Patent. No: 10/749,389.

Peart,E.R.(2008). Potters Wheel, United States, Patent No: Us 2008/0089973 A1

Rasmussen, P. D., & Schulze, R. E. (1971). Potter's wheel with variable speed drive Arrangement. U.S, Patent No: 3.605.218.

Reid, W.V.(1977). Clay Centerng Device For A Potters Wheel U.S, Patent No:4.057.384

Stanly, A.H. (1998). Apparatus For Forming Miniature Pottery. U.S, Patent No:5.230.909.

Zambrano, N. (1977). Potter's Wheel. Newyork, Patent No: 4.028.041.