

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ETKİLEŞİM TASARIMININ BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ
GÖMÜLÜ ÜRÜNLERİN TASARIM VE GELİŞTİRİLME SÜRECİNDEKİ
ROLÜ**

**DOKTORA TEZİ
Canan AKOĞLU**

Anabilim Dalı : Endüstri Ürünleri Tasarımı

Programı : Endüstri Ürünleri Tasarımı

EKİM 2009

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ETKİLEŞİM TASARIMININ BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ
GÖMÜLÜ ÜRÜNLERİN TASARIM VE GELİŞTİRİLME SÜRECİNDEKİ
ROLÜ**

**DOKTORA TEZİ
Canan AKOĞLU
(502022364)**

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 31 Temmuz 2009

Tezin Savunulduğu Tarih : 26 Ekim 2009

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Alpay ER (İTÜ)
Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Nigan BAYAZIT (İTÜ)
Prof. Dr. Arzu ERDEM (İTÜ)
Prof. Dr. Şermin ALYANAK(MÜ)
Doç. Dr. Güven İNCİRLİOĞLU (EKONOMİ Ü)**

EKİM 2009

ÖNSÖZ

Doktora çalışmam hayatımda oldukça önemli bir yer edindi. Bu süreç içinde gerek akademik çalışmalar kapsamında gerekse hayatımın diğer alanlarında öğrendiğim ve deneyimlediğim birçok konu oldu. Yaşadığım renkli ve yoğun doktora çalışma sürecim boyunca bana yol gösteren, ilgiyle, sabırla çalışmamı değerlendiren ve pozitif yaklaşımıyla destek olan danışmanım değerli Prof. Dr. Alpay ER'e çok teşekkür ederim. Ayrıca her zaman olduğu gibi, doktora eğitimim ve bu çalışmam süresince de maddi ve manevi destekleriyle yanımda olan aileme çok teşekkür ederim.

Tezimin alan çalışmaları kapsamında benimle zamanlarını ve bilgilerini paylaşan, ilerleyen süreçte çalışmamı izleyen Cooper Interaction, IDEO, LUNAR Design, Swim Interaction Design ve Smart Design firmalarından sırasıyla David CRONIN, Bill MOGGRIDGE, Gitta SALOMON, John EDSON, Gretchen ANDERSON, Sandrine LEBAS, Sheila FOLEY ve diğer tasarımcılara teşekkür ederim. Özellikle vaka çalışmamı gerçekleştirme konusunda gösterdiğim yoğun uğraşıma fikirleriyle katkıda bulunan David CRONIN'e ayrıca çok teşekkür ederim.

Ayrıca tez çalışma sürecim boyunca göstermiş oldukları anlayıştan dolayı değerli YTÜ Mimarlık Bölümü Bilgisayar Ortamında Tasarım Bilim Dalı üyelerine teşekkür ederim.

Temmuz 2009

Canan Akoğlu

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	ixi
ÖZET.....	xiii
SUMMARY	xv
1. GİRİŞ	1
1.1 Konunun Önemi	2
1.2 Çalışmanın Amaçları.....	5
1.3 Çalışmanın Kapsamı.....	6
1.4 Yöntem ve Tezin Yapısı.....	7
2. ÜRÜN GELİŞTİRME SÜRECİNDE TASARIMIN DEĞİŞEN ROLÜ	9
2.1 Giriş.....	9
2.2 Tanımlar	9
2.3 Ürün Tasarımı ve Geliştirme Süreci.....	12
2.4 Tasarımcının Ürün Geliştirme Sürecindeki Rolüne Tarihsel Bakış.....	16
2.4.1 Tasarımda üretim ve stilin belirleyici olduğu dönem	20
2.4.2 Kullanıcının keşfedilmesi: işlev odaklı dönem	23
2.4.3 Kalite ve satış odaklı dönem	24
2.4.4 Pazarlama araştırmaları odaklı dönem	25
2.4.5 Yenilikçiliğin belirleyici olduğu dönem: kullanıcının nihai yükselişi.....	25
2.5 Tasarımın Ürün Geliştirme Sürecindeki Güncel Rolü	27
2.6 Ürün Geliştirme Sürecinde Tasarım Yaklaşımları	31
2.7 Ürün Geliştirme Sürecinde Jenerik Aşamalar	32
2.8 Endüstriyel Tasarımın İş Dünyasındaki Yeri	38
2.9 Sonuç	43
3. ETKİLEŞİM TASARIMI	45
3.1 Giriş.....	45
3.2 Tanımlar	45
3.3 Etkileşim Tasarımının Ortaya Çıkışı, Tarihsel Süreç içinde Gelişimi ve Günümüzdeki Durumu	50
3.4 Etkileşim Tasarımının Kapsamı	59
3.5 Etkileşim Tasarımı Süreci	62
3.6 Etkileşim Tasarımının Rolü	69
3.7 Sonuç	70
4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ	73
4.1 Giriş.....	73
4.2 Araştırmanın Amaçları	73
4.3 Kullanılan Araştırma Yöntemlerinin Tartışılması.....	74
4.4 Araştırma Sürecinin Aşamaları	76

4.4.1 Literatür araştırması	77
4.4.2 Alan çalışmaları	79
4.4.2.1 Görüşmeler	80
4.4.2.2 Görüşmelerin yapılacağı firma ve kişilerin belirlenmesi	84
4.4.2.3 Görüşmeler için soruların oluşturulması ve görüşme formlarının hazırlanması	89
4.4.2.4 Vaka çalışması	90
4.4.2.5 Vaka çalışmasının konusunu oluşturan ürünün seçimi	91
4.4.2.6 Vaka çalışması görüşmeleri sorularının ve görüşme ortamının hazırlanması	94
4.5 Verilerin Analizi	96
5. GÖRÜŞME BULGULARI	99
5.1 Giriş	99
5.2 Görüşme Yapılan Firmaların ve Kişilerin Profili	99
5.3 Görüşme Sorularının Yapısı ve İçerikleri	100
5.4 Görüşme Sorularının Cevapları	101
5.5 Bulgular	123
5.5.1 Genel tanımlar	124
5.5.2 Ürün tasarım süreci	126
5.5.3 Etkileşim tasarımının BİTgömülü ürün geliştirme sürecine entegrasyonu	131
5.5.4 Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı ilişkisi	132
5.6 Sonuç	136
6. VAKA ÇALIŞMASI	143
6.1 Giriş	143
6.2 Ürün Seçimi ve Seçilen Ürün Hakkında Bilgi	143
6.3 Görüşmelerin Yapılacağı Uzmanlık Alanlarının Seçimi	148
6.4 Görüşme Sorularının Yapısı ve İçerikleri	150
6.5 Bulgular	151
6.5.1 Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı tanımları	152
6.5.2 İş tanımları	153
6.5.3 PASCO Spark'ın tasarım ve geliştirilme süreci	155
6.5.4 Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı açısından süreç	163
6.5.5 PASCO Spark'ın tasarım ve geliştirilme sürecinde kritik roller	167
6.6 Sonuç	168
7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	175
7.1 Giriş	175
7.2 Sonuçlar	175
7.2.1 Etkileşim tasarımının gelişimi	176
7.2.2 Endüstriyel tasarımın ürün geliştirme faaliyetindeki rolünün değişimi ..	179
7.2.3 Etkileşim tasarımı sürecindeki tasarım aşamaları ve bunların BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetindeki konumları	182
7.2.4 Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde endüstriyel tasarımla ilişkisi	185
7.2.5 BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde rollerin yeniden tarif edilmesi	190
7.3 Bu Çalışmanın Ötesinde Olası Araştırma Alanları	196
KAYNAKLAR	199
EKLER	209

KISALTMALAR

BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
CMU	: Carnegie Mellon Üniversitesi
HCI	: Human Computer Interaction
ICSID	: International Council of Societies of Industrial Design
ICT	: Information and Communication Technologies
IDSA	: The Industrial Designers Society of America
IxDA	: Interaction Design Association

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.1 : İletişim ekipmanları ve sistemleri konularında en fazla faaliyet gösteren 10 firmanın 2000-2006 yılları arasında ciro, çalışan, ar-ge yatırımı ve net gelirlerinin değişimi (OECD, 2008).	2
Çizelge 2.1 : Jenerik ürün geliştirme süreci ve aşama aşama rollerin dağılımı (Ulrich ve Eppinger, 2004).....	15
Çizelge 2.2 : Tasarım ve tasarımcının değişen rolü üzerine (Heskett, 1998'den uyarlanmıştır).....	19
Çizelge 4.1 : İletişime geçmek üzere seçilen firmaların faaliyet alanları.....	86
Çizelge 4.2 : İletişime Geçilen Firmalar ve İsimlere ait Bilgiler.....	87
Çizelge 5.1 : Görüşmelerin yapıldığı kişi, firma, yer, ve tarih bilgileri.	99
Çizelge 5.2 : IDEO firmasının tasarım süreci.....	105
Çizelge 5.3 : Cooper Interaction firmasının tasarım süreci.	106
Çizelge 5.4 : Swim Interaction firmasının tasarım süreci.....	108
Çizelge 5.5 : LUNAR Design firmasının tasarım süreci.	108
Çizelge 5.6 : Smart Design firmasının tasarım süreci.	109
Çizelge 5.7 : Görüşmelerin yapıldığı firmaların ürün tasarım ve geliştirme süreçlerine karşılaştırmalı olarak bakış.	130
Çizelge 5.8 : Görüşmelerin yapıldığı kişilerin endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı ilişkisiyle ilgili yorumları.	133
Çizelge 5.9 : BİT gömülü ürün tasarımı ve geliştirme sürecinde etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımın üstlendiği roller.	135
Çizelge 5.10 : Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı ilişkisinin oluşturulan konu başlıkları altında incelenmesi.	138
Çizelge 5.11 : Etkileşim tasarımı endüstriyel tasarım ilişkisinin ortak çalışmalar açısından en yoğun olduğu aşamalar.	140
Çizelge 6.1 : Vaka çalışmasının kapsamında belirlenen uzmanlık alanlarına göre PASCO Spark'ın tasarım ve geliştirilme sürecinde rollerin dağılımı.	150
Çizelge 6.2 : Pasco Spark'ın tasarım ve geliştirilme aşamaları.....	162
Çizelge 6.3 : Pasco Spark'ın tasarım ve geliştirilme faaliyetinde endüstriyel tasarım süreci ve tüm ekibin çalışma yöntemi.	165
Çizelge 6.4 : Pasco Spark'ın tasarım ve geliştirilme faaliyetinde etkileşim tasarımı süreci ve tüm ekibin çalışma yöntemi	166
Çizelge 7.1 : Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde endüstriyel tasarımla ilişkisinin görüşmeler ve vaka çalışması kapsamında karşılaştırılması.....	189
Çizelge 7.2 : Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde endüstriyel tasarımla ilişkisinin görüşmeler ve vaka çalışması kapsamında karşılaştırılması.....	190
Çizelge 7.3: Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde endüstriyel tasarımla ilişkisi	191

Çizelge 7.4: BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde rollerin yeniden tanımlanması (Ulrich ve Eppinger, 2004'ten uyarlanmıştır).....	197
---	-----

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Jenerik Ürün Geliştirme Süreci (Cagan ve Vogel, 2002).....	16
Şekil 2.2 : Zanaatkar kullanıcı ilişkisi: Bir kullanıcı için her “şey”i tasarlayan ve üreten tasarımcı (Vertelney ve Booker, 1990)	21
Şekil 2.3 : Çok sayıda kullanıcı için çok sayıda tasarımcının varlığı (Vertelney ve Booker, 1990).....	23
Şekil 2.4 : Tasarımcının değişen rolü: Tasarımcının kullanıcı kitleleri ve firmalar, üreticiler arasında ilişki sağlaması (Vertelney, Booker, 1990)	26
Şekil 2.5 : Tüketici İhtiyaçları Hiyerarşisi (Jordan, 2000)	27
Şekil 2.6 : Ürün Geliştirme Sürecinde Jenerik Aşamalar	33
Şekil 2.7 : IDEO Firması Tasarım ve Geliştirme Aşamaları (Moggridge, 2006)	34
Şekil 2.8 : Kullanıcı Gözlemleri Aşaması (IDEO, 2008)	35
Şekil 2.9 : Beyin Fırtınası Aşaması (IDEO, 2008)	36
Şekil 2.10 : Prototipler Üretme Aşaması (IDEO,2008).....	37
Şekil 2.11 : Uygulama Aşaması (IDEO, 2008)	37
Şekil 2.12 : Steve Jobs’un iPhone tanıtımı, Mac World 2007, San Francisco, CA, ABD (Apple, 2007)	39
Şekil 3.1 : Etkileşim tasarımının tanımı (Verplank 2006; Moggridge, 2006).....	46
Şekil 3.2 : Etkileşim tasarımının 3 temel sorusunun açıklanması.	47
Şekil 3.3 : Xerox Alto ve Apple Lisa 1 bilgisayarları.	52
Şekil 3.4 : Ürünler ve ürünlerle kurulan etkileşimlerde değişim.....	55
Şekil 3.5 : Tarihsel süreçte ürünlerin donanım ebatlarına ve maliyetlerine bağlı değişimi (Winograd, 1997)	55
Şekil 3.6 : Yazılım geliştirme faaliyetlerinin tarihsel süreçte değişimi.....	57
Şekil 3.7 : Hayali karakter örneği (Kolko, 2007)	65
Şekil 3.8 : Hayali karakter örneği (Yahoo, 2008).....	65
Şekil 4.1 : Tez süreci ve aşamaları	65
Şekil 6.1 : Pasco Spark	146
Şekil 6.2 : Ürünün fiziksel özellikleri.....	147
Şekil 6.3 : Ürünün içeriğinden ekran görüntüleri	148
Şekil 6.4 : Pasco Spark’ın bir önceki versiyonu Xplorer GLX	149
Şekil 6.5 : Vizyon oluşturma aşaması (LUNAR Design, 2008).....	158
Şekil 6.6 : Vizyon oluşturma aşaması (LUNAR Design, 2008).....	157
Şekil 6.7 : Tasarım aşaması (LUNAR Design, 2008)	161
Şekil 6.8 : Tasarım aşaması (LUNAR Design, 2008)	162
Şekil 6.9 : Pasco Spark’ın tasarımı ve geliştirilmesi sürecinde rollerin aşamalara göre dağılımı	171
Şekil 6.10 : Pasco Spark’ın tasarımı ve geliştirilme faaliyetinde endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı süreçleri	173
Şekil 6.11 : Pasco Spark’ın tasarımı ve geliştirilme faaliyetinde endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının birbirine bağımlı olduğu adımlar	654
Şekil 7.1 : Ürün geliştirme faaliyetinde endüstriyel tasarımın değişen rolü (Cagan ve Vogel, 2002’den uyarlanmıştır)	182

Şekil 7.2 : Etkileşim tasarımı aşamaları ve aşamaların içerikleri	185
Şekil 7.3 : Etkileşim tasarımı aşamalarının ürün geliştirme faaliyetindeki konumları	186
Şekil B.1 : Cooper Interaction firmasının çalışmaları (a) Medikal ürün. (b) J. Paul Getty Müzesi (Los Angeles, CA, ABD) için tasarlanan kiosk ve navigasyon sistemi. (c) Flip Video Kamera.....	222
Şekil B.2 : IDEO Firmasının Çalışmaları (a) GRID Computing için tasarlanan ilk dizüstü bilgisayar COMPASS. (b) Apple Firmasının Bilgisayarları Lisa ve Macintosh için Tasarlanan İlk Fare. (c) Palm Computing için tasarlanan ve üretilen yeni nesil Palm V (d) Kokpit tasarımı.....	225
Şekil B.3 : LUNAR Design firmasının çalışmaları (a) Palm, LUNAR Design. (b) (e) HP PhotoSmart. (c) Sandisk taşınabilir bellek. (d) Oral B diş fırçası. Sandisk taşınabilir bellek. (f) Sansa MP3 Player.....	228
Şekil B.4 : Smart Design firması çalışmaları: (a) Firma Kataloğu. (b) Starbucks firması için ürün tasarımı (Hear Music Media Bar). (c) Çeşitli firmalar için tasarlanan ve üretilen ürünler. (d) Oxo markası için tasarlanan ürünler. (e) Microsoft firması için ambalaj tasarımı.....	230
Şekil B.5 : Swim Interaction Design Studio'nun çalışmaları: (a) Ürün kataloğu. (b)IBM Projesi. (c) Radyo. (d) GAP firmasının alışveriş sitesi tasarımı.....	232

ETKİLEŞİM TASARIMININ BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ GÖMÜLÜ ÜRÜNLERİN TASARIM VE GELİŞTİRİLME SÜRECİNDEKİ ROLÜ

ÖZET

Bu tez temel olarak etkileşim tasarımının bilgi ve iletişim teknolojileri gömülü ürünlerin tasarlanma ve geliştirilme sürecindeki rolünü tanımlamaktadır. Çalışma aynı süreçte etkileşim tasarımının endüstriyel tasarımla olan ilişkisini ortaya koyarken bu ilişkiyi ürün geliştirme sürecindeki roller açısından yeniden tarif etmektedir. Ayrıca, etkileşim tasarımının geçirdiği dönüşümün açıklanması için bir kuramsal çerçeve ortaya koymaktadır.

Bu çalışmayı gerçekleştirebilmek için farklı disiplinleri içeren kapsamlı bir literatür taramasıyla birlikte, bir dizi görüşmeler ve bir vaka çalışması yapılmıştır. Tezin alan çalışmasının ilk aşamasını oluşturan görüşmeler, ilgili alanda uluslararası düzeyde faaliyet gösteren ve öncü çalışmaları bulunan ABD’deki 5 farklı tasarım danışmanlık firmasından kilit isimlerle yüz yüze gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, söz konusu firmaların tezin araştırma konusu ile ilgili gerek tanımlar gerekse tasarım süreci açısından yaklaşımları irdelenmiştir. Birinci aşamadan elde edilen veriler doğrultusunda, vaka çalışmasında ilgili konuda temsil edici niteliklere sahip bilgi ve iletişim teknolojileri gömülü bir ürüne dair literatür araştırması ve o ürünün tasarım ve geliştirilme sürecinde çalışan farklı uzmanlık alanlarından tasarımcılarla internet yoluyla derinlemesine görüşmeler yapılmıştır.

Bu çalışmanın belli başlı sonuçları aşağıdaki gibi özetlenmektedir:

Endüstriyel tasarım bir uzmanlık alanı olarak 20. yüzyıl boyunca ürün geliştirme sürecinin Sistem Düzeyinde Tasarım aşaması ve sonrasında yer alırken, faaliyet alanı bu sürecin Belirsiz Ön Aşama olarak adlandırılan erken adımlarına doğru genişlemeye başlamıştır.

Endüstriyel tasarımın ürün geliştirme sürecinde farklı dönemlerde odaklandığı faktörler belirlenmiştir. Buna göre, gerek endüstriyel tasarımda gerekse ürün geliştirme faaliyetindeki güncel dinamiklerin bağlam, kullanıcı ve deneyim odaklı olduğunu söylemek mümkündür.

Endüstriyel tasarıma göre yeni bir disiplin olmakla birlikte, etkileşim tasarımının ürün geliştirme sürecindeki içindeki yerinin, endüstriyel tasarımın ürün geliştirme sürecindeki rolünün değişimiyle paralellikler göstermektedir.

BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının işbirliği içinde ve ortak çalışmalarının en yoğun olduğu aşamalar Planlama ve Konsept Oluşturma gibi sürecin ilk aşamalarıdır.

BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde etkileşim tasarımcılarının kendi uzmanlık alanlarının yanı sıra, gerek süreç ve tasarım yönetimi, gerekse kullanıcı araştırmaları konularında çalışmaya başladığı ortaya çıkmaktadır. Henüz yeni bir gelişme olmakla

birlikte, bu durumun etkileşim tasarımının BİT gölümü ürün tasarımı ve geliştirme faaliyeti içinde rolünün dönüşmeye devam edeceğinin ve yayılarak baskın bir hale geleceğinin ipuçlarını taşımaktadır. Etkileşim tasarımının süreç içinde tasarımın yanı sıra sürecin yönetimi üzerinde de söz sahibi olmaya başlaması, etkileşim tasarımı yönetimi konusunun yeni bir çalışma alanı olarak ortaya çıkmasına sebep olacağı öngörülmektedir.

Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde Planlama, Konsept Geliştirme ve Sistem Düzeyinde Tasarım aşamalarında endüstriyel tasarıma oranla daha geniş bir faaliyet alanına sahip olacağı öngörülmektedir.

Ürünün birden fazla işlevinin olması ve içeriğinin dinamikleşmeye başlaması, maddi, gözle görülen ve hissedilen etkileşimin yerini giderek maddi olmayan, gözle görülebilen ancak hissedilemeyen bir etkileşime bırakmasına sebep olmaktadır. Söz konusu etkileşimin giderek maddi niteliğinin azalmasının hizmet tasarımının ön plana çıkmasına neden olacağı öngörülmektedir. Bu olası gelişme BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetlerinde hizmet tasarımı konusunda yeni bir aktörün devreye gireceğini göstermektedir.

THE ROLE OF INTERACTION DESIGN IN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES EMBEDDED PRODUCT DESIGN AND DEVELOPMENT ACTIVITY

SUMMARY

This thesis describes the role of interaction design in information and communication technologies (ICT) embedded product design and development activity. While setting the relationship between interaction design and industrial design within the same activity, the research expresses this relationship in product development activity by means of roles. Furthermore, this thesis puts forward a theoretical framework in order to clarify the transformation interaction design has been undergoing.

This research has been accomplished by having an extensive interdisciplinary literature review, a series of interviews and also by having a case study based on a specific product's design and development process. The series of interviews have been conducted face to face in USA with professionals from 5 different industrial design and interaction design based consulting firms such as IDEO, Cooper Interaction, Smart Design, Swim Interaction Design Studio and Lunar Design. The next step of the field research has been a case study based on gathering information of a specific product through secondary sources and then conducting in-depth interviews with designers, who have worked in that product's design and development process, from different professions.

Major conclusions of the research include:

Throughout 20th century, while taking part beginning from High Level Design level the role of industrial design has begun to spread out towards the early steps called fuzzy front end of product development activity.

Industrial design concentrated on different factors in product development activity in different time periods; it is possible to suppose that new dynamics in both industrial design practice and product development activity are context, user and experience based approaches.

Being a younger discipline relative to industrial design, the role of interaction design in ICT embedded product design and development activity had the similarities to that of industrial design in the same activity.

The most extensive collaboration between industrial design and interaction design is seen at Planning and Concept Design stages in ICT embedded product development activity.

It comes out that besides designing interactions, interaction designers work as user researchers and design managers in ICT embedded product development activity. As the products become more and more complex in terms of interactions, interaction designers will gradually need to manage the design and development teams. There

will be a need for a new sub-field of interaction design which is supposed to emerge as interaction design management.

Comparing with industrial design, interaction design is foreseen to have a wider activity area in Planning, Concept Development and System Level Design stages of ICT embedded product development activity.

As interactions with products become more and more immaterial, service design is supposed to turn out to be a new actor in ICT embedded product design and development activity.

1. GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) günlük yaşantıya hızla girmeye başlamasıyla kullanılan ürünlerde de değişimlerin olduğu gözlenmektedir. Farklı sektörlerde enformasyon ve iletişim teknolojilerinin rolü ve kullanım yoğunluğu göz önünde bulundurulduğunda bu konunun ürün tasarımını da doğrudan etkilediği hatta dönüştürmeye başladığını söylemek kaçınılmaz hale gelmektedir.

Endüstriyel tasarım, bir uzmanlık alanı olarak, kısa tarihi boyunca, ürün geliştirme faaliyetleri içinde faaliyet alanı ve içerik açısından farklı dinamiklerin etkisiyle değişime uğramıştır ve uğramaya devam etmektedir. Bu farklı dinamikler arasında bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi, ürünlerde değişimler, kullanıcıların ürünlerle olan etkileşimlerindeki değişimler, ürün geliştirme faaliyetlerinde ağırlık verilen odak noktalarının değişimi ve ürün geliştirme faaliyetlerinde yeni uzmanlık alanların ortaya çıkması yer almaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişim, endüstriyel tasarım disiplini, “nesne olarak ürün” üzerinde durma yerine, insan davranışları bağlamında dinamik ve interaktif ürünlerin, hizmetlerin daha iyi anlaşılması ihtiyacının oluşmasıyla, “olay olarak ürün” yaklaşımına doğru çevirmeye başlamıştır. Yeni tür ürünler, dokümanlar, çevreler ve hizmetler yaratma eylemleri gün geçtikçe daha da artmaktadır. Zira “gömülü” teknoloji, ofis ekipmanları, sabit ev eşyaları ve mimari öğeler gibi fiziksel elemanların bilgisayar teknolojilerini ve ağ sistemlerini içermesini sağlar. Fiziksel ürünlerin enformasyon altyapılarıyla bütünleşmesi, fiziksel çevrenin enformasyon ve bilgisayar fonksiyonlarıyla donatılmasına imkan vermektedir.

Yukarıdaki gelişmeler göz önüne alındığında, son yıllarda tasarım probleminin sınırları, yeni teknolojilerin, yeni yönetim stratejilerinin, yeni sosyal güçlerin ve entelektüel akımların etkisiyle genişlemeye başlamıştır. Sonuç olarak tasarım pratiğinin eski bileşenleri artık yetersiz görünmektedir.

Bu tezde, ürün geliştirme sürecinde artan bir etkisi olduğu gözlenen etkileşim tasarımının ne olduğu ve geçirdiği evrimin açıklanması için bir kuramsal çerçeve

oluşturmak; ürün geliştirme sürecinde yer alan endüstriyel tasarım ile ilişkisini tanımlamak; BİT gömülü ürün tasarım ve geliştirme faaliyetindeki dönüşümün anlaşılmasına ve etkileşim tasarımının bu dönüşümdeki rolünün açıklanmasına katkıda bulunmak amaçlanmaktadır.

1.1 Konunun Önemi

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (*Information and Communication Technologies-ICT*) günlük yaşantıya hızla girmeye başlamasıyla kullanılan ürünlerde de değişimlerin olduğu gözlenmektedir. Aşağıda Çizelge 1.1’de de görülebileceği gibi iletişim ekipmanları ve sistemleri konusunda en fazla faaliyet gösteren 10 firmanın 2000-2006 yılları arasında ciro, çalışan, AR-GE çalışmaları rakamlarındaki değişim, ilgili konuda faaliyetlerin giderek artacağını, dolayısıyla ürünlerin de bu yönde değişime uğramaya devam edeceğini göstermektedir.

Farklı sektörlerde bilgi ve iletişim teknolojilerinin rolü ve kullanım yoğunluğu göz önünde bulundurulduğunda bu konunun tasarım süreçlerini de doğrudan etkilediği hatta dönüştürmeye başladığını söylemek kaçınılmaz hale gelmektedir. Söz konusu dönüşümlerin, ürün tasarım ve geliştirme süreçlerine yansımalarının anlaşılabilmesi, elde edilen verilerle yeni açılımlar yapılabilmesi amacıyla bu çalışmanın gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir.

Çizelge 1.1 : İletişim ekipmanları ve sistemleri konularında en fazla faaliyet gösteren 10 firmanın 2000-2006 yılları arasında ciro, çalışan, ar-ge yatırımı ve net gelirlerinin değişimi (OECD, 2008).

		Ciro 2000	Ciro 2006	Ciro 2007	Çalışan 2000	Çalışan 2006	Ar-ge 2000	Ar-ge 2006	Net Gelir 2000	Net Gelir 2006
Nokia	Finlandiya	27 868	51 660	69 895	58 708	109 871	2 371	4 896	3 613	2 992
Motorola	ABD	32 107	42 879	36 622	147 000	66 000	3 426	4 106	1 318	3 661
Cisco Systems	ABD	18 928	28 484	34 922	38 000	49 926	2 704	4 067	2 668	5 580
Ericsson	İsveç	29 866	24 113	27 788	105 129	67 500	4 577	3 787	2 300	3 537
Alcatel-Lucent	Fransa	28 815	15 430	24 356	131 598	89 370	2 610	1 842	-521	-741
L-3 Communications	ABD	1 910	12 477	13 961	14 000	63 700	24	86	83	526
Nortel Networks	Kanada	27 948	11 418	10 948	94 500	33 760	3 663	1 939	-2 995	28
Huawei Technologies	Çin	1 933	8 504	11 000	..	..	193	850	345	512
Qualcomm	ABD	3 197	7 536	8 871	6 300	11 200	340	1 538	622	2 470
Avaya	ABD	7 732	5 148	5 279	31 000	10 000	468	428	-375	201
Total		180 303	207 648	243 641	626 235	501 327	20 376	23 539	7 057	18 766

Yukarıda belirtildiği gibi, bir uzmanlık alanı olarak endüstriyel tasarım, ürün geliştirme faaliyetleri içinde faaliyet alanı ve içerik açısından farklı dinamiklerin

etkisiyle değişime uğramıştır ve uğramaya devam etmektedir. Bu farklı dinamikler arasında bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi, ürünlerde değişimler, kullanıcıların ürünlerle olan etkileşimlerdeki değişimler, ürün geliştirme faaliyetlerinde ağırlık verilen odak noktalarının değişimi ve ürün geliştirme faaliyetlerinde yeni uzmanlık alanların ortaya çıkması yer almaktadır.

Endüstriyel tasarım, geleneksel anlamda, ürünü bir nesne olarak görürken, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişimin de etkisiyle, insan davranışları kapsamında, etkileşimli ürünlerin, hizmetlerin daha iyi anlaşılabilmesi ihtiyacının oluşmasıyla ürünü bir olay olarak görmeye başlamaktadır (UMEA, 2004). Ağ sistemleri ve bilgisayar teknolojileri sayesinde ürünler, binalar çevreler ve kullanıcılar zaman ve konum farkı gözetmeden karşılıklı etkileşime geçebilmektedirler (Sato, 2001; Smith, 2002; Zanini, 2004). Söz konusu gelişmeler ışığında, yeni ürünler, çevreler ve hizmetler yaratmak gün geçtikçe daha karmaşık hale gelmektedir.

Yukarıda belirtildiği üzere, tasarım probleminin sınırları, yeni teknolojilerin, yeni yönetim stratejilerinin, yeni sosyal güçlerin ve entelektüel akımların etkisiyle genişlemeye, hatta bu sınırlar giderek yok olmaya başlamıştır (Margolin, 1998). Bu nedenle, tasarım pratiğinin eski bileşenleri artık etkisiz ve yetersiz görölmektedir. Bu durum tasarım konusunda eğitim veren akademisyenler topluluğunun ve tasarım hizmetini veren tasarımcıların rolü konusunda büyük bir değişime sebep olmaktadır (Davis, 2008; Margolin, 1998; Melles, 2009).

Endüstriyel tasarım disiplini, ilk zamanlarında, seri üretilecek ürünlerin estetik yönlerini tanımlamakla ilgili çalışan bir disiplin olarak görölrken, tüketici pazarı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla gelişmesiyle, artık ürünün estetik yönü, bir bütün ürün sistemi içinde küçük bir parça olarak kalmaktadır. (Heskett, 1980; Margolin, 1998; Myerson, 2006; Tek-Jin Gill, 2003; Thackara, 2005).

1980'lerden itibaren ürün geliştirme faaliyetlerinde endüstriyel tasarım, psikoloji, antropoloji gibi sosyal bilimlerle ve işletme, pazarlama gibi yönetim bilimleriyle iç içe çalışmalar yürütölmeye başlanmıştır. Bu farklı alanların birlikte çalışmaya başlaması, tasarımda, ürün merkezli yaklaşımdan kullanıcı merkezli tasarım anlayışına ağırlık verilmesine sebep olmuştur. Bu tasarım anlayışıyla birlikte, endüstriyel tasarımcılar, kullanıcının fiziksel özelliklerinin yanı sıra, algısal, bilişsel ve hafızayla ilgili konuları da göz önünde bulundurmaya başlamışlardır. BİT gömülü

ürünlerin ortaya çıkması, tasarımcılar açısından, kullanıcıların ürünlere yaklaşımı ve onlarla olan etkileşimleri ile ilgili karmaşık psikolojik konuları anlama gerekliliğinin doğmasına sebep olmaktadır (Moggridge 2006; Kolko 2007; Press ve Cooper, 2003; Zimmerman ve diğ., 2004).

Endüstriyel tasarım, yirminci yüzyıl sonlarına doğru, ürün geliştirme süreçlerinde giderek artan önemde bir rol edinmeye, bir başka deyişle, gün geçtikçe çok daha erken aşamalardan itibaren, konseptten üretime kadar olan yelpaze içinde yer almaya başlamışlardır (Brown, 2005; Kelly ve Peters, 2001; Lockwood, 2007). Bugün ise global platformda, iş dünyasında, farklılaşma yaratan stratejik bir rekabet faktörü olarak kabul edilmektedir.

Kitlesel olarak üretilen ürünlerin kullanıcı ile kurdukları diyaloglardaki mekanik ve teknolojik karmaşıklığının artması, bilişsel faktörlerin ön plana çıkmasına sebep olmuştur. Ürünlerin işlev açısından karmaşıklaştığı, özellikle BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetleri ve sektöründeki rekabetin giderek arttığı bir ortamda, aslında temelini insan bilgisayar etkileşimi (*Human-Computer Interaction*) alanından aldığı varsayılan, ancak endüstriyel tasarımla da ilişkilendirilmeye başlanan etkileşim tasarımı disiplini gündeme gelmektedir. Endüstri Devrimi'nin endüstriyel tasarımın ortaya çıkışına zemin hazırlamasına benzer şekilde teknolojinin, özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ve farklı ortamlarda farklı niteliklere sahip kullanıcılar tarafından yaygın olarak kullanılmaya başlaması etkileşim tasarımının ortaya çıkmasına neden olduğunu öne sürülmektedir (Moggridge, 2004, 2006; Verplank, 2006). Her iki durumun ortaya çıkışında sosyal ve ekonomik faktörlerin de rol oynaması yadsınamaz bir gerçektir.

Daha önceden kullanıcı ürün arasında doğrudan, maddi, görülebilir ve hissedilebilir kısıtlı bir diyalog var iken, BİT gömülü ürünlerin tasarlanmaya başlamasıyla birlikte, mevcut diyalog ağırlığını, maddi olmayan ve hissedilemeyen nitelikte bir diyaloga bırakmaya başlamıştır. Bu değişim, ürün tasarım ve geliştirme sürecinde, yeni rollerin ve yeni uzmanlık alanlarının yer almasına sebep olmuştur (Buchanan, 2001; Forlizzi ve Battarbee, 2004; Margolin, 1999; Zimmerman ve diğ., 2004). İşte bu rollerden biri genel bir tanımla, kullanıcı ve ürün arasındaki diyalogun tasarlanması olarak kabul edilen etkileşim tasarımıdır. Yazılım geliştirme alanındaki etkileşim tasarımı ve kullanıcı deneyimi üzerine yapılan çalışmaların, tasarım ve geliştirme sürecinin erken aşamalarından itibaren bu süreçte yer aldıkları ve nitel, bilişsel,

psikolojik konulara ağırlık verilerek tasarım yapıldığı tespit edilmiştir (Cooper ve diğ., 2007; Forlizzi ve Battarbee, 2004; Kolko, 2007). Buna ek olarak benzer yöntemlerin, özellikle son yıllarda, disiplinler arası çalışmaları zorunlu hale getiren BİT gömülü ürün tasarımı ve geliştirilme sürecinde de kullanılmaya başlandığı saptanmıştır.

Ürünler mekanik özellikler taşıırken, onlarla doğrudan, fiziksel olarak etkileşimde bulunmak söz konusu olmaktadır. Bu durumda etkileşimin parametreleri sınırlı kalmaktadır. Ancak içinde yonga (*chip*) olan bir ürün düşünülecek olursa, insan ürün arasındaki etkileşimin parametrelerinin çok daha fazla sayıda olduğu görülür; ürün ya da sistem, kullanıcıların yaptığı girdilere göre farklı cevaplar verirler; sistem içindeki aynı kontroller farklı durumlar için farklı şekilde çalışabilir; ayrıca, belirli bir zaman dilimi içinde çalışmak üzere programlanabilirler. Bu açıklamadan yola çıkılarak, ürün, sistem ve kullanıcı davranışlarının sınırlarının giderek genişlemekte olduğu söylenebilir (Moggridge, 2004, 2006; Smith, 2002).

Ürünler ve deneyimler karmaşılaştıkça, tasarımcıların bu tür sistemler için tasarım yaparken göz önünde bulundurmaları gereken unsurların sayısı da kuşkusuz artmaya devam edecektir. Bu açıdan bakıldığında, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi, etkileşim tasarımının kapsamı açısından önemli bir yere sahip olmaktadır. Kullanıcıların daha kısa sürede ürünle veya sistemle etkileşiminin sağlanması, öğrenme, bir başka deyişle ilk deneyimleme süresinin azaltılması, bu etkileşimin sürekliliğinin oluşturulması ve kurgulandığı şekilde tamamlanmasının çok daha az karmaşıklığa, daha çok tatminkarlığa, üretkenliğe ve memnuniyete neden olacağı öne sürülmektedir. Bütün bunları sağlayacak faaliyet alanı etkileşim tasarımı olarak görülmektedir (Moggridge, 2004, 2006; Smith, 2004; Zanini, 2004).

1.2 Çalışmanın Amaçları

Bu araştırmada temel olarak, BİT gömülü ürünlerin tasarım ve geliştirilme sürecinde etkileşim tasarımının rolünü tanımlamak; aynı süreçte endüstriyel tasarımla olan ilişkisini ortaya koymak ve bu tür ürünlerin tasarımı ve geliştirilme süreç ve yöntemlerinin anlaşılmasına katkıda bulunmak amaçlanmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın spesifik amaçları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

Ürün geliştirme süreci üzerinde giderek artan bir etkisi olduğu gözlenen etkileşim tasarımının geçirdiği evrimin açıklanması için bir kuramsal çerçeve oluşturmak,

Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürünlerin geliştirilme sürecinde oynadığı rolün anlaşılmasını sağlamak,

Etkileşim tasarımı sürecinde kullanılan tasarım yöntemlerini ve aşamalarını saptamak ve bunların ürün geliştirme faaliyetindeki konum ve rollerini belirlemek,

Etkileşim tasarımının endüstriyel tasarım disiplini ile ilişkisinin ürün geliştirme sürecindeki roller açısından yeniden tarif etmektir.

1.3 Çalışmanın Kapsamı

Tezin kapsamı etkileşim tasarımının BİT gömülü ürünlerin tasarım ve geliştirilme sürecindeki rolü ile sınırlıdır. Bu rolü tanımlayabilmek için, öncelikle, endüstriyel tasarımın ürün geliştirme sürecinde faaliyet alanı ve içerik açısından farklı dinamiklerin etkisiyle odaklandığı faktörler ortaya konulmaktadır. Öte yandan jenerik ürün geliştirme faaliyeti ve süreci hakkında saptamalar yapılmaktadır. Bu araştırmaya paralel olarak, etkileşim tasarımının da geçirdiği dönüşümlere değinilmektedir; aynı zamanda etkileşim tasarımının aşamaları belirlenmekte ve söz konusu aşamalarda ilgili uzmanın çalışma içeriği ile ilgili özellikler belirtilmektedir. İki farklı alandaki tarihsel gelişmeler ışığında, ürün tasarım ve geliştirme faaliyetindeki dönüşümler saptanmaktadır.

Tez kapsamında ayrıca, etkileşim tasarımının ne olduğu, oluşumu ve geçirdiği değişimler, nasıl bir içeriğe sahip olduğu ele alınarak kuramsal bir altyapı oluşturulmaya çalışılmıştır.

Sato (2001) “yeni tür” olarak adlandırdığı ürünler ve çevrelerin bilgisayar teknolojileri ve ağ sistemleri içermesine olanak veren “gömülü teknoloji” teriminden ve söz konusu teknoloji sayesinde ürünlerin ve çevrelerin birbirleriyle diyalog kurabildiğinden bahsetmektedir. Ancak ürünün “teknoloji gömülü” olarak adlandırılması taşıdığı içeriğin anlamını karşılamamaktadır; terim bu haliyle net bir tanımlamaya sahip değildir, tam tersine esnek ve geniş bir anlam potansiyeli taşımaktadır. O nedenle “teknoloji gömülü” terimi taşıdığı içeriğe uygun olacak şekilde spesifik bir hale getirilmiştir. Örnekler üzerinden açıklanacak olursa, bir radyo ya da bir ekmek kızartma makinesinde de teknoloji gömülü olarak

bulunmaktadır. Söz konusu teknoloji bu ürünlerin kullanıcılarıyla etkileşim içinde olup işlevlerini yerine getirmelerini sağlarlar. Ancak tezde yer alan “bilgi ve iletişim teknolojileri” gömülü terimi kullanıcıların ürünlerle gerek fiziksel gerekse ürünlerin içinde bulunan elektronik bilgi ile etkileşimde bulunmalarını ifade edebilmek amacıyla kullanılmaktadır. Buradaki etkileşim yalnızca ürünle sınırlı kalmaz; aynı zamanda kullanıcılar üründeki iletişim teknolojileri yoluyla başka kullanıcılar, ürünler, çevreler ve hizmetlerle bağlantı kurarak etkileşime geçebilmektedir.

“Ürün” kelimesi Eppinger ve Ulrich (2004) tarafından temel olarak “bir firma tarafından müşterilerine satılan şey” olarak tanımlanmaktadır. Cagan ve Vogel (2002) ise “ürün” kelimesini “insan deneyimini geliştiren bir hizmet sağlayan aygıt” olarak tanımlanmaktadır. Söz konusu iki tanımdan da anlaşılacağı gibi, ürün kelimesi geniş bir içeriğe sahip olacak şekilde çok farklı sektörlerde yer bulmaktadır. Örneğin bir “yazılım” da yazılım sektöründe faaliyet gösteren firmalar tarafından bir ürün olarak görülmektedir (Cooper ve diğ., 2007; Kolko, 2007). “Ürün” genel anlamıyla bir süreç sonunda açığa çıkan sonuç durum olarak da görülebilmektedir. Bu duruma ek olarak, Cagan ve Vogel (2002) ürün tanımındaki hizmet kelimesini deneyimi geliştiren bir aktivite olarak tanımlamaktadır; hizmetin yerine getirilebilmesi için bir dizi ürüne ihtiyaç olduğunu belirtmektedirler. Cagan ve Vogel (2002) yaklaşımına benzer şekilde Ulrich ve Eppinger (2004) ürün tanımı geniş bir içeriğe sahip olacak nitelikte yapmış olsa da, bu tezde araştırma alanı içinde yer alan ürünler, bünyelerinde bilgi ve iletişim teknolojilerini barındıran, seri olarak üretilen fiziksel ürünlerdir; elle tutulan ve hissedilebilen somut nitelikte ürünlerdir.

1.4 Yöntem ve Tezin Yapısı

Araştırma süresince özellikle görüşmelerin dökümünün yapılmasından değerlendirilmesine, sonuçlar çıkarılmasına kadar farklı yöntemler kullanılmıştır. Literatür araştırması, endüstriyel tasarımın değişen rolü ve ürün tasarım ve geliştirme sürecinin yanı sıra, etkileşim tasarımının günümüze kadar olan süreçte geçirdiği aşamaların neler olduğu üzerine yapılmıştır.

Tezin alan çalışmaları bölümünde “etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde üstlendiği roller”in araştırılması hedeflenmiştir. Tezin alan çalışmaları için en uygun yöntem görüşmeler yapılması olarak kurgulanmıştır. Yüz yüze yapılan

görüşmelerin, öngörülemeyen bilgilerin açığa çıkmasına olanak sağladığından en uygun alan çalışması metodu görüşme olarak kabul edilmiştir.

Tezin bölümleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

2. Bölümde endüstriyel tasarımın ürün geliştirme faaliyeti içinde bir uzmanlık alanı olarak değişen rolleri ve ürün geliştirme süreci üzerine yoğunlaşmaktadır.
3. Bölümde ise, etkileşim tasarımının gelişimi ve bu alandaki değişimlerle ilgili yapılan araştırma sonucunda saptanan bilgiler ortaya konulmaktadır.
4. Bölümde, seçilen araştırma yöntemlerinin gerekçeleri, araştırma süreci ve yapılan görüşmeler, örnek ürün çalışması ve alan çalışması ile ilgili bilgiler yer almaktadır.
5. Bölümde, tezin alan çalışmasının ilk aşamasını oluşturan, görüşmeler ele alınmıştır. Bu bölümde ayrıca söz konusu görüşmeler sonucunda ortaya çıkan bulgular da bulunmaktadır.
6. Bölümde, BİT gömülü bir ürünün tasarım ve geliştirme süreci üzerine yapılan literatür araştırması ve bir dizi görüşmelerden oluşan vaka çalışması ve bulguları yer almıştır.
7. Bölümde ise, literatür ve alan çalışması aracılığıyla elde edilen bulgularla ilgili sonuçlar, tezin amaçları doğrultusunda sınıflanarak tartışılmıştır. Bu bölümde son ayrıca tez sonuçlarından yola çıkılarak üzerinde çalışılabilecek araştırma konuları ile ilgili öneriler getirilmiştir.

2. ÜRÜN GELİŞTİRME SÜRECİNDE TASARIMIN DEĞİŞEN ROLÜ

2.1 Giriş

Bu bölümde öncelikle tasarımın ürün geliştirme süreçlerinde zaman içinde değişen rolü ortaya konulmaktadır. Tasarım ve tasarımcının ürün geliştirme süreci içindeki rolünün ortaya konulabilmesi için ürün geliştirme süreci hakkında tespitler yapılmaktadır. Bu tespitler ışığında, tasarımın ve tasarımcının değişen rolü ve yeri saptanmaya çalışılmaktadır. Bu saptama, aynı zamanda, etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarım ilişkisinin BİT gömülü ürün geliştirme sürecindeki roller açısından yeniden tarif edilebilmesi için gereklidir.

2.2 Tanımlar

Ürün geliştirme sürecinde, geleneksel anlamda mühendislik yaklaşımının ötesinde merkezi bir rol oynayan tasarım disiplini endüstriyel tasarım olmuştur. Bu nedenle öncelikle endüstriyel tasarımın tanımlanmasında fayda vardır.

International Council of Societies of Industrial Design [ICSID] (2007) tasarımın tanımını aşağıdaki gibi yapmaktadır:

“Tasarım, amacı bütün yaşam döngüsü içinde nesnelerin, süreçlerin, hizmetlerin ve onların sistemlerinin çok yönlü niteliklerini kurmak olan yaratıcı bir aktivitedir. Bu nedenle, tasarım gerek teknolojinin yenilikçi bir şekilde insanlaştırılmasında gerekse kültürel ve ekonomik değişimlerin yaşanmasında kritik bir faktör niteliğindedir.”

(ICSID, 2007).

ICSID (2007) tasarımı yukarıdaki gibi daha kapsayıcı ve geniş bakış açısıyla tanımlarken Industrial Design Society of America [IDSA] (2007), endüstriyel tasarımı, kullanıcı ve üreticinin karşılıklı olarak fayda sağladığı ürünleri ve sistemleri yaratan, işlev, değer ve ürün ve sistemlerin görünümüyle ilgili özellikleri ve konseptleri geliştiren profesyonel bir hizmet olarak tanımlamaktadır.

Heskett (1980) ise endüstriyel tasarımı şöyle tanımlamaktadır:

“Endüstriyel tasarım, iştirakçinin sonuç sentezini içeren ve genellikle çelişen faktörleri mekanik açıdan çoklu üretime uygun olacak şekilde malzeme niteliğine sahip bir üç boyutlu form konseptine dönüştüren üretim araçlarından ayrı bir yaratım, buluş ve tanımlama sürecidir” (s. 8).

Buchanan (2001) tasarımın tanımını aşağıdaki gibi yapmaktadır:

“Tasarım insanların bireysel ve kolektif niyetlerinin tamamlanmasına hizmet eden ürünleri anlayan, planlayan ve tasarlayan insan gücüdür” (s. 8).

Dreyfuss (2003) 1955 yılında endüstriyel tasarımı “makinenin daha iyi çalışmak üzere tasarlanan ve daha iyi çalışan cezbedici metalar yarattığından emin olmak için bir yol” olarak tanımlamaktadır. Rothstein (1999) Dreyfuss’un bu tanımının içinde estetik, işlevsel ve pazardaki rekabet gücünün endüstriyel tasarımın temel karakteristiğini oluşturduğu kabulünün var olduğunu öne sürmüştür. Bu tanım her ne kadar 1955 yılında yapılmış olsa da, Rothstein (1999)’a göre söz konusu karakteristikler endüstriyel tasarımı tanımlamaya devam etmektedir.

ICSID 1959’da yılındaki ilk kongresinde endüstriyel tasarımcının tarifini şu şekilde yapmıştır:

Endüstriyel tasarımcı malzeme, mekanizma, biçim, renk, yüzey bitişleri ve endüstriyel süreçler tarafından çok sayıda üretilebilecek nesnelerin dekorasyonu konularında karar verebilecek teknik bilgi, deneyim ve görsel hassasiyete sahip bir kişidir. Endüstriyel tasarımcı endüstriyel olarak üretilcek nesnelerin bu yönlerinin tümünü ya da birkaçı farklı zamanlarda göz önünde bulundurabilir. Endüstriyel tasarımcı aynı zamanda ambalajlama, reklam, sergileme ve pazarlama gibi problemler görsel yaklaşıma ihtiyaç duyduğu zaman bu konularda da çözümler üretir. Üretimde el işçiliğinin kullanıldığı zanaat tabanlı endüstriler ve ticaretler için çalışan tasarımcı da endüstriyel tasarımcı olarak varsayılmaktadır, çünkü tasarımcının çizimleri ve modelleri sayıca toplu halde üretilen ve ticari bir işin parçası haline gelmektedir. Bu durum zanaatkarın kişisel bir çalışması olmaktan öteye gitmektedir.

Bu tanımda dikkat çeken tasarımcının rolünün sadece toplu halde üretilebilecek ürünlerin tasarım ve geliştirilme sürecinde değil, aynı zamanda reklam, pazarlama, sergileme konularında da görsel çözümler üretme, malzeme, renk, teknik bilgilere sahip olma ön plana çıkmasıdır. ICSID (1959)’in bu tanımında dikkat çeken noktalar, Dreyfuss (1955)’un tanımıyla benzerlik kurarken, bunlardan farklı olarak Dreyfuss (2003)’un “ürünün daha iyi çalışması” faktörünü ortaya koyduğu görülmektedir. ICSID’in 1959 yılındaki tanımında endüstriyel tasarımın ambalaj, reklam, sergileme, pazarlama gibi konularda görsel çözümler üretme misyonunun yer alması, bu

uzmanlık alanının oluşumunda farklı disiplinlerden gelen kişilerin bulunduğu gerçeğine de işaret ettiğini söylemek mümkündür.

ICSID'in ilerleyen yıllarda yaptığı tanımlamada endüstriyel tasarımcının işlevinin insan hayatını verimli ve tatminkar kılan nesnelere ve hizmetlere form vermek olduğu belirtilmektedir. Bu bakış açısından yola çıkarak, endüstriyel tasarımcının faaliyet alanı içinde özellikle seri halde üretilen ve mekanik olarak işleyen ve insan eliyle yapılan her türlü şeyin olduğu kabul edilmiştir.

Maldonado ICSID için 1969 yılında yaptığı tanımda endüstriyel tasarımı “amacı endüstri tarafından üretilen nesnelerin biçimsel özelliklerine karar veren yaratıcı bir aktivite” olarak adlandırmıştır. Maldonado (1969) söz konusu biçimsel özellikleri “sadece ürünün dış özellikleri değil, aynı zamanda, prensip olarak bir sistemi hem üretici hem kullanıcı bakış açısıyla tutarlı bir bütün haline getiren strüktürel ve işlevsel ilişkiler” olarak açıklamıştır.

Yukarıda belirtildiği gibi ICSID (2007) güncel ve son tanımında “endüstriyel tasarım” tanımını yapmamış, bütünsel bir yaklaşımla “tasarım” tanımını yapmıştır.

Buradaki tanımlarda görülen ve vurgulanan paralellikler ve değişimler, endüstriyel tasarımın zaman içinde gerek bir disiplin gerekse ürün geliştirme faaliyetinde bir uzmanlık alanı olarak değişimler geçirdiğinin ve geçirmekte olduğunun ipuçlarını taşımaktadır.

Tezin kapsamı ile ilgili başlık altında “ürün” terimi ile ilgili açıklama yapılmıştır. Vurgulamak gerekirse, Cagan ve Vogel (2002) ürün tanımını insan deneyimini geliştiren bir hizmet sağlayan cihaz olarak yapmıştır. Ulrich ve Eppinger (2004) ürünü bir firma tarafından firmanın müşterilerine satılan “şey” olarak tanımlamaktadır. Tezde kullanılan “BİT gömülü ürün” terimi, bünyelerinde bilgi ve iletişim teknolojilerini barındıran, seri olarak üretilen fiziksel ürünlerdir; elle tutulan ve hissedilebilen somut nitelikte ürünlerdir.

“Yeni ürün geliştirme”, tamamıyla yeni bir ürün veya hizmetin pazara getirilmesi için yapılan faaliyetlerin toplamına verilen ve bu süreci temsil eden isim olarak kabul edilmektedir.

2.3 Ürün Tasarımı ve Geliştirme Süreci

Bu başlık altında, etkileşim tasarımının, BİT gömülü ürün geliştirme sürecindeki rolünü anlayabilmek için, ürün geliştirme sürecinin aşamaları irdelenmektedir. Aynı bakış açısıyla, endüstriyel tasarım disiplini ve tasarımcının rolünün ortaya çıkarılabilmesi için, ürün geliştirme sürecinin aşamaları ve bu aşamaların içerikleri ile ilgili bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Ürün tasarımı ve geliştirme, tasarım, pazarlama ve mühendislik gibi farklı disiplinlerin bir arada çalıştığı disiplinler ararası bir faaliyet alanıdır. (Otto ve Wood, 2001; Ulrich ve Eppinger, 2004).

Ürün geliştirme süreci, tasarım, pazarlama ve mühendislik gibi disiplinlerin ortak çalışmasını içerir (Otto ve Wood, 2001; Ulrich ve Eppinger, 2004).

Ürün geliştirme süreci ve adımları, üretilecek ürünün karmaşıklığına, rekabetçi ortamın niteliğine, teknolojinin gelişim hızına göre değişiklik gösterebilir. Bu değişim, ürünün özelliklerine göre, ürün geliştirmenin aşamalarında daha kısa ya da uzun süre harcama, yeni aşamalar ortaya koymayı öngörebilir (Otto ve Wood, 2001).

Ürün geliştirme sürecinde temel olarak şu aşamalar ön plana çıkmaktadır:

Fırsatları Anlama

Konsept Geliştirme

Konsepti Uygulama

Yukarıdaki temel aşamalardan birincisinde, yeni bir ürünü piyasaya sürmek için gerekli araştırmalar yapıp karar verilir. İkinci aşama ise, ürünün nasıl olacağı ile ilgili tüm aktivitelerin yapılmasından oluşur. Üçüncü aşama, artık kararları alınan ve konsepti geliştirilen ürünün, çalışması için gereken aktiviteleri kapsar. Söz konusu fazlar, süreç olarak çakışabilir, birbirinin içine geçebilir; sınırlar çok belirgin olmayabilir. Bu nedenle, ürün geliştirme sürecinde, aşamalar paralel veya seri olarak ilerleyebilmektedir. Bu sınıflama, firmalar tarafından esas alınarak geliştirilmektedir (Otto ve Wood, 2001).

Yukarıda belirtilen 3 temel süreçten yola çıkarak, jenerik ürün geliştirme sürecinin aşağıdaki alt başlıklardan oluştuğu saptanmıştır (Ulrich ve Eppinger, 2004):

Planlama

Konsept Geliştirme

Sistem Düzeyinde Tasarım

Detay Tasarımı

Test etme ve İyileştirme

Üretim

Planlama: İlk aşama genellikle *faz sıfır* olarak adlandırılır. Bu aşama kurumsal strateji ile başlar; teknolojik gelişmelerin ve pazar hedeflerinin keşfi yapılır. Planlama aşamasında hedeflenen, ürün, iş amaçları ve kısıtlamaların bulunduğu proje misyonunun oluşturulmasıdır.

Konsept Geliştirme: Bu aşamada hedef pazarın ihtiyaçları belirlenir, alternatif ürün konseptleri oluşturulur ve değerlendirilir; bir ya da birden fazla konsept geliştirilmek ve test edilmek üzere seçilir. Bir konsept biçimin, fonksiyonun ve ürünün özelliklerinin bir tanımlaması olarak açıklanmaktadır. Öte yandan, bu aşama rakip ürünlerin analizi, projenin ekonomik açıdan uygunluğu gibi genellikle bir dizi ayrıntılı bilgiyi içerir.

Sistem Düzeyinde Tasarım: Bu aşama, ürünün mimarisi ve ürünün alt sistemlere ve bileşenlere ayrışmasından oluşur. Üretim sistemi için uygun final yöntemin seçilmesi de bu aşamada yapılır. Bir başka deyişle, söz konusu aşamada ürünün genel yapısı, ürün alt birimlerinin işlevleri ve genel üretim ile ilgili akış şeması oluşturulmaktadır.

Detay Tasarımı: Detay tasarımı aşaması, biçim ve geometrinin tüm detaylarıyla çözümlendiği, malzemelerin netleştirildiği, ürünün tüm tekil parçalarının ve tedarikçilerden elde edilecek standart parçaların kararlaştırıldığı aşamadır.

Test Etme ve İyileştirme: Test etme ve iyileştirme aşaması, ürünün final üretim öncesi yapısının ve değerlendirilmesinin yapıldığı aşamadır. Erken prototiplerle (alfa versiyonlar) ürünün tasarlandığı gibi çalışıp çalışmadığı ve kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığını test edilir.

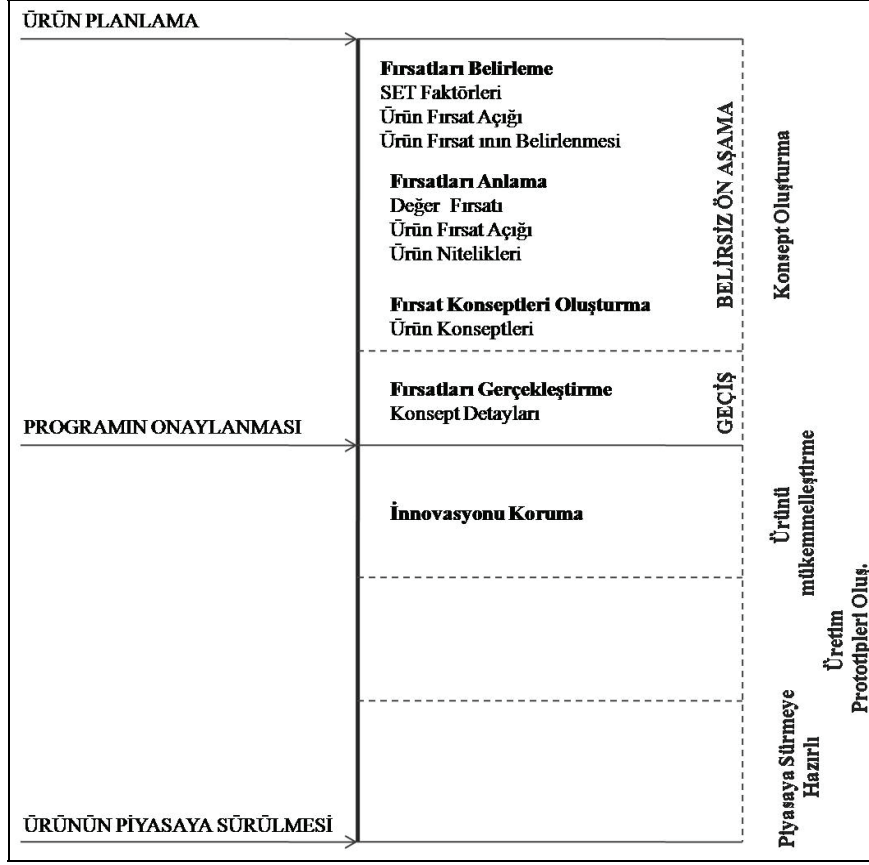
Üretim: Üretim aşamasının amacı, iş gücünün denenmesi ve üretim süreci içinde kalan herhangi bir problem varsa onların tespit edilmesidir. Bu aşamaya kadar gelen

ürünler, bazen seçilmiş kullanıcılara verilir ve hala geriye kalan bir problem olup olmadığını tespit etmek için değerlendirmeye sokulur.

Bu aşamalar ve gerçekleştirilen faaliyetler aşağıdaki Çizelge 2.1’de özetlenmektedir:

Çizelge 2.1 : Jenerik ürün geliştirme süreci ve aşama aşama rollerin dağılımı (Ulrich ve Eppinger, 2004).

	Pazarlama	Tasarım	Üretim	Diğer
Aşama 0: Planlama	•Pazar fırsatlarını araştırır. •Pazar dilimlerini tanımlar	•Ürün platformu ve mimarisi üzerinde durur. •Yeni teknolojileri değerlendirir-görüş oluşturur.	•Üretimle ilgili kısıtlamaları ortaya koyar. •Zincir stratejisi sağlamayı ayarlar.	Araştırma: Olası teknolojilerle ilgili örnek araştırması yapar Finans: Planlama hedeflerini ortaya koyar. Genel Yönetim: Proje kaynaklarını ödenek ayırır.
Aşama 1: Konsept Geliştirme	•Kullanıcı ihtiyaçlarını toplar. •Rekabetçi ürünler geliştirmek için tanımlar ortaya koyar.	•Ürün kavramlarının yapılabilişliğini araştırır. •Endüstriyel tasarım konseptleri geliştirir. •Deneysel prototipler yapar ve test eder.	•Üretim maliyetini tahmin eder.	Finans: Ekonomik analizi ortaya koyar. Yasal: Patent konularını araştırır.
Aşama 2: Sistem Düzeyinde Tasarım	•Ürün alternatifleri ve genişletilmiş ürün ailesi için plan geliştirir. •Hedef satış fiyat noktasının belirlenmesi.	•Alternatif ürün mimarisi geliştirir. •Temel alt sistemleri ve arayüzleri belirler •Endüstriyel tasarım iyileştirmesi yapar.	•Anahtar bileşenler için tedarikçileri belirler. •Yap-satın al analizlerini yapar. •Son topluluk çarşısını oluşturur. •Hedef maliyetleri hazırlar.	Finans: Yap-sat analizini kolaylaştırır. Hizmet/Servis: Hizmet-servis konularını belirler.
Aşama 3: Detay Tasarımı	•Pazarlama planını geliştirir.	•Büçüm üzerinde çalışır. •Malzemeleri seçer. •Toleransları tayin eder. •Endüstriyel tasarım kontrol dokümantasyonunu tamamlar.	•Parça-bölüm üretim süreçlerini belirler. •Araçların tasarımını yapar. •Ürün niteliklerinin güvenilirlik süreçlerini belirler. •Uzun vadeli araçları oluşturmaya başlar.	
Aşama 4: Test Etme ve İyileştirme	•Tamtımı geliştirmek ve dokümanları ortaya koyar •Alan çalışması için uygun ortam sağlar	•Güvenirlilik Testini yapar. •Ürün Ömrü Testini yapar. •Performansı test eder. •Tasarım değişikliklerini ürüne yansıtır.		•Satış planını geliştirir
Aşama 5: Üretim	•Anahtar müşterilerle ilk üretimi gerçekleştirir	•İlk tasarımı çıkısmı değerlendirir.	•Tüm ürün sisteminin üretimine başlar	



Şekil 2.1 : Jenerik ürün geliştirme süreci (Cagan ve Vogel, 2002).

Cagan ve Vogel (2002) yukarıda bulunan Şekil 2.1’de görüldüğü gibi ürün geliştirme faaliyetini 3 temel başlık altında ele almaktadır: bunlardan birincisi, ürün konusunda fırsatların belirlenip planlamanın yapıldığı ve tasarım konseptlerinin oluşturulduğu ilk aşamadır; ikinci aşama, tasarım konseptinin belirlenerek detaylandırılmasından oluşan bir süreçtir; üçüncü aşamada ise yenilikçiliğin korunduğu ve ürün prototiplerinin oluşturulduğu ve üretimin yapıldığı piyasaya hazırlık süreci bulunmaktadır.

2.4 Tasarımcının Ürün Geliştirme Sürecindeki Rolüne Tarihsel Bakış

Endüstriyel tasarım disiplini ve tasarımcının zaman içinde ve farklı dinamiklerin etkisinde değişen rolünü saptayabilmek amacıyla tarihsel bir bakış açısına ihtiyaç duyulmuştur.

Çok belirgin dönemsel ayrımlar olmasa da, endüstriyel tasarımın tanımından, ürün geliştirme sürecindeki yerine kadar olan yelpazede değişimler olduğu saptanmıştır.

Bir başka deyişle, endüstriyel tasarım açısından, üretilen ürünlerin ve doğal olarak da ürün geliştirme süreçlerinin farklı odaklara yoğunlaştığı tespit edilmiştir.

Heskett (2002), tarihsel dönem içindeki farklı odaklaşmaların, bir katmanlama olarak görülmesini gerektiğini belirtirken, güncel olan odak noktasının ya da noktalarının kendisinden önceki odakları inkar etmediğini, ancak ön plana çıktığını ifade etmiştir. Endüstriyel tasarımın gelişimine bakıldığında, yıllar bazında bir ayırım yapılması tercih edilmemiştir. Zira, benzer yaklaşımların ve uygulamaların dünyanın farklı ülkelerinde farklı zamanlarda ön plana çıktığı görülmektedir (Heskett, 1980, 2002; Raizman, 2003; Sparke ve diğ., 1997).

Endüstri Devrimi'nden önce zanaatkarın tasarımcı rolünü üstlendiği dönemlerde, hem ürünü tasarlama hem de üretme eylemleri, etkinlikleri yine zanaatkarın bireysel olarak sorumlu bulunduğu bir süreç olarak öne çıkmaktadır (Cagan ve Vogel, 2002; Dreyfuss, 2003; Heskett, 1980; Raizman, 2003; Rothstein, 1999; Vertelney ve Booker, 1990). Bir başka deyişle, Endüstri Devrimi'nden önce zanaatkarlar hem ürünü tasarlayıp hem de üretirken bu durum onları hizmetlerini satın alan bireysel kullanıcının gereksinimlerine odaklanmayı sağlamaktaydı. Fakat endüstri devriminin tasarım ve üretimi artık tek bir kişinin sorumluluğu olmaktan çıkarmasıyla birlikte, ürünler artık tek bir kullanıcı için değil, çok sayıda kullanıcı için tasarlanıp seri halde üretilmeye başlamıştır. Endüstri Devrimi ile birlikte el yapımı ürünler yerlerini seri ve daha kısa sürede, daha düşük maliyetlerle üretilmiş ürünlere bırakmıştır (Buchanan, 2001; Cagan ve Vogel, 2002; Heskett, 1980, 2002). Bu değişim ürün geliştirme sürecinde farklı uzmanlık alanlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Söz konusu dönemde endüstriyel tasarımcının rolü ürünün kabuğunu, bir başka deyişle biçimini tasarlamak olarak ortaya çıkmaktadır (Dreyfuss, 2003; Heskett, 1980; Loewy, 1979). Endüstriyel tasarımcı, bir ürünün potansiyel kullanıcıları ile üreticisi arasında irtibat kuran bir rol edinmiş; daha çok ürünün fiziksel kabuğu üzerine yoğunlaşmış, ancak sıklıkla da kullanıcının ürünle reklam, ticaret, üretim ve dağıtım aracılığıyla nasıl etkileşimde bulunduğunu araştıran çalışmalarda da bulunmuştur (Heskett, 1980; ICSID, 2008). Bu disiplinin temelleri, ürünün seri halde üretilerek ortaya çıkmasını sağlayan Endüstri Devrimi olarak görülmekle birlikte, endüstriyel tasarımcılar yirminci yüzyıl başından itibaren bu ismi edinmişler ve sadece ürüne biçim veren, kabuğunu tasarlayan, estetik yönüyle uğraşan kişiler olarak görülmüşlerdir; genellikle ürün geliştirme sürecinin sonuna doğru çalışmada

yer alarak ürünün dış görünümünün tasarımı yapmışlardır. Ancak, özellikle 2. Dünya Savaşı ile birlikte, Amerika’da ordu için tasarlanıp geliştirilen ürünlerin, bu yaklaşımdan kaynaklanan sorunlar içermesi, tasarımda işlev odaklı ve ergonominin ön plana çıktığı dönemin başlamasına neden olmuştur (Dreyfuss, 2003; Kolko, 2007; Rothstein, 1999). Öte yandan, Cagan ve Vogel (2002)’e göre, seri üretim ve teknolojinin hem üretim olanakları hem de bilgiyi yaratma ve kullanma açısından gelişmesi, firmaların rekabet etmek için farklı arayışlar içine girmelerine neden olmuştur. Bu duruma paralel olarak, insanların çalışma saatlerinde düşüşler olması, kazançlarının yükselmesi de insanları ürün, hizmet ve eğlence açısından da farklı arayışlara yönlendirdiğini söylemek mümkündür. Firmaların farklı rekabet arayışı ve yaşam koşullarındaki değişimler tüketici kültürünün oluşmasına yol açmış, önce pazarlama adına kullanıcı araştırmalarına odaklanılmış, kullanıcıların daha çok demografik özellikleri ve neyi satın aldıkları üzerine araştırmalar yapılmıştır (Arnold, 2005; Balcıoğlu, 1998; Cagan ve Vogel, 2002; Margolin, 1998).

Buchanan (2001) ürünlerin yirminci yüzyıl sonlarına kadar “dışsal” bir perspektifle anlaşıldığını, bir başka deyişle, ürünlerde, biçimin, işlevin, malzemenin, üretim yöntemlerinin ve kullanımın ön plana çıktığını öne sürmüştür. Buchanan (2001) tasarımcıların yirminci yüzyıl sonlarına doğru ürünleri içeriden anlamaya çalışmaya başladıklarını belirtmiştir. Buchanan (2001) buradaki “içeriden” terimini, fiziksel anlamda değil, insanların ürünleri sosyal ve kültürel ortamlarda kullanmasını sağlayan deneyimlerini karşılayan bir terim olarak kullanmıştır. Bugün de devam ettiğini söylemenin mümkün olduğu bu yeni dönemde, biçim, malzeme, üretim yöntemi gibi konular yine belirgin rollere sahip olmakla birlikte, deneyimlerin, insan davranışlarını, deneyimlerini, kullanıcı ihtiyaç, istek ve beklentilerini anlamak üzere yapılan araştırmaların ön planda yer aldığını söylemek mümkündür.

Margolin (1988) bu yeni dönemin öne çıkan dinamiklerinden olan ürünlerin işlevlerinin çoğalmasının, dolayısıyla da karmaşıklığının artmasının tasarımcıların ürünün formu üzerine odaklanmaktan, kullanıcı ile ürün arasındaki ilişkiye odaklanmaya doğru yönlendirdiğini belirtmiştir. Özellikle yapay zeka ve dolayısıyla yazılımların ürünler içinde daha fazla yer almaya başlamasıyla birlikte insan-makine etkileşiminin daha sofistike bir hale gelmeye başladığını belirten Margolin (1988), yeni ürünlerin ortaya çıkmasında kullanıcı katılımının zorunlu bir faktör olarak yer alacağını belirtmiştir. Nitekim, 1990’ların başından itibaren iş dünyasında ve

dolayısıyla ürün geliştirme süreçleri içinde kullanıcıyı anlama, ihtiyaç ve beklentilerine cevap verebilme adına yeni yaklaşımlar oluşmaya başlamıştır.

Öte yandan, ürünlerin artık sadece fiziksel nesneler olmaktan öte, deneyimler, aktiviteler, hizmetler ya da bunların hepsinin bir arada bulunduğu ürünler olarak görülmeye başladığı ortaya çıkmaktadır. Bir anlamda, ürünler fiziksel, gözle görülür elle tutulur, somut nesneler iken, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimiyle birlikte, nesne olmaktan çok hizmet, çevre, aktivite, deneyim olarak algılanmaya başladığını ve bu algının devam etmekte olduğunu söylemek mümkündür.

Heskett (1998) endüstriyel tasarımın değerinin birçok açıdan ele alınabileceğini belirtmektedir. Bu bakış açıları arasında, endüstriyel tasarımın, kültürel değeri açısından toplumun beğeni standartlarını yükselten, sosyal değeri açısından yaşam standartlarını geliştiren, politik değeri açısından ise modernitenin bir sembolü olması yer almaktadır (Heskett, 1998). Endüstriyel ve ticari aktivitelerde 20. yüzyılda kitlesel üretim, kitlesel medya, kitlesel tüketim gibi baskın olan kitle konseptinin günümüzde geri planda kaldığını belirten Heskett (1998), yine aynı makalesinde bu değişimi ve bu değişimin tasarım üzerindeki etkisini Çizelge 2.3'teki gibi özetlemektedir:

Çizelge 2.1 : Tasarım ve tasarımcının değişen rolü üzerine (Heskett, 1998'den uyarlanmıştır).

21. yüzyıla kadar	21. yüzyıl başı itibarıyla
Kitlesel	Esnek
Nesne	Sistem
Ürüne biçim veren tasarımcı	Olanaklı hale getiren tasarımcı
Orta düzey çalışan	Strateji planlayıcı
Değer ekleyen	Değer yaratan

Yukarıdaki tespitlere paralel olarak özetlemek gerekirse, Buchanan (2001) da endüstriyel tasarımın, yirminci yüzyıl başlarında, somut-maddesel ve insan eliyle yapılan “şey”lere odaklanırken, aynı yüzyıl sonlarına doğru, eylemler, davranışlar ve çevre konuları üzerinde ağırlıklı olarak durmaya başladığını belirtmiştir. Yine benzer

şekilde, endüstriyel tasarımın, geleneksel anlamda, ürünü bir nesne olarak görürken, enformasyon ve iletişim teknolojilerindeki gelişimin de etkisiyle, insan davranışları kapsamında, etkileşimli ürünlerin, hizmetlerin daha iyi anlaşılabilmesi ihtiyacının oluşmasıyla ürünü bir olay olarak görmeye başlamıştır (UMEA, 2004).

Er (2007) tasarımın endüstrideki yerini beş dönem üzerinden tartışmaktadır. Bu beş başlık üretimin ön plana çıktığı birinci dönem, kullanıcının yükselmeye başladığı ikinci dönem, pazar araştırmalarının öne çıktığı ve tasarımın kurum kimliğinin bir parçası olarak görülmeye başlandığı üçüncü dönem, Pazar araştırmalarının yükseldiği, niş pazarların ortaya çıktığı, tasarımda anlambilimin ve tasarım danışmanlık sektörünün yükselişe geçtiği dördüncü dönem, son olarak da yenilikçilik kavramının yükselmeye başladığı beşinci dönem olmak üzere beş ana başlık altında incelemiştir.

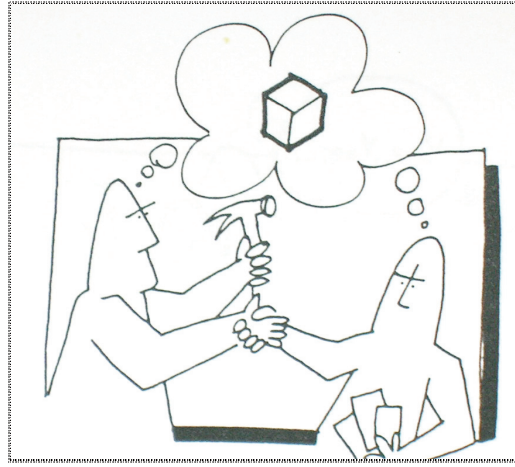
Yukarıdaki tespitler ışığında, tasarımın ürün geliştirme sürecinde odaklandığı faktörler ve dolayısıyla da endüstriyel tasarımcının rolü göz önünde bulundurularak aşağıdaki gibi bir dönemsel sınıflama yapılmıştır:

- 1.Tasarımda Üretim ve Stilin Belirleyici Olduğu Dönem
 - 2.Kullanıcının Fark Edilmesi: İşlev Odaklı Dönem
 - 3.Kalite ve Satış Odaklı Dönem
 - 4.Pazarlama Araştırmaları Odaklı Dönem
 - 5.Yenilikçiliğin Belirleyici Olduğu Dönem: Kullanıcının Nihai Yükselişi
- Kullanıcı Odaklı Tasarım
 - Duygusal Tasarım
 - Deneyim Odaklı Tasarım

2.4.1 Tasarımda üretim ve stilin belirleyici olduğu dönem

“Endüstriyel tasarım” toplum tarafından kullanılacak ve endüstriyel üretim süreçleriyle üretilebilecek ürünleri tasarlama rolünü üstlenecek bir disiplin olarak ortaya çıkmıştır (Heskett, 1980; Laurel, 1999). Heskett (1980), her ne kadar endüstriyel tasarımın bir disiplin olarak ortaya çıkışını yukarıdaki gibi belirtmiş olsa da, başlangıç adımlarını özellikle Avrupa’da etkili olan ve tasarım düşüncesinin ortaya çıkmasına öncülük ettiğini düşündüğü *Arts and Crafts* dönemine

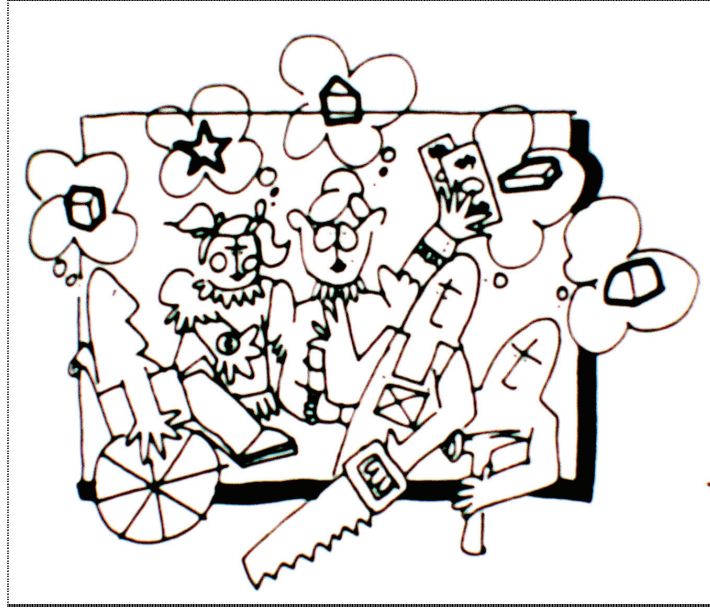
dayandırmaktadır. Bu bakış açısıyla, zanaatkarın tasarımcı rolü üstlendiği dönemlerde, hem ürünü tasarlama hem de üretme aktiviteleri, yukarıda da belirtildiği gibi, yine zanaatkarın bireysel olarak sorumlu bulunduğu bir süreç olarak öne çıkmaktadır (Cagan ve Vogel, 2002; Dreyfuss, 2003; Edeholt ve Löwgren, 2003; Heskett, 1980; Vertelney ve Booker, 1990; Raizman, 2003). Bir başka deyişle, Endüstri Devrimi'nden önce zanaatkarlar hem ürünü tasarlayıp hem de üretirken bu durum onları hizmetlerini satın alan bireylerle yakın ilişkide bulunarak onların gereksinimlerine de odaklanmayı sağladığını söylemek mümkündür. Daha önceden de belirtildiği üzere, Endüstri Devrimi tasarım ve üretimi tek bir kişinin sorumluluğundan çıkarak farklı uzmanlık alanlarının oluşmasına olanak sağlamıştır. Zira, ürünler artık tek bir kullanıcı için değil, seri halde çok sayıda kullanıcı için tasarlanıp üretilmeye başlamıştır. Bu dönemle birlikte el yapımı ürünler yerlerini seri ve daha kısa sürede, daha düşük maliyetlerle üretilmiş ürünlere bırakmıştır (Cagan ve Vogel, 2002; Heskett, 2002). Bu dönemle birlikte, tasarımcı ve kullanıcı gereksinimleri arasındaki bağlantının koptuğu söylenebilir.



Şekil 2.2 : Zanaatkar kullanıcı ilişkisi: Bir kullanıcı için her “şey”i tasarlayan ve üreten tasarımcı (Vertelney ve Booker, 1990).

Endüstriyel tasarımın ilk dönemi olarak ele alınabilecek stil odaklı tasarım süreci, seri üretim, düşük maliyet ve düşük fiyat konularının gündeme gelmesiyle üretim odaklı döneme geçiş yapmıştır. Heskett (2002), özellikle, Amerika Birleşik Devletleri'nde seri üretim için yapılan dev yatırımların insanların günlük yaşantılarında ve kültürlerinde değişikliklere neden olan ürünlerin ortaya çıkmasına sebep olduğunu öne sürmektedir. Heskett'in (2002) bu saptamasına paralel olarak, Cagan ve Vogel (2002) de, seri üretim teknolojilerinin, daha düşük maliyetle, daha fazla sayıda ürünün üretilmesinin, ürünlerin daha düşük fiyatlara satılmasına sebep

olduğu için aynı ürünün daha fazla kişi tarafından satın alınabilecek hale geldiğini belirtmiştir. Seri üretim teknolojilerinin bu derece öne çıkmasının, kullanıcı gereksinimlerinin geri planda kalmasına yol açtığı söylenebilir. Bu dönemin en göze çarpan örneği Ford Model T olarak gösterilmektedir (Cagan ve Vogel, 2002; Er, 2007; Heskett, 1980, 2002; Lorenz, 1986; Sparke ve diğ., 1997). Heskett (2002)'in belirttiği üzere, Ford Model T aslında ilk olarak 1907 yılında Avrupa'da ısmarlama yöntemiyle, sınırlı sayıda varlıklı müşteriler için üretilmiş bir otomobilken, 1920'lerin başından itibaren seri üretim teknolojileri ile birlikte, geniş müşteri kitlesine ulaşmaya başlamıştır. Üretim açısından teknoloji odaklı dönem içinde, üretim olanaklarının farklı düzeydeki pazarlara adapte edilmesi düşüncesi oluşmuş, bu düşüncüyü gerçekleştirmek için üretim bandında temel birkaç bileşeni değiştirme fikri ortaya çıkmıştır (Cagan ve Vogel, 2002; Margolin, 2002). Bunun için ürün dış görünümünde değişiklikler yapılması öngörülmüştür. Söz konusu anlayışla birlikte, tasarımcılar, ürün geliştirme süreci içinde ürünün kabuğunu, görünüşünü tasarlayan stil uzmanları olarak rol almaya başlamışlardır. Bu dönemde üründe farklılık yaratma düşüncesinin, bir başka deyişle yenilik yaratma çabasının tasarımda biçim ve renk odaklı yaklaşımın ön plana çıkmasına neden olduğu söylenebilir. Bu dönemde, Fortune dergisinde endüstride rengin yeri konusunda yayınlanan bir makalede, renk faktörünün ürünleri geleneksel duruşlarından dışarı çıkardığı, bir anlamda ürünlerin alışılmışın dışında renklere sahip olmasının geleneksel anlayışı kırdığı belirtilmiştir (Fortune, 1930). Söz konusu durumu destekleyecek şekilde, 1928 yılında Harley Earl'ün başına geldiği General Motors firmasının “Sanat ve Renk Bölümü”nün, 1938 yılında “Stilizasyon Bölümü” olarak ad değiştirmesi ve bu bölümde 300 kişinin çalışması, o dönemde tasarımda biçime verilen önemin bir başka göstergesi olarak görülmektedir (Heskett, 1980; Lorenz, 1986).



Şekil 2.3 : Tasarımcının çok sayıda kullanıcı için varlığı (Vertelney ve Booker, 1990).

Özet olarak, 1800’lü yılların ikinci yarısından itibaren başladığı görülen görünüş odaklı dönem, yerini bir süre üretimde teknoloji odaklı döneme bırakmış, seri üretimle birlikte aynılaşmaya başlayan ürünlerde farklılık yaratmak amacıyla yine görünüş odaklı tasarım anlayışı ön plana çıkmıştır. Endüstriyel tasarımda bu dönemin son bularak işlev ve kullanıcı ağırlıklı çalışmaların başlamasında Henry Dreyfuss’un aktif rol oynadığını söylemek kaçınılmazdır.

2.4.2 Kullanıcının keşfedilmesi: işlev odaklı dönem

Ürün tasarım ve geliştirme faaliyet alanında, insan faktörlerinin ön plana çıkmaya başlamasıyla birlikte endüstriyel tasarımcıların da rolü değişime uğramıştır. İkinci Dünya Savaşı sırasında Amerikan ordusu için çalışan tasarımcılardan, askerler için ekipman tasarımları istenmiştir. Tasarlanan uçak kokpitleri hem zor kullanılan, rahat olmayan hem de çok sayıda uçak kazasına sebep olduğu için, ürün geliştirme faaliyetlerinde farklı bir bakış açısının oluşmasına sebep olmuştur (Dreyfuss, 2003; Kolko, 2007) Dreyfuss 1955’te yayınlanan *Designing for People* isimli kitabında, insanlar ve nesneler arasında fiziksel ve duygusal bir bağlantı kurma amacıyla, fiziksel ölçülerden, antropometriden söz etmiştir. Heskett (1980) aslında Dreyfuss’un daha önceden, 1930’larda farklı ürünler oluşturmak adına, tasarımda dış görünüm üzerine yoğunlaşmanın yetersiz ve hatta yersiz olduğuna inandığını öne sürmüştür; bu nedenle Dreyfuss Bell firması için telefon tasarlarırken, söz konusu firmanın mühendisleri ile birlikte çalışarak “içten dışa doğru” tasarım yapma düşüncesini

benimsemiştir (Heskett, 1980; Dreyfuss, 2003). Dreyfuss'un 1955'te yayınlanan kitabının isminin ironik bir şekilde "Designing for People" olmasının, tasarımda bakışın kullanıcı gereksinimlerine doğru yönelmesi gerekliliğini vurguladığını söylemek mümkündür. Kolko (2007) Dreyfuss'un *Designing for People* isimli kitabından şu sonuçları çıkardığını belirtmektedir:

"İnsanlar tektir, ortalamadan farklı karaktere sahiptirler; antropometrik özellikleri göz önünde bulundurularak tasarım yapmak, estetik için tasarım yapmaktan farklıdır; endüstriyel tasarım stil oluşturmaktan çok daha geniş bir alanı kapsamaktadır" (s. 18).

Henry Dreyfuss'un 1960'da yayınlanan *Measure of Man* isimli kitabı, ordu için yaptığı tasarımlar sırasında oluşturulan ergonomik standartları içeren kitabıdır (Heskett, 1980; IDSA, 2008). Bu dönemin öncüleri, Avrupa'da "biçim işlevi takip eder" sloganı ile Alman Bauhaus Okulu ve 1960'larda endüstriyel tasarım konusunda Braun firması için tasarımlar yapan Dieter Rams ile 1940-1960'larda Amerika Birleşik Devletleri'nde ise Henry Dreyfuss olarak görülmektedir.

Söz konusu dönemde, her ne kadar işlevin ürün tasarımı ve geliştirilme sürecindeki önemi, ürünün kullanıcı ile kurduğu fiziksel diyalogla sınırlı gibi görünse de, Rothstein (1999) ve Arnold (2005), bunları ürün tasarım pratiğinde etnografik çalışmaların ilk adımları olarak yorumlamaktadırlar. Hatta Rothstein (1999) yirminci yüzyıl sonlarına doğru tasarımda etnografik çalışmaların gündeme gelmesini "yeniden ortaya çıkış" olarak adlandırmakta ve bu alandaki çalışmaların ilk örneklerinin Henry Dreyfuss, Robert Probst ve William Stumpf'in Herman Miller için yaptıkları çalışmalarında görüldüğünü öne sürmektedir. Bu bakıştan yola çıkarak, Dreyfuss'un *Designing for People* isimli kitabında yarattığı Joe ve Josephine isimli hayali karakterler de günümüzde tasarım sürecinde yaygın olarak kullanılan hayali karakterlerin (*persona*) ilk örnekleri sayılabilir. Her ne kadar hayali karakter yaratma konusu, kişilerin günlük yaşantılarından yola çıkılarak ortaya konulan senaryolardan oluşsa da, temsili kullanıcı yaratma açısından bakılacak olursa benzerlik kurmak mümkündür.

2.4.3 Kalite ve satış odaklı dönem

Pazardaki rekabetin sonucu satılacak ürünlerde farklılık yaratmak amacıyla firmalar ürüne geliştirme sürecinde kalite unsuruna odaklanmaya başlamışlardır. Kalite konusunda ilgi ürün geliştirme süreci değil, bu süreç sonucunda ortaya çıkan ürüne

odaklanmıştır (Cagan ve Vogel, 2002). Bir başka deyişle, üründe kullanılan malzemeler, malzeme birleşimleri, detaylar, işçilik gibi konularda gösterilen özenin kullanıcılar tarafından kalite olarak algılandığı görüşü yaygınlaşmıştır. Öte yandan Coates (2003) bir ürünün iyi ya da kötü tasarlanmış olamayacağını, ancak tasarımın daha kaliteli olabileceğini savunmuştur. Bu bilgilerden yola çıkarak, bu dönem içinde tasarımcının ürün geliştirme sürecinde ürünün formunda ve kullanılan malzemelerde, detaylarda kalite etkisi yaratmak için çalıştığını söylemek mümkündür. Başka bir deyişle, tasarımcı yine ürünün stili ve malzeme kullanımı üzerinde çalıştığı söylenebilir.

2.4.4 Pazarlama araştırmaları odaklı dönem

1970'lerin başında özellikle Amerikan ürünlerinin kalitesi ve güvenilirliği konusunda problemler oluşmasıyla birlikte kullanıcılar daha bilinçli hale gelmeye başlamış, çeşitli tüketici koruma grupları oluşmuş, tüketiciyi bilinçlendirme konusunda yayınlar yapılmaya ve bu konuda kanunlar oluşturulmaya başlanmıştır (Cagan ve Vogel, 2002). Öte yandan, kullanıcılar yaş, eğitim, gelir düzeylerine göre nişlere ayrılmaya başlamışlardır.

Heskett (2002) 1980'li yıllarında başında tasarımda başka bir önemli gelişmenin postmodernizmin etkisiyle ürün anlambilimi kavramının ön plana çıkmaya başladığını belirtmiştir.

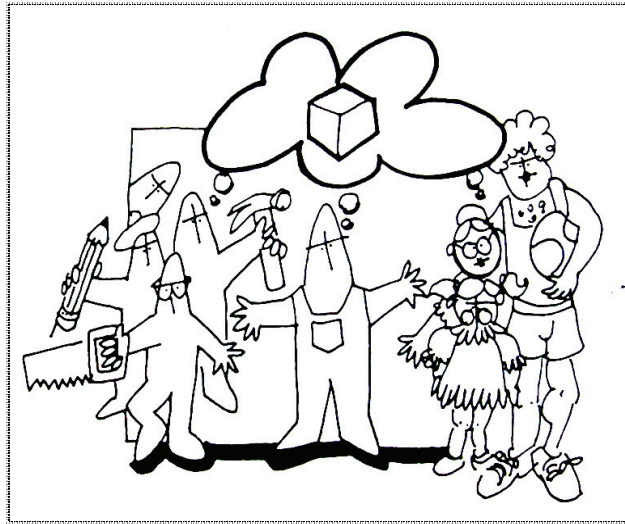
2.4.5 Yenilikçiliğin belirleyici olduğu dönem: kullanıcının nihai yükselişi

Ürün geliştirme sürecinde yenilikçiliğin belirleyici olduğu dönemin başlangıcında pazarlama ve pazar araştırmalarının ağırlık kazandığı, firmalar kullanıcılara yöneldiği görülmektedir. Ancak bu yönelim, yenilikçi fikirler geliştirebilmek amacıyla kullanıcının incelenmesinden çok ürünlerin pazarlanması için tüketicinin araştırılmasına doğru oluşmuştur. Pazarlama araştırmalarında temsili (*focus*) kullanıcı grupları, görüşmeler ve anketler yoluyla istatistik veriler elde edilerek kullanıcının neyi neden satın aldığı ile ilgilenildiği belirtilmektedir (Margolin, 1995; Sanders, 2002). Margolin (1995) ve Sanders (2002) pazar araştırmalarının tüketim odaklı olmasının kullanıcıların araştırılmasında yeterli olmadığını öne sürmüşlerdir.

Bu dönem içinde ayrıca bilgi ve iletişim teknolojileri yaygın bir biçimde günlük yaşantıda kullanılmaya başlamıştır. Ürünler daha fazla işlev içermeye başlamış,

kullanıcıların ürünleri kullanırken zorluklar yaşamaya başlamışlardır (Norman, 1998). Kullanıcıların bu zorlukları aşarak, problem yaşamadan, ürünleri nasıl kolay kullanabilecekleri üzerine araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Daha önceden kapsamını antropometri ve üretimde verimlilik konularının oluşturduğu insan faktörleri alanı, yukarıdaki nedenlerden dolayı bu dönem içinde bilişsel konuları da içermeye başlamıştır. Norman (1998) başlangıçta özellikle bilgisayar ve benzeri elektronik cihazlar için yapılan “kullanışlılık” araştırmalarının etnografik çalışmalardan daha önce tasarım süreci içinde yer aldığını belirtmiştir. “Kullanıcı-dostu” teriminin de ortaya çıkışı yine bu döneme dayanmaktadır. Bu terim grafik arayüzlü işletim sistemine sahip ilk Apple bilgisayarın tasarlanıp geliştirilmesiyle ilk kez kullanılmıştır. Kullanışlılık araştırmalarına verilen önem aynı zamanda bu terime ISO tanımı yapılmasıyla da anlaşılabilir.

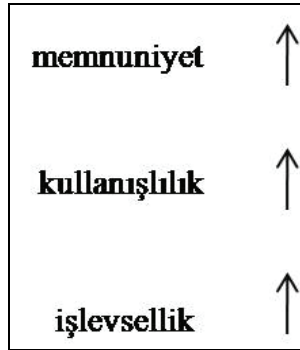
1990’ların ikinci yarısından itibaren, ürünlerde farklılık yaratabilmek için ürün geliştirme süreçlerine sosyal bilimciler de dahil olmaya başlamıştır. Bu gelişmeye paralel olarak, endüstriyel tasarımcıların gerek fiziksel gerekse algısal, bilişsel ve hafızayla ilgili konuları göz önünde bulundurmaya başladıklarını söylemek mümkündür. Marzano (2005) seri üretilen ürünlerin mekanik ve teknolojik karmaşıklığının artması bilişsel faktörlerin ön plana çıkmasına sebep olduğunu belirtmektedir.



Şekil 2.4 : Tasarımcının değişen rolü: Tasarımcının kullanıcı kitleleri ve firmalar, üreticiler arasında ilişki sağlaması (Vertelney ve Booker, 1990).

Ürünler pazarda belli bir düzeye ulaştığında, işlevlerini yerine getirme ve kullanışlı olma standart özellikler halini almıştır. Bir başka deyişle, Jordan (2000) farklı ürün

sektörlerinde rekabetin oluşmasına neden olan üretim süreçleri ve teknik anlamda gelişmelerin belirli bir düzeye ulaştığını, dolayısıyla ürünlerin işlevsel, güvenilir olma, üretim maliyetleri ve satış fiyatları konusunda doyuma ulaşıldığını belirtmiştir. Fulton (1993) ve Jordan (2000) kullanışlılık konusuna odaklanmanın insanlar ve ürünler arasındaki ilişkiye daha bütünsel bakıldığında yetersiz kaldığını öne sürmüşlerdir. Bu ilişkinin kullanıcı memnuniyetini de ekleyerek göz önünde bulundurulması gerektiğini belirten Fulton (1993) söz konusunu yeni yaklaşımı “Yeni İnsan Faktörleri” olarak adlandırmıştır.



Şekil 2.5 : Tüketici ihtiyaçları hiyerarşisi (Jordan, 2000).

Suri (2004) tasarımının sınırlarının ve tasarımcının faaliyet alanının genişlemeye başladığını belirtmiştir. Bu genişleme teknoloji alanındaki gelişmelerden, kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımının belirli bir olgunluğa yaklaşmasından ve firmaların yeni iş stratejileri ve rekabet oluşturabilmek amacıyla sadece tekil olarak ürünlerle ve kullanıcılarla değil, insanların deneyimlerinin niteliklerine doğru yönelmesinden kaynaklandığı belirtilmektedir (Suri, 2004). Zira Pine ve Gilmore (1998) deneyim tasarımını yeni bir ekonomik yaklaşım olarak öne sürmüşlerdir.

2.5 Tasarımın Ürün Geliştirme Sürecindeki Güncel Rolü

Heskett (1998) tasarımın yeni ürün konseptleri geliştirme, müşteri odaklı çalışma, sektöre hız kazandırma, üretim kolaylığı sağlama, ürün ve süre maliyetlerini azaltma, ürünlerde farklılık yaratma, ürünlere değer katma, ürün yaşam dönemini arttırma ve yeni sektörler oluşması için yenilik yapma konularında stratejik rol üstlenebileceğini öne sürmüştür. Heskett'in (1998) deyimiyle tasarımın dekoratif bir ekleme olarak görüldüğü ürün geliştirme sürecinde, tasarım temel ve kritik kararların alınmasında etkili olamamaktır, çünkü bu tip kararlar tasarım sürece dahil edilmeden önce zaten verilmiştir. Dziarsk (1998) endüstriyel tasarımcıların işveren firmalara ürün planlama

ve tasarlama, kullanıcı ihtiyaçlarını, istek ve beklentilerini karşılama konularında daha fazla yer almaya başladıklarını belirterek bu durumun yeni bir endüstriyel tasarım modelinin oluşumuna yol açmakta olduğunu öne sürmüştür. Benzer şekilde, son yıllarda tasarımın ürün geliştirme faaliyeti içinde rolünün ve baskınlığının değişmekte olduğunu öne sürülürken, 2000’li yılların başlarına kadar, tasarım ve tasarım araştırmalarının ürün geliştirme sürecinin bütünü içinde çok kısıtlı bir alanda yer aldığı ortaya konulmuştur (Brown, 2005; Davis, 2007; Nussbaum, 2004; Veryzer, 2002). Ancak 2000’lerin ortasında itibaren, tasarım ve tasarım araştırmaları faaliyetlerinin tüm ürün geliştirme süreci içinde daha erken aşamalardan itibaren yer almaya başladığı belirtilmektedir (Brown, 2005; Davis, 2007; Nussbaum, 2004).

İş dünyasında özellikle son yıllarda tasarım düşüncesinden ve tasarımın bir uzmanlık alanı olarak, sektöre, firmalara ve ürün geliştirme sürecine sağladığı katkılardan bahsedilmektedir. Tasarım düşüncesi, yenilik, büyüme ve yeni ürünlerin daha kısa sürede ortaya çıkmasına sebep olmaktadır; tasarıma verilen önemle, firmaların mühendislik ve araştırma-geliştirme maliyetlerinin azalıp kar marjlarının artacağı ifade edilmektedir (Bhan, 2007; Brown, 2005; Heskett, 1998; Kelley ve Littman, 2001; Myerson, 2006; Veryzer, 2002; Weiss, 2002). Bunun için ayrıca firmaların tüketicileriyle ilişkiler kurmaları, duygusallık da dahil her açıdan onları memnun eden ürünler sunmaları önerilmektedir (Bhan, 2007; Brown, 2005; Kelley ve Littman, 2001). Yukarıdaki açıklamalarla birlikte vurgulamak gerekirse, Heskett (1998)’in de 1990’ların sonunda öngördüğü şekilde tasarımın artık iş dünyasında stratejik bir role sahip olduğunu söylemek mümkündür.

Bhan (2007) iş dünyasında iki önemli temanın ortaya çıktığını öne sürmektedir: Bunlardan birincisi, bugün varolan teknoloji ve iletişim sistemleriyle geleneksel tasarımın bileşenlerinin birleştiği ve farklılık yaratacak olan faktörün fiyat olarak görülmesidir. İkinci tema ise, firmaların birbirine çok benzer olan maliyet azaltma ve verimlilik ölçümlerinden daha farklı bir yaklaşıma sahip olmaları gerekliliği olarak ortaya konulmaktadır. Bu konu ile ilgili Bhan (2007), yarının müşterilerinin tasarım becerileri ve yöntemlerini ürün geliştirmenin çok daha erken aşamalarında, araştırmanın pazara yönelik değil, müşteriye yönelik, stratejinin ucuzluğa değil, büyüme ve yeniliğe yönelik olacağını eklemektedir. Öte yandan, son yıllarda inovasyonun, önemli derecede tasarım araştırmalarıyla mümkün olabileceği öne sürülmektedir (Buchenau ve Suri, 2000; Suri 2004, 2005, 2008; Sanders, 2006).

Weiss (2002) yenilik yaratmak için ilk yapılması gerekenin problemle ilgili olabilecek her türlü konuda araştırma yapmak olarak tanımladığı keşif aşamasını gerçekleştirmek olduğunu öne sürmüştür. Bu konuya paralel olarak, ürünler için belli kriterler sağlanıp sektörde belli bir noktaya gelince, yenilik için farklı dinamiklere yönelindiğini belirten Suri (2008), tasarım araştırmalarının temelinde insanların günlük eylemlerinin, sezgisel ve hatta düşünmeden yapılan hareketlerin (*intuition*) önemli rol oynadığını belirtmiştir. Suri'ye (2005, 2008) göre, söz konusu hareketlerin, inovasyon projelerinde özellikle önemli rol oynamasının sebebi, keşif yapma ve karar verme faaliyetlerinin tamamen analitik süreçler içinde ele alınmasından kaynaklanmaktadır.

Nussbaum (2004) tasarım stüdyolarının yukarıda bahsedilen öngörülerini farkederek, temel duruşlarını çizimden düşünmeye, stil yapmaktan yenilik yapmaya, şekil vermekten yeni iş paradigmalarına, görselleştirmeye doğru çevirmeye başladığını belirtmiştir. Benzer şekilde Kelly (1999), Kelly ve Littman (2001) de firmaların, yeni markalar yaratarak, kullanıcı deneyimine ağırlık vererek ve onların ihtiyaçlarını anlayarak ürün geliştirmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Öte yandan, yazılım geliştirme sektöründeki etkileşim tasarımı ve kullanıcı deneyimi faaliyetlerinin, müşterinin iş stratejisi, pazarlama ve firma hedeflerini daha derinlemesine incelediğinden daha başarılı sonuçlar alındığı belirtilmektedir (Bhan, 2007; Weiss, 2002). Bir başka deyişle, söz konusu alanlar daha önceden beri, ürün tasarım ve geliştirme sürecine dahil olduklarından kullandıkları yöntem ve stratejileri aslında endüstriyel tasarım alanı için son yıllarda önerilen yaklaşım ve yöntemlerin esinlenildiği kaynaklar olarak görülebilir. Zira, BİT gömülü ürünlerin tasarlanmaya başlamasıyla birlikte, ürün tasarımcıları, ürün geliştirme süreci içinde, diğer disiplinlerin yanı sıra, etkileşim tasarımı disiplininden uzmanlarla birarada, ekip halinde çalışmaya başlamışlardır. Farklı kaynaklarda, bu yeni sürecin öncesinde, endüstriyel tasarımcıların, ürün geliştirme sürecine ilk aşamalardan itibaren katılmak yerine daha sonraki adımlarda dahil edilmekte oldukları görülmüştür (Bhan, 2007; Brown, 2005; Myerson, 2006). Bir başka deyişle, “kim için”, “ne için”, “neden” ve “nasıl” gibi sorulara cevap bulunduktan sonra sürece katıldıkları ifade edilmektedir. Bu nedenle, marka ve stratejiyi dönüştüren, yeniden tanımlayan tasarımlar yerine, firmanın süregelen markasıyla birebir örtüşen, spesifik bir ürün grubuna dahil olan bir ürün tasarımı ortaya çıkmaktaydı. Engardio (2005)'nın, IDEO'nun CEO'su Tim

Brown ile gerçekleştirdiği görüşmede, Brown üreticilerin önceden IDEO'ya mühendislik hizmeti almak üzere gelirken, özellikle o dönemde yapılan cerrahi operasyonlarda kullanılacak bir ürün için firmanın çok daha önceden başvurup, ürün geliştirme sürecinin çok erken aşamalarında ortak çalışmalar yürüttüklerini belirtmiştir. Brown IDEO ve müşteri firma tasarımcıları, birlikte bir ameliyatın var olan bir cerrahi aletle nasıl yapıldığını gözlemlemişler ve bu ortaklığın yaratıcılık açısından sürece katkısının çok önemli olduğu vurgulamıştır. Son yıllardaki bu ve benzeri deneyimlerinden yola çıkarak, Tim Brown, IDEO gibi tasarım danışmanlık firmalarının yeni ürün geliştirme sürecinde çok daha erken aşamalardan itibaren yer almalarının gerekliliğini belirtmiştir. Brown en büyük üreticinin bile bütün kaynakları sağlamakta ve karar verme mekanizmasını kısa sürede oluşturup ürünlerini üretme açısından sıkıntı çekmekte olduğunu açıklamıştır; bu problemin ancak tasarım danışmanlık firmalarının ürün geliştirme faaliyetinin başlangıcından itibaren rol almasıyla aşılabileceğini öne sürmüştür.

Öte yandan, endüstriyel tasarımın temel yapı taşlarından olan ergonominin de, daha önceden belirtildiği gibi, 2. Dünya Savaşı'nda askerler için yapılan ürün tasarımında dikkat edilen, daha sonradan geleneksel hale gelen, insan vücudunun ölçülerine dayalı olması anlayışının değişime uğradığı tespit edilmiştir. Ergonomi, artık kullanıcı ve ürünün fiziksel açıdan bir noktada buluşturan anlayıştan öte, artık, daha dinamik, tüm kullanım süresi boyunca, nasıl ilişki kurdukları üzerine odaklanmaya doğru yön değiştirmektedir (Jordan, 2000; Kolko, 2007; Ritzel, 1997). Ürün geliştirme sürecinde, daha önceden ergonomi açısından, tekrar eden hareket problemlerini engelleyecek, kullanıcı hatalarını azaltmaya yönelik tasarımlar yapmak söz konusuysa, teknolojinin gittikçe gelişmesiyle birlikte, ürünlere fiziksel özelliklerin yanısıra bilişsel açıdan karmaşıklık katmanı eklenmektedir. Bu durumun teknolojiyi anlamamanın yanısıra, kullanıcı ürün etkileşimi de değiştiği için, bu değişiklikleri de anlama ihtiyacını ortaya çıkardığı söylenebilir.

Veryzer (2002) tasarımın, yenilikçi teknolojik ürün geliştirme sürecindeki rolünü irdelemek üzere sekiz farklı firmadan tasarım yöneticileri ile görüşmeler yapmış, sözkonusu nitelikteki ürünlerin tasarım ve geliştirilme sürecinde, özellikle ilk aşamalarda, tasarım konusuna yeterince önem verilmediğinin ortaya çıktığını belirtmiştir. Buna rağmen, jenerik ürün tasarım ve geliştirme sürecine bakıldığında, tasarım konusunun, sürecin ilk aşamalarında radikal ürün geliştirme sürecine göre

çok daha etkin olduğu anlaşılmaktadır. Verryzer (2002) tasarımın rolü ile ilgili bu tür bulgular elde ederken, Nussbaum (2004) IDEO firması ile ilgili makalesinde, tasarımın ürün tasarım ve geliştirme sürecinin başlangıcından itibaren rol aldığını ortaya koymuştur.

Öte yandan Press ve Cooper (2003), tasarımın, ürün geliştirme sürecindeki yerinin değişimi ile ilgili şu benzetmeyi yapmıştır:

Tasarımın rolü, ürün geliştirme süreci içinde, ürün esasının bir bölümden sıradaki diğer bölüme, bayrak yarışı misaliyle aktarıldığı bir faaliyet olmaktan çıkmıştır. Tasarım, artık, topun serbest bir şekilde takım üyesinin birinden diğerine serbestçe gidebilen bir *rugby* takımının parçası olarak görülmeye başlamıştır (s. 148).

Buxton (2007) deneyim temelli tasarım olarak adlandırdığı tasarım sürecinin bütünsel bir yaklaşım içermesi gerektiğini öne sürmektedir. Özellikle etkileşim tasarımcılarının ve endüstriyel tasarımcıların birlikte çalıştığı ürün tasarımı ve geliştirme süreçlerinde, gerek geleneksel ürün tasarımından gerekse yazılım ürünü geliştirme sürecinden faydalanarak ortak ve diğer her ikisinden de ayrı bir tasarım süreci geliştirilmesi gerektiğini öne sürmektedir. Bu tasarım sürecinin firmalarda geniş organizasyonlar içinde ve duruma uygun bir liderliğin yönetiminde yer alması gerektiğini belirtmektedir.

2.6 Ürün Geliştirme Sürecinde Tasarım Yaklaşımları

Ürünün doğası değiştikçe, ürünü tasarlayan uzmanların, ekiplerin de rolleri değişime uğramaktadır (Ann, 2003; Margolin, 1998). Endüstriyel tasarımcıların ürün geliştirme süreci içinde, nesnelerin ergonomisi ve biçimi üzerinde çalıştıkları belirtilmiştir. Bir tasarım projesinin genellikle ürün tasarımı için gereksinim duyulan mekanik ve elektronik faktörleri içeren bir tasarım tanımı ile başladığı belirden Ann (2003), endüstriyel tasarımcının bu verilerden yola çıkarak, kullanıcılar ve hedef pazar için tasarım yaptığını belirtmiştir. Ancak, bilgi ve iletişim teknolojileri içerikli ürünlerin tasarlanmaya başlamasıyla birlikte, endüstriyel tasarımcının, ürünün içeriği olarak adlandırılabilir yazılımından bağımsız bir donanım tasarlamasının mümkün olamayacağı ortaya çıkmaktadır. Örneğin, bir donanım üzerinde düğmeye basılması, ekranda bir değişikliğe sebep olmaktadır. Bu nedenle donanım ve yazılım arasında yakın bir ilişki bulunması zorunlu hale gelmiştir. Söz konusu yakın ilişki ürün

geliştirme süreci içinde, endüstriyel tasarımcıların ve etkileşim tasarımcıların ortak çalışmalarının gerekliliğine işaret etmektedir.

Ürün tasarımının geçirdiği dönüşümlere bakıldığında, etkileşim tasarımının ortaya çıkışına katkıda bulunan aşağıdaki üç aşamadan geçtiği söylenebilir:

ürün merkezli yaklaşım

problem merkezli yaklaşım

kullanıcı merkezli yaklaşım

İlk yaklaşımda, ürün tasarım eylemi **ürün** üzerine odaklanıyordu ve bu eylemin, pratikte sadece belli becerilerin bir araya gelmesiyle oluşabildiği anlayışı mevcuttu. Bu konuya paralel olarak *fiziksel ergonomi* kavramının endüstriyel tasarım içinde kullanılması gösterilebilir.

1980'lerden itibaren de sosyal bilimler ve beşeri bilimlerin bir arada işlenmeye başlaması, ürün tasarımında kullanıcı merkezli yaklaşımın ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Press ve Cooper, 2003).

Kullanıcı merkezli tasarım yaklaşımı tasarım süreci içinde kullanıcılarla direkt etkileşimde bulunarak uygun standart ve veriyle kullanıcı sorunlarını tartışır. Kullanıcı merkezli tasarım yaklaşımı 3 bölüm halinde incelenebilir (Philips Design, 2001):

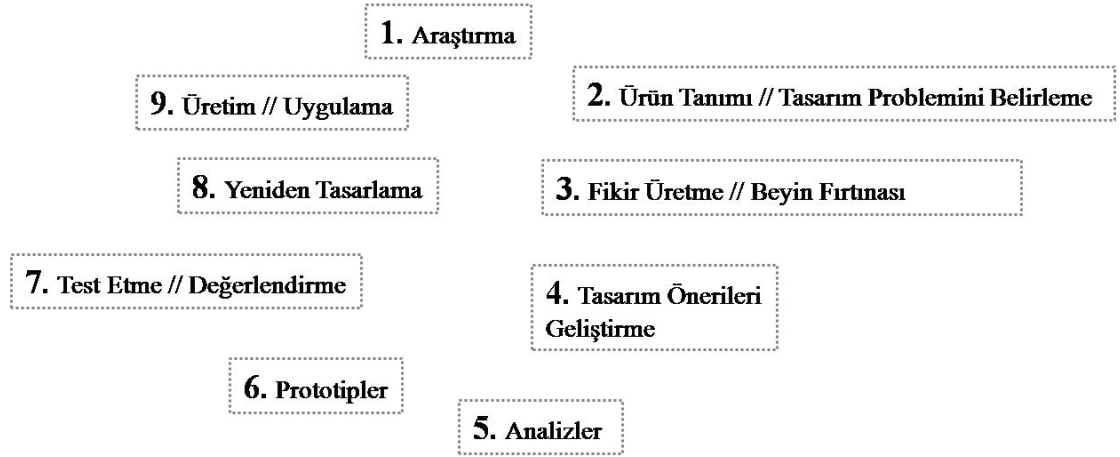
Fiziksel alan, fiziksel uygunluk, konfor ve güvenlik ortak ergonomik konularını içerir.

Kullanıcı konularını işleyen **bilgi alanı** duyular, algı ve daha çok kullanışlılık çalışmalarını odaklayan bilişle ilgilenir.

Deneyim ise duygusal, sosyal ve kültürel konulara yoğunluk vermektedir.

2.7 Ürün Geliştirme Sürecinde Jenerik Aşamalar

Uluslararası platformda faaliyet gösteren Kunkel (1997), Apple (2008), Philips Design (1995), Smart Design (2005) ve Lunar Design (2005) gibi firmaların ürün geliştirme aşamaları incelendiğinde şu bilgilere ulaşılmıştır:



Şekil 2.6 : Ürün geliştirme sürecinde jenerik aşamalar.

Frog Design (2006) firmasının ürün geliştirme sürecinin aşağıdaki gibi olduğu tespit edilmiştir:

Faz 0- Proje Tanımlama

Faz 1-Ürün Tanımlama

Faz 2- Ürün Geliştirme

Faz 3- Ürün Mühendisliği

Faz 4-Üretim

Frog Design (2008) firması yukarıda görülen jenerik ürün geliştirme sürecinin aşamalarını değiştirerek genel olarak üç temel aşamaya ayırdığı saptanmıştır. Buna göre yeniden yorumlanan aşamalar **Keşif**, **Tasarım** ve **Uygulama** olarak görülmektedir.

Buna karşılık, IDEO firmasının jenerik ürün tasarımı ve geliştirme sürecinin aşağıdaki gibi olduğu saptanmıştır (Moggridge, 2006).

Kısıtlamaların ortaya koyulması

Sentez

Çerçeveleme

Fikirleştirme

Tasarlama

Belirsizlik

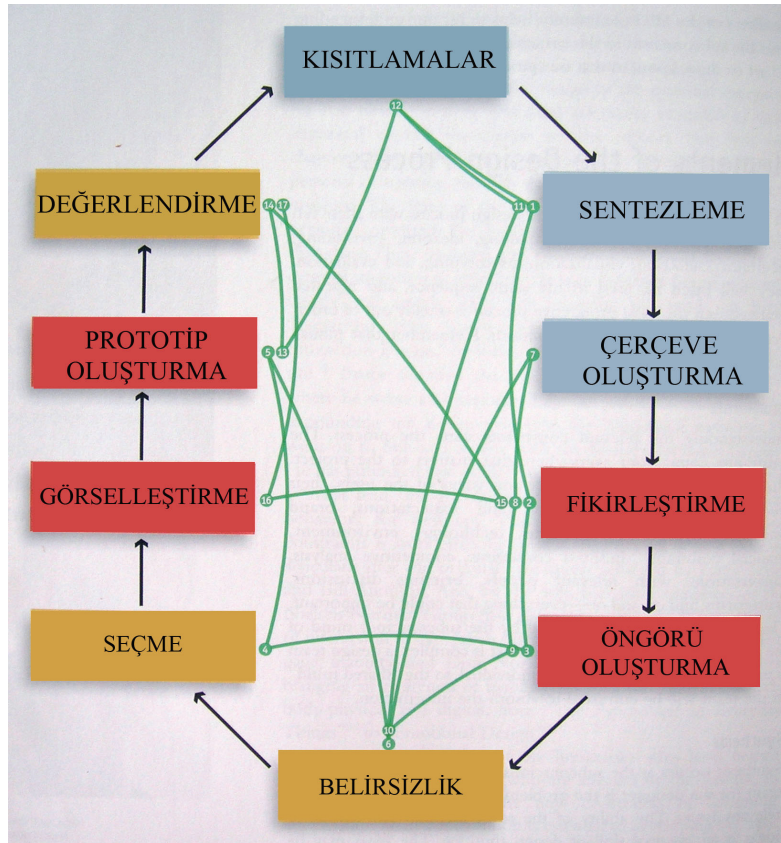
Seçme

Görselleştirme

Prototiplerin Oluşturulması

Değerlendirme

Yukarıdaki jenerik yaklaşımlara örnek teşkil etmesi amacıyla, uluslararası platformda faaliyet gösteren, gerek tasarım ve geliştirme süreci gerekse bu süreç sonucunda ortaya çıkarılan ürünler açısından öncü niteliklere sahip bir firma olarak kabul gören IDEO firmasının tasarım ve geliştirme sürecinde izlediği yol ve kullandıkları teknikler yer almaktadır.



Şekil 2.7 : IDEO Firması tasarım ve geliştirme aşamaları (Moggridge, 2006).

Moggridge (2006) IDEO firmasının tasarım ve geliştirme aşamalarının döngüsel bir çerçeve oluşturduğunu, dolayısıyla aşamalar arası geri dönüşlerin ve sıçramaların mümkün olduğunu belirtmiştir.

IDEO firmasının, tasarım sürecinde izlediği yol aşağıdaki gibi özetlenebilir (IDEO, 2008; Nussbaum, 2004; Moggridge, 2006):

GÖZLEM YAPMA: IDEO firmasının bilişsel psikologları, antropologları ve sosyologları müşterileri olan firmadan çalışanlarla ortak bir ekip oluşturarak tüketici deneyimini anlamaya çalışırlar. Tüketici deneyimini anlamak için kullanılan teknikler aşağıdaki gibi listelenebilir:

Gölgeleme: İnsanları ürünleri kullanırken, alışveriş yaparken, bir yere giderken, toplu taşıma araçlarına binip inerken, cep telefonlarını kullanırken gözlemlemek

Davranışsal Haritalama: İnsanların bir eylem yaparken birkaç gün boyunca fotoğraflarını çekmek.

Tüketici Gezintisi: Bir müşterinin bir ürünle, bir mekanla ya da bir hizmetle olan tüm etkileşimlerinden haberdar olmak

Kamera Günlükleri: Tüketicilerden bir ürün, mekan ya da sistemle ilgili aktiviteleri ve izlenimleri hakkında görsel günlük tutmalarını istemek

Uç noktalardaki Kullanıcılarla Görüşmeler: Bir ürün ya da servis hakkında bilgisi ve deneyimi olan, bir anlamda uzman kullanıcı olarak adlandırılacak kişilerle ve aynı ürün ya da servis hakkında hiçbir bilgisi ve deneyimi olmayan kişilerle konuşmak; söz konusu deneyimi yaşarken kişileri gözlemlemek

Hikaye Anlatma: Kişilerin kendi tüketici deneyimleri hakkında kişisel hikayelerini anlatmalarına teşvik etmek.

Farklı Kullanıcı Grupları ile Görüşmeler: Farklı gruplardan kişilerle görüşmeler yapmak. Örneğin IDEO, ayakkabılar hakkında yaptığı bir araştırmada, sanatçı, ayakkabı fetişisti, karoser konusunda çalışan kişi gibi farklı nitelikteki insanlarla görüşmeler yapmıştır.



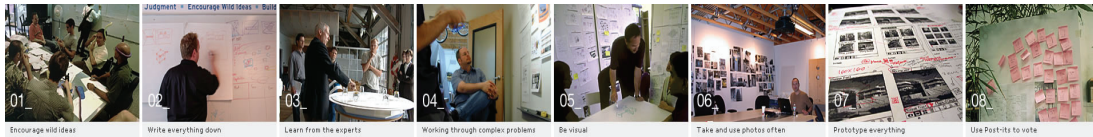
Şekil 2.8 : Kullanıcı gözlemleri aşaması (IDEO, 2008).

Bu aşama özetlenecek olursa, IDEO’da her tasarım aşamasının başlangıcı olarak görülen kullanıcı gözlemleri, kullanıcı faktörleri uzmanlarının liderlik yaptığı, içinde tasarımcıların da yer aldığı bir ekip tarafından yapılmakta olduğu belirlenmiştir. Kullanıcıların yalnızca tasarım sürecinin başlangıcında değil, bütün süreç boyunca

yeni düşünceleri ve olası çözümler ile ilgili davranışlarının değerlendirildiği belirtilmektedir (IDEO, 2008).

BEYİN FIRTINASI: Gözlemlene aşamasında elde edilen verileri analiz ederek fikir oluşturmaya çalışma aşamasıdır. Her beyin fırtınası bir saatten fazla sürmemektedir. IDEO'nun beyin fırtınasında uyguladığı kurallar şu şekilde açıklanmıştır:

- Herhangi bir fikri kaçırmamak için hüküm oluşturmamak
- Diğerlerinin fikirleri üzerine inşa etmek; kısıtlamalar gözetilmeden her türlü fikrin ortaya konulması.



Şekil 2.9 : Beyin fırtınası aşaması (IDEO, 2008).

PROTOTİPLER ÜRETME: Üzerinde çalışılan alternatiflerin maketlerinin yapılması, muhtemel çözümlerin canlanması, karar verme sürecinin hızlanması ve inovasyon oluşumunu desteklediği belirtilmektedir. Bu aşamada aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

- Tasarlanan çözüm alternatiflerini modellemek-sadece ürünleri değil, hizmetleri ve mekanları da modellemek,
- Tüketici deneyimini anlatmak için kısa süreli videolar çekmek,
- Karmaşık konseptler üzerinde zaman kaybetmemek için prototipleri hızla ve maliyeti düşük olacak şekilde hazırlamak,
- Detaylara çok fazla yer vermeden, tasarım düşüncesini genel olarak ifade edecek prototipler oluşturmak,
- Farklı kullanıcıların ürün ya da hizmeti farklı şekillerde nasıl kullanacakları ile ilgili senaryolar oluşturmak; çeşitli tasarımların bireysel ihtiyaçları nasıl karşıladığını göstermek.
- Farklı tüketici karakterleri çizmek ve onlar gibi rol yapmak.



Şekil 2.10 : Prototipler üretme aşaması (IDEO,2008).

Bu aşamayı bir başka deyişle özetlemek gerekirse, prototipler üretme, innovasyonun bir dili olarak görülmektedir. Problemler üzerinde 3 boyutlu çalışma yapmaya olanak veren bu aşamada, bir hizmet, ürün, web sitesi ya da bir mekanın prototipi yapılmaktadır. Prototipler, önce genel hatlarıyla tasarım alternatiflerini ortaya koyduğu gibi, sonraki aşamalarda üretim öncesinde de ürünün birebir modeli olarak da oluşturulmaktadır.



Şekil 2.11 : Uygulama aşaması (IDEO, 2008).

Yukarıdaki verilerden yola çıkarak ürün geliştirme sürecinde ortak bir yaklaşımdan söz etmek mümkün hale gelmektedir. Bu ortak yaklaşımın ana ve alt başlıkları aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

Konsept Oluşturma

- Ürün tanımının yapılması
- Kullanıcı İhtiyaçlarının Belirlenmesi
- Teknoloji Araştırmaları

Yapılanma

- Sistem işleyişini belirleme
- Kullanım senaryoları oluşturma
- Fikir Alternatifleri oluşturma

Tasarımın Detaylanması

Değerlendirme

- Kullanıcı Testleri

Üretim

2.8 Endüstriyel Tasarımın İş Dünyasındaki Yeri

1990'ların başına kadar sayılabilecek uzun bir zaman dilimi içinde, kullanıcı ürün arasında doğrudan, fiziksel ve görsel, bir başka deyişle maddi, elle tutulur, gözle görülen ve hissedilen (*material*) bir diyalog varken, BİT gömülü ürünlerin tasarlanmaya başlamasıyla birlikte bu fiziksel diyalog ağırlığını maddi olmayan, gözle görülebilen ancak hissedilmeyen (*immaterial*) etkileşime bırakmaya başlamıştır. Bu değişim ürün tasarım ve geliştirme sürecinde yeni rollerin yer almasına sebep olmuştur. İşte bu rollerden biri, genel hatlarıyla, kullanıcı ve ürün arasındaki diyalogun tasarlanması olarak kabul edilen etkileşim tasarımı olarak görülmektedir.

Daha önceden de belirtildiği gibi, ilk zamanlarında, endüstriyel tasarım, daha çok seri şekilde üretilecek ürünlerin estetiğini tanımlamakla uğraşrdı. Hatta 90'ların başına gelindiğinde bile, ürün kabuğunun tasarımını ele alan yapan bir disiplin olarak görülmekteydi (Design Council, 2008; Marzano, 2005).

Apple firmasında çalışmakta olan Vertelney ve Booker (1990), ürünlerin daha çok işlevli ve etkileşimli hale geldikçe, tasarımcıların hem donanım hem de arayüzün kullanımı konularında bilgi sahibi olmaya ihtiyaçlarının ortaya çıktığını öne sürmüşlerdir. Geleneksel tasarım süreci ve tasarım araçları daha çok fiziksel ürün üzerine odaklanırken, artık günümüzde özellikle enformasyon ve iletişim teknolojileri içeren ürünlerin tasarım ve geliştirilme sürecinde yeni metotlar ve tekniklerin oluşturularak geliştirilmesi gerekliliği vurgulanmaktadır.

Ann (2003) kullanıcı ürün diyalogunu, “geleneksel” olarak sıfatlandığı, yalnızca mekanik ve elektrik elemanlara sahip tost makinesi, tıraş makinesi, walkman gibi ürünlerin, günümüz bilgi ve iletişim teknolojileriyle birlikte değişime uğrayabildiğini belirtmektedir. Söz konusu teknolojinin mevcut ürün yelpazesinin yanı sıra, tamamen yeni ürünlerin de ortaya çıkmasında önemli rol oynadığını öne süren Ann (2003), endüstriyel tasarımı, insanların “şey”lerle nasıl etkileşimde bulunduğu ile ilgilenerak, bir ürünün biçimi, ergonomisi ve fizyolojisinin tasarlandığı disiplin olarak görmektedir. Ancak birbirleriyle iletişim kuran ve bilgisayar teknolojisi içeren ürünler, fiziksel, doğrudan etkileşimin ötesinde, yeni bir etkileşim boyutu oluşturmaktadır. Geleneksel ürünler, doğaları gereği, fiziksel temele dayalı oldukları için, tasarım kısıtlamalarının da fizik ve mekanik prensipler çerçevesinde oluşması

doğaldır. Öte yandan, donanım ve yazılımın bir araya geldiği, “hibrid” olarak da adlandırılabilen ürünlerin tasarım parametrelerinin, doğal olarak çok daha fazla sayıda olabileceği ifade edilmektedir (Ann, 2003; Margolin, 1988; Vertelney ve Booker 1990).



Şekil 2.12 : Steve Jobs’un iPhone tanıtımı, Macworld 2007, San Francisco, CA, ABD (Apple, 2007).

Bir ürünün işlev ve dolayısıyla kullanım açısından yazılıma daha çok bağlı olduğu durumda donanıma daha az bağlı olacağını söylemek mümkündür. Nitekim, Apple firmasının tasarlayıp, ilk kez 2007 yılında piyasa sürdüğü *iPhone* adlı ürün incelendiğinde, ürün ile fiziksel etkileşimin minimum düzeyde olduğu görülmektedir. *iPhone*, telefon, komünikator, müzik çalıcısı gibi birden fazla ürün işlevini bünyesinde barındırmaktadır. Çok fonksiyonlu özelliğe sahip olan *iPhone*, “statik bir arayüz” (düğme, *joy stick* gibi) yerine, işleve göre değişen dinamik bir arayüze sahip olacak şekilde tasarlanmıştır. Bir başka deyişle, ürünün fiziksel özellikleri açısından, bir kutu iken, işlev açısından dinamik içeriğe sahip olduğunu söylemek mümkün olabilmektedir. Jobs (2007) *iPhone*’un ilk kez tanıtımını yaptığı

konuşmada, mevcut ürünler üzerinden örnekleme yaparken, ürünün fiziksel kontrollerinin işlev açısından sınırlayıcı olduğunu, *iPhone*'un fiziksel kontrollerinin en aza indirildiğini, bu nedenle de dinamik bir içeriğe ve arayüze sahip olduğunu belirtmiştir.

Son yıllarda, tasarım probleminin sınırlarının, yeni teknolojilerin, yeni yönetim stratejilerinin, yeni sosyal güçlerin ve entelektüel yaklaşımların etkisiyle genişlemekte olduğu saptanmıştır. Bu nedenle, tasarım pratiğinin, bilinen bölümlerinin yetersiz kalmakta olduğu öne sürülmektedir (Buchenau ve Suri, 2000; Hallnas ve diğ., 2002; Margolin, 1998; Marzano, 2005; Miséra, 1999; Moggridge, 1999; Nagata, 2001; Norman 1999; Szita 2002; Tek-Jin, Gill, 2003).

Tasarım problemini etkileyen bu dinamiklerden biri olan bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, endüstriyel tasarım disiplininde, nesneyi ürün olarak görme yerine, nesneyi bir deneyim veya olay olarak görme fikrinin oluşmasına neden olmuştur (Nussbaum, 2004; UMEA, 2004). Söz konusu fikir, ürün tasarımı faaliyetini, ürünlerin ve hizmetlerin etkileşim özelliklerini, insan davranışları bağlamında anlamaya doğru çevirmeye başlamıştır. Bu nedenle, etnografik araştırmalar, ürün geliştirme sürecinin kritik bir parçası olarak öne sürülmektedir (Suri, 2008). İnnovasyon projelerinde, keşif ve karar verme konularının analitik süreçlere ve istatistiksel sonuçlara dayandırılmayacağını belirten Suri (2005, 2008), tasarım araştırmalarında kişilerin sezgisel davranışlarını gözlemlemenin önemini ortaya koymaktadır. Alan çalışmaları olarak adlandırılan tasarım araştırmalarının etnografi ve antropolojiden yararlandığını belirtilmiştir (Arnold, 2005; Rothstein, 1999; Sanders, 1992). Rothstein (1999) etnografik araştırmaların önem kazanmasının sebeplerini aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Etnografik araştırmalar tasarımcıların ve işveren firmaların kullanıcılar ve müşterilerle ilişki kurmasını sağlar.
- Etnografik araştırmalar ürünlerin kullanıcılarının ve kullanım ortamlarının anlaşılmasını sağlayarak firmaların rekabetçi pazar ortamında başarılı olmalarına destek olur.
- Etnografik araştırmalar endüstriyel tasarımda büyüme alanının oluşmasına katkıda bulunur.

- Etnografik araştırmalar keşfe ve incelemeye yönelik bir süreç içerdiğinden tasarımcıların yaratıcılığını geliştirir.

Gerek pazarda yeni ürün arayışları, gerek bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ve ürünlerin içinde daha yaygın bir şekilde yer almaya başlaması, gerekse sosyal yapıda değişimlerin olması daha karmaşık ürünlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Tezin başında da değinildiği üzere, endüstriyel tasarımın gerek düşünce gerekse meslek pratiği açısından bir dönüşümün içinde olduğunu söylemek mümkündür. Bir başka deyişle, soyut düşünce ve duygulara fiziksel anlamda biçim veren bir disiplin olarak görülen endüstriyel tasarım, günlük yaşantıda, çevrenin, ürünlerin ve servislerin akıllı teknoloji ile donatılmasıyla birlikte, somut bir diyalogtan, soyut bir diyalogun tasarlanmasına doğru dönüşmeye başlamıştır (Marzano, 2005, 2007; Moggridge, 2006; Sato, 2001). Marzano (2005) söz konusu dönüşümün devam edeceğini, hatta yeni endüstrilerin ve disiplinlerin ortaya çıkacağını ne sürmüştür.

Myserson (2006) retimin ve dağıtımın Asya-Pasifik ülkelerine kaydırılmasının, tasarım ve ürün geliştirme sürecinin neredeyse tamamının da doğuda gerçekleşmeye başladığını ne sürmüştür. Avrupalı ve Amerikan firmaların izledikleri bu yoldan, en fazla fayda sağlayanlar arasında in ve Hindistan, eğitim seviyesi yüksek, ancak ücretleri düşük çalışanları olması nedeniyle, bulunmaktadır. Myerson (2006) yaratma ve üretme bölümleri düşük ücretli çalıştıran ekonomilere kaydırıldığına için, artık batı iş dünyasının, innovasyon sürecinde belirsiz n aşamaya yoğunlaşmaları gerektiğini öne sürmektedir. Bir başka deyişle, pazara yeni ürünler ve servisler getirmek için “anlama ve keşfetme” döneminin başladığını söylemek mümkündür. Odaklanılan nokta tüketiciyi anlama, karşılanmamış ihtiyaçlarını karşılama, yeni trendler yaratma ve böylece sınırları genişletme olarak görülmektedir.

Lockwood (2007) tasarımın, ister bir süreç, nesne-ürün, isterse bir iletişim olsun, her zaman yeni bir şey yaratmaya odaklanmakta olduğu belirtmiştir. Lockwood (2007) söz konusu yaratımın ister belli bir ürün grubunun yenilerek ilerlemesi üzerine çalışma, isterse yeni bir ürün tasarlama konusunda çalışma olsun, tasarımın geleceğe önemli derecede katkısı olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca, tasarımın doğası gereği, iş dünyasında bir strateji ve yenilik kaynağı olarak görüldüğü belirtilmektedir

Andrews ve Bevolo (2004) bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin ve bunların uygulamalarının kişilerin günlük yaşantılarını hızla ve yeniden

şekillendirmekte olduğunu belirtmişlerdir. Toplumsal trendlerin, kişilerin ürün, hizmet ve teknolojinin kendilerine sağlanmasında hızlı gelişmeler beklentileri içinde göstermekte olduğunu ifade etmişlerdir. Söz konusu gelişmeler karşısında, tasarıma etki eden geleneksel faktörlerin ve fonksiyonların yetersiz kaldığı görülmektedir. Dolayısıyla, teknoloji tabanlı tasarımda, yeni bir odaklanma ve farklı bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğu saptanmıştır. Bu ihtiyaca yönelik, Philips Design'ın geliştirmekte olduğu yeni bir yaklaşım tespit edilmiştir. “*Understanding digital experience*” olarak isimlendirilen söz konusu yaklaşım, toplum, teknoloji ve iş alanlarındaki değişimleri karşılayabilmek amacıyla, yeni tür tasarım prensipleri ve stratejileri tanımlamak ve geliştirmek yeni tür kullanıcı deneyimlerini araştırmak amacıyla oluşturulmuştur (Andrews ve Bevolo, 2004). Andrews ve Bevolo (2004)'ya göre bugünün trendleri, “önceden paketlenmiş”, bir başka deyişle “hazır” deneyimlerin topluluk olarak tüketimi yerine, kişisel gelişim ve değişimlere neden olan daha uzun süreçli, katılımcı deneyimlere doğru yön değiştirmeye başlamıştır.

Ive (2006) Apple firmasının yenilik yaratma konusundaki yaklaşımını aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

“Eğer gerçekten yenilikçi bir ürün ortaya çıkarmak istiyorsanız, yalnızca bir ürünü değil, aslında onu isteyen firmanın ürünlerini nasıl geliştirdiğini, nasıl değerlendirmeler yaptığını, nasıl ürettiğini ve nasıl pazarladığı ile ilgili yöntemleri kökten değiştirerek ortaya çıkarabilirsiniz.”

Ive (2006) ürün geliştirme sürecine yaklaşımlarında, gereksiz olabilecek uğraşlarda bulunmadıklarını, çok fazla veri ile meşgul olmadıklarını belirtmiştir; bunun yerine çok seçici ve dikkatli bir şekilde, gerekli olabilecek verilerle, odaklanarak çalışma yaptıklarını açıklamıştır. Örneğin, zamanlarının önemli bir bölümünü, herhangi bir şeyi parçalarına ayırarak ve bu parçaların nasıl yapıldığını anlamaya çalışarak geçirdiklerini ifade etmiştir. Özellikle malzeme kullanımı ve malzemenin davranışına önem verdiklerini belirten Ive (2006), üretim alanlarında bu konuda çalışmalar yaparak ürünlere biçimler verdiklerini açıklamıştır. Malzemenin davranışının ürünün fiziksel biçimi hakkında bilgi içerdiği için, böylece, tasarlanan ürünün biçiminin keyfi olmaktan çıktığını ifade etmiştir.

Ekonomi, geniş ölçekli ekonomiden, tercih ekonomisine doğru giderken firmaların “tüketici deneyimi”ni geliştirmeleri gerektiği düşüncesi öne çıkmıştır (Suri, 2004; Weiss, 2002). Nussbaum (2004) öne çıkan bu düşüncüyü, daha önceleri ilgili konuda yapılan pazar araştırmaları ve temsili kullanıcı grubu çalışmalara rağmen, firmaların

müşterileri hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıklarının ya da onlarla nasıl bağlantı kuracaklarını bilmediklerinin göstergesi olarak yorumlamaktadır.

2.9 Sonuç

Sonuç olarak, geniş anlamda tasarım ve tasarımcının rolü, düşünsel açıdan, yaptığı faaliyet, işin içeriği, üretim, kullanıcılarla kurduğu ilişkiler açısından ve bütün bunlarla birlikte ürün geliştirme sürecindeki yeri açısından yirminci yüzyıl sonlarından itibaren değişmeye başlamıştır. Bu değişimlerle birlikte, artık, gerek tasarımın sınırları gerekse tasarımcının faaliyet alanının sınırlarının genişlemeye başladığını söylemek mümkündür. Söz konusu değişimin altında birden fazla dinamiğin yer aldığı görülmektedir. Bu dinamikler birbirlerinden bağımsız ve tek başlarına değil, tam tersi birbirleri ile etkileşerek birbirlerini tetikleyerek değişimin gerçekleşmesi için gereken altyapıyı oluşturmaktadırlar. Bu bölümde tasarımın ve dolayısıyla da tasarımcının ürün geliştirme faaliyeti içindeki yeri tarihsel süreç içinde incelenirken, aslında belli düzeye gelen ürünlerin nasıl farklılaştırılarak piyasaya sürülebileceğinin arandığı ortaya çıkmaktadır. Bir başka deyişle, ilk dönemlerinde ürünün biçim ve üretim açısından ne kadar kısa sürede ve maliyeti düşük şekilde üretildiği öne çıkarken, bir süre sonra ürünler belli bir doygunluğa ulaşip aynışmaya başlamıştır. Bu sürece paralel olarak da bir ürünün kullanıcı açısından yalnızca biçiminin yeterli olmadığı anlaşılmaya başlanmış, hatta kullanıcıyla kurduğu fiziksel ilişkilerin daha da önem kazandığı ortaya çıkmıştır. Bu farklı dinamiklerle birlikte tasarımda fonksiyonun öne çıktığı dönem başlamış, bu süreçte ürünler belli bir noktaya ulaştığında yine fark yaratmak adına başka yollar aranmaya başladığını söylemek mümkündür. Burada da kuşkusuz ekonomik, sosyal yapı, teknolojinin gelişimi gibi farklı dinamiklerin de bulunduğunu belirtmek gerekir.

Bu bölümün başında yer alan Şekil 2.1’de ifade edildiği gibi, endüstriyel tasarım özellikle 1990’ların başına kadar ürün planlama sürecinin sonunda ve ürün detaylandırılmasının başlangıcında yer alırken, o yıllardan bugüne kadar giderek ürün geliştirme sürecinin başlangıcına doğru ilerlemiş ve artık ürün geliştirme faaliyetlerinde ürünle, kullanıcılarla, pazarla ilgili fırsatların bulunup, bunların anlaşılmaya çalışıldığı ve ilk tasarım konseptlerinin oluşturulduğu belirsizliklerin bulunduğu ön aşamayla, test etme ve üretim aşamalarına doğru genişleyerek iş dünyasında stratejik role sahip olmaya başlamıştır.

Çizelge 2.2’de görüldüğü üzere, Ulrich ve Eppinger (2004) ürün geliştirme sürecinin belirsizliklerin bulunduğu ön aşamada (Aşama 0 ve Aşama 1) özellikle kullanıcı araştırmaları konusunda pazarlama uzmanlarının ön plana çıktığı göstermektedir. Ancak bugün bakıldığında, her ne kadar pazarlama uzmanlık alanı kullanıcı araştırmalarında rol almaya devam etseler de bakış açılarının farklı olduğu görülmektedir. Ürün geliştirme sürecinin erken aşamalarında tasarımcıların yer almaya başlaması, kullanıcı araştırmalarına da katılmalarına yol açmaktadır. Daha önceden pazarlamanın ortaya koyduğu pazar ve kullanıcı verileriyle çalışan tasarımcılar, ürün geliştirme faaliyetinin araştırma sürecinde insan faktörleri uzmanları gibi sosyal bilimcilerle ve diğer uzmanlık alanlarından kişilerle birlikte çalışmaya başlayınca, kullanıcı ihtiyaçlarını ve tercihlerini anlamak için bilişsel ve psikolojik faktörler hakkında bilgi sahibi olmak durumunda kalmaktadırlar.

Bu bölümün başında da belirtildiği üzere, çok belirgin dönemsel ayrımlar olmasa da yapılan literatür çalışmalarında endüstriyel tasarımın tanımından, ürün geliştirme sürecindeki yerine kadar olan yelpazede değişimler olduğu saptanmıştır. Bu tezin kapsamını oluşturan bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimiyle birlikte ürünlerin hızla değişmeye devam edeceği, dolayısıyla endüstriyel tasarım ve tasarımcının da bu konudaki ürün geliştirme faaliyetleri içindeki rolünün de değişime uğramaya devam edeceği de söylenebilir. Farklı dinamikler ışığında bakıldığında, sadece bilgi ve iletişim teknolojilerin değil, aynı zamanda, ekonomik ve sosyal yapılardaki değişimlerin de gerek endüstriyel tasarımın gerekse etkileşim tasarımının ürün geliştirme süreci içindeki kritik roller edinmelerine katkıda bulunacağı söylenebilir.

3. ETKİLEŞİM TASARIMI

3.1 Giriş

Bu bölümde, ürün geliştirme sürecinde giderek artan bir rol oynayan etkileşim tasarımının ne olduğunun ortaya konulması ve geçirdiği evrimin açıklanması için kuramsal bir çerçeve oluşturulması hedeflenmiştir.

Yukarıdaki hedef doğrultusunda, ilk olarak, tanımlar üzerine odaklanılmıştır. Söz konusu tanımlar, yalnızca etkileşim tasarımı alanında araştırma yapan ya da faaliyet gösteren değil, aynı zamanda farklı uzmanlık alanlarından araştırmacıların ve profesyonellerin bakış açılarını da gözeterек ortaya konulmuştur.

Ayrıca yukarıda belirtildiği gibi, etkileşim tasarımının geçirdiği evrimin açıklanması için kuramsal bir çerçeve oluşturulması hedeflenmektedir. Bu amaç kapsamında izlenen yol, tarihsel süreç içinde öngörülen değişimleri saptamak olmuştur.

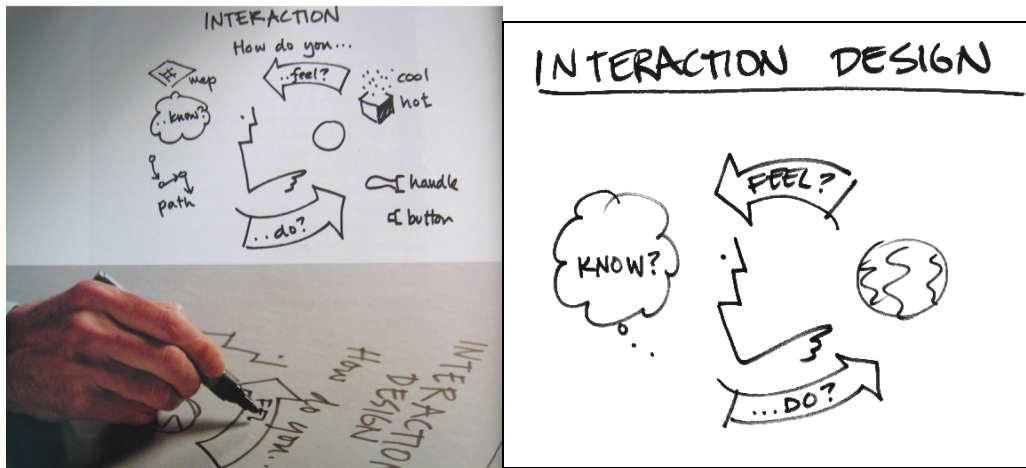
3.2 Tanımlar

Etkileşim, insanın varoluşundan itibaren mevcut olan bir terimdir (Zanini, 2004; Kolko, 2007). Kelime anlamına bakıldığında, 1. iki veya daha fazla kişi arasında karşılıklı davranışlar, 2. bir bilgisayar ve onu kullanan insan arasında iki yönlü ve devamlı olan bilgi transferi şeklinde tanımlanmaktadır (Oxford Sözlük, 1985). Ancak etkileşim tasarımı bir terim olarak, ilk kez 1980’lerde Bill Moggridge ve Bill Verplank tarafından kullanılmıştır.

Etkileşim tasarımı ile ilgili şu saptamalar yapılmıştır: Henüz kabul görmüş genel geçer tanımı yoktur; ne olduğu, ne yaptığı ve nereye gittiği konusunda ortak bir platform henüz oluşmamıştır. Bu nedenle, farklı kaynaklarda yer alan tanımlamalarda ortak noktalar yer almakla birlikte, farklı açıklamalar bulunduğu görülmektedir. Etkileşim tasarımı endüstriyel tasarıma göre genç bir disiplin olduğu için, oldukça kısa bir geçmişinin bulunduğunu ve teorisinin de henüz oluşmakta olduğunu söylemek mümkündür. Dolayısıyla, bu disiplin kendisini yeni yeni tanımlamaya ve terminolojisini oluşturmaya çalışmaktadır. Hatta kimi kaynaklar

etkileşim tasarımını yakın bir zaman kadar bir disiplin olarak görmezken, henüz kabul etme adımına girmektedirler.

Etkileşim tasarımı, Amerika Birleşik Devletleri merkezli Etkileşim Tasarımı Kuruluşu (*Interaction Design Association, IxDA*) tarafından, etkileşimli ürünlerin davranışlarını ve onları kullanan kişilerle olan iletişimini tanımlayan profesyonel disiplin olarak tanımlanmaktadır. Yine aynı kaynakta, etkileşim tasarımının, bilgisayar yazılımından, saatlere ve otomobillere kadar farklı ürünlerin daha faydalı, kullanışlı ve arzu edilir olmalarını sağlayan disiplin olarak vurgulanmaktadır. Rekabetçi teknolojinin giderek öne plana çıktığı son yıllarda, etkileşim tasarımı pratiğinin, kullanışlı, faydalı ve arzu edilir ürünlerin tasarımında giderek artan önemde bir role sahip olmaya başladığı belirtilmektedir. Bu kapsamda, doğru bir şekilde tasarlanmış etkileşimin, firmaların gelirlerini arttıracaklarını, üretim maliyetlerini düşüreceklerini ve müşterilerini daha çok tatmin edeceği ifade edilmektedir.

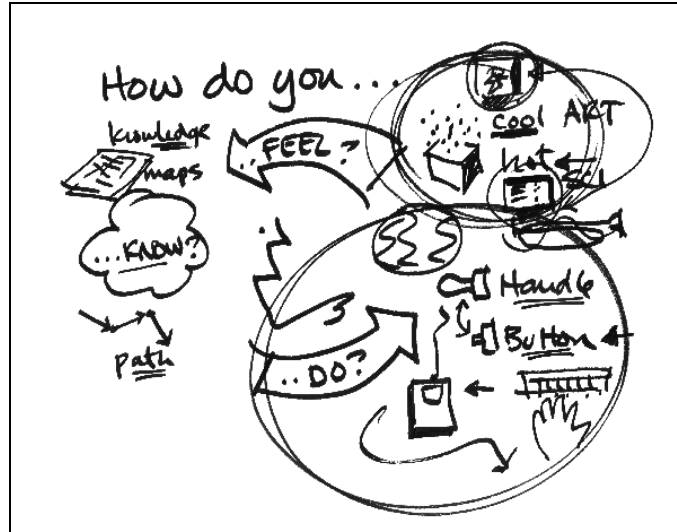


Şekil 3.1 : Etkileşim tasarımının tanımı (Verplank 2006).

Etkileşim tasarımı terimini ilk ortaya koyan iki profesyonelden birisi olan Bill Moggridge, bu disiplini, çok genel bir tanımla, sayısal ve etkileşimli olan her şeyin tasarımı olarak görmektedir (Moggridge, 2004, 2006). “Etkileşimli” ve “dijital” olan her şey, nesneleri, hizmetleri ve deneyimleri içermektedir. Etkileşim tasarımının bu tanımı, insan-bilgisayar etkileşimi alanındaki profesyonellerin işini, bilgisayar bilimcilerini, yazılım mühendislerini, sosyologları, antropologları ve tasarımcıları içerir. Moggridge (2006)’e göre tasarım ve geliştirme disiplinleri dışında kalan kişilerin, yukarıdaki gibi genel bir bakış açısına sahip olmalarının doğal olduğunu belirtmektedir; zira, bu kişilerin kendilerini etkileşimli yazılımların, araçların ve

hizmetlerin ilk zamanlarından bu yana kullanıcıları olarak gördüklerini ve konuya edindikleri deneyimlerle baktıklarını öne sürmektedir.

Moggridge (2006) daha spesifik bir tanımla, etkileşim tasarımını, sayısal ve etkileşimli olan öznel ve niteliksel her şeyin tasarımı olarak tarif etmektedir; burada temel hedef faydalı, arzu edilir ve erişilebilir tasarımlar ortaya koymaktır. Öte yandan, Moggridge (2006), etkileşim tasarımını daha dar bir bakışla, mimarlık, endüstriyel tasarım ve grafik tasarım gibi estetik ve niteliksel değerlerle uğraşan disiplinlerin deneyim ve temelleriyle ilgili görülebileceğini belirtmektedir. Moggridge (2006) etkileşim tasarımının diğer disiplinlerle olan bu eşdeğerliliğini, tasarımın kullanıcıların estetik, öznel ve niteliksel değerlerine, insan faktörlerini göz önünde bulundurarak yaklaşmasıyla açıklamaktadır. Bu bilgilerden yola çıkarak, etkileşim tasarımcısının tatmin edici, zevk veren, sektörün ve sosyal yaşantının ihtiyaçlarını da karşılayan çözümler ürettiğini söylemek mümkün hale gelmektedir.



Şekil 3.2 : Etkileşim tasarımının üç temel sorusunun açıklanması (Verplank, 2006).

Moggridge ile birlikte etkileşim tasarımını bir terim olarak ilk kullananlardan olan Verplank (2000; 2006), etkileşim tasarımını insan kullanımı için tasarım yapma olarak tanımlamaktadır; etkileşim tasarımının üç temel sorusu olduğunu vurgulamaktadır:

Verplank (2006)’a göre etkileşim tasarımının üç temel soruya cevap vermesi gerekir. Bunlar, “nasıl yapılır”, “nasıl hissedilir” ve “nasıl bilinir” sorularıdır.

“Nasıl yapılır” sorularının, temel olarak dünya ile nasıl bir etkileşimde bulunduğu ile ilgili olduğu belirtilmektedir. Tasarımcılar, kullanıcılar için kullanımla ilgili tüm

eylem olasılıklarını ve ipuçlarını (*affordance*) sağlarlar. Bu ipuçları iki şekilde olabilir: birincisi, sürekli kontrolü sağlayan kollar; ikincisi, ayrık kontrolü sağlayan düğmeler olarak örneklenmektedir.

Etkileşim tasarımının cevap vermesi gereken ikinci soru ise, “nasıl hissedilir” sorusudur. Bu soruda amaçlanan kullanıcının ürüne karşı hareketlerinde nasıl geri dönüş aldığına ortaya çıkarılmasıdır.

Üçüncü soru ise, “nasıl bilinir” sorusudur. Özellikle karmaşık bir sistem tasarımında kullanıcıya sunulan “harita” veya “rota”, kullanıcının o sistemle etkileşiminde yol gösterici nitelik taşır; doğru zamanda doğru tepkileri vermesine olanak sağlar. “Harita” kullanıcıyı genel olarak sistemin nasıl çalıştığı hakkında bilgilendirirken, “rota” ise adım adım neler yapılabileceği konusunda kılavuzluk yapar (Moggridge, 2006; Verplank, 2006).

Etkileşim tasarımı, insanlar ve sayısal gerçeklik arasında giderek karmaşık hale gelen etkileşim üzerinde çalışan, tasarım yapan ve tasarımı uygulayan disiplin olarak görülmektedir.

Bir başka kaynakta, etkileşim tasarımı, teknik, biyolojik, çevresel ve organizasyonel sistemlerin davranışlarını tanımlayan ve tasarlayan disiplin olarak tanımlanmaktadır (Cooper ve diğ., 2007). Bu sistemlere örnek olarak, yazılımlar, ürünler, mobil araçlar, fiziksel çevre, hizmetler ve giyilebilir bilgisayarlar gösterilmektedir. Etkileşim tasarımının, genel çerçevesiyle, bir ürünün veya sistemin, kullanıcısı ile zaman içinde gerçekleşecek olan davranışını, etkileşimini tanımladığı belirtilmektedir (Kolko, 2007). Bu kapsamda bakıldığında, etkileşim tasarımcıları, tasarım sürecine kullanıcı araştırmalarıyla başlarlar. Aynı kaynakta, etkileşim tasarımcılarının bir ürünün veya sistemin tasarımında davranış unsurunun yanı sıra form, kullanılabilirlik ve duygusal faktörleri de ele alarak tasarım yapmakta oldukları belirtilmektedir (Cooper ve diğ., 2007).

Löwgren (2004) etkileşim tasarımının insan bilgisayar etkileşimini de içererek, bilgi teknolojileri, sistem geliştirme, bilgisayar bilimleri, yazılım mühendisliği gibi alanlarla ilişki içinde çalıştığını belirtmektedir. Löwgren (2004) etkileşim tasarımcılarının var olan kısıtlamalar içinde, bir ya da daha fazla sayıda müşteri için sayısal bir ürün yarattığını, ona şekil verdiğini, tüm bunları yaparken de kullanım odaklı tüm niteliklerin karar verilme sürecinden faydalandığını ortaya koymaktadır.

Bu bakış açısıyla, Löwgren (2004) etkileşim tasarımının entelektüel mirasını, sayısal ürünlerin tasarlanma ve geliştirilme sürecinde bulunan yazılım mühendisliği, insan-bilgisayar etkileşimi ve bilgisayar biliminden almakta olduğunu belirtmektedir.

Löwgren (2004)'in açıklamasına benzer şekilde insan-bilgisayar etkileşimi alanında temel kaynaklardan biri olarak kabul edilen Preece ve diğ. (1994, 2002) etkileşim tasarımının temellerini insan-bilgisayar etkileşimi alanına dayandırmaktadır; öte yandan etkileşim tasarımının bir disiplin olarak ortaya çıkmasında bilişsel psikoloji, sosyal psikoloji, sosyoloji, antropoloji, yazılım mühendisliği ve bilgisayar biliminin de önemli rol oynadığını öne sürmektedir.

Carnegie Mellon Üniversitesi [CMU] (2007) etkileşim tasarımını “insanların belli amaçlarını yerine getirmek için etkileşimde bulunduğu ürünlerle olan deneyimini şekillendirme” olarak tanımlamaktadır. CMU (2007) etkileşim tasarımcılarını “insanların birbirleri arasında, insanlar ürünler arasında, insanlar ve çevre arasında, insanlar ve farklı hizmet bağlamları arasında ürün davranışını tanımlayan kişiler” olarak adlandırmaktadır.

Kolko (2007) ise, etkileşim tasarımını, bir kişi ile bir ürün, sistem ya da hizmet arasındaki diyalogun yaratılması olarak geniş bir çerçevede tanımlamaktadır. Kolko (2007) etkileşim tasarımcılarını bilgi mimarisinin karmaşıklığını bir diyalogla çözmek için, insanı anlamak üzere antropolojik bir yaklaşım izleyen, kullanılır ve arzu edilir tasarımlar yapmak için kullanırlık mühendisliğinden yararlanan profesyoneller olarak tarif etmektedir. Bu tanımda adı geçen diyalogun içinde doğal olarak davranış kavramının bulunduğunu belirten Kolko (2007), bir kişinin ekmeği kesmek için bıçak tutarken ya da beğendiği bir şeyi satın alırken de ürünle diyalog kurduğunu öne sürmektedir. Davranış kavramı geniş bir alanı kapsamakla birlikte, etkileşim tasarımının odak noktası olduğu kabul görmektedir (Cooper ve diğ., 2007; Kolko 2007; Moggridge, 1999, 2006; Preece ve diğ., 2002; Verplank, 2006). Winograd (1997) etkileşim tasarımını Internetin ortaya çıkışı ile doğan, tasarım ve geliştirme sürecinde sosyal faktörlere başvurduğu ve bunları kullandığı için geniş kapsamlı ve geleneksel akademik terimlerle açıklanamayan yeni bir disiplin olarak adlandırmıştır.

3.3 Etkileşim Tasarımının Ortaya Çıkışı, Tarihsel Süreç içinde Gelişimi ve Günümüzdeki Durumu

İnsanoğlu, varoluşundan itibaren diğer insanlarla, doğayla, aletlerle ve daha sonra da makinelerle etkileşim içinde bulunmuştur. Etkileşim bir kavram olarak geniş bir kapsama sahiptir. Etkileşim tasarımı yeni bir disiplin olarak tanınmaktadır, ancak insanlar yüzyıllardan beri etkileşimi zaten tasarlamaktadır. Bu alanın, başka mevcut disiplinlerde derin kökleri bulunmaktadır. Bu nedenle, bu disiplinlerin bir kısmıyla karıştırılmaktadır: etkileşim tasarımı web sitesi tasarlamak değildir. Bir multimedya tasarımı veya grafik kullanıcı arayüzü olmak zorunda değildir. Gelişmiş teknolojiye odaklanmış, onu temel almış olmak zorunda değildir.

Etkileşim tasarımı yeni bir disiplin olarak tanınmaktadır, ancak insanlar yüzyıllardan beri etkileşimi zaten tasarlamaktadır. Bu alanın başka mevcut disiplinlerde kökleri bulunmaktadır. Bu nedenle bu disiplinlerin bir kısmıyla karıştırılmaktadır: etkileşim tasarımı web sitesi tasarlamak değildir. Bir multimedya tasarımı veya grafik kullanıcı arayüzü olmak zorunda değildir. Gelişmiş teknolojiye odaklanmış, onu temel almış olmak zorunda değildir.

Etkileşim tasarımının ortaya çıkışına temel oluşturan durumlar konusunda çeşitli görüşler bulunmaktadır. Bunlardan birisi 2. Dünya Savaşı'ndan önce IBM firmasının klavyeler üzerine yaptığı ilk çalışmaların olabileceği konusundadır (Zanini, 2004). Bu yaklaşımda, etkileşim tasarımının ilk analog elektroniklerle oluşmaya ve sayısal elektroniklerin ortaya çıkışıyla önem kazanmaya başladığı fikri yer almaktadır. Bir diğeri ise, 2. dünya Savaşı'ndaki kokpitlerin tasarımı ve insan faktörlerinin ortaya çıkışı olarak görülmektedir (Kolko, 2007).

Etkileşim tasarımının ortaya çıkışı ve gelişiminde farklı dinamiklerin yer aldığını söylemek mümkündür. Bu dinamikler aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi
 - Internetin ortaya çıkışı
- Kullanıcı sayısında ve profilinde değişimler
- Ürünlerde değişimler
- Kullanıcı ürün etkileşiminde değişimler

- Donanım ebatlarının küçülmesi
- Yazılım ve hizmet geliştirme faaliyetlerindeki değişimler

Grafik kullanıcı arayüzlerinin ortaya çıkışı

Etkileşim tasarımının bir disiplin olarak ortaya çıkmasında bilişsel psikoloji, sosyal psikoloji, sosyoloji, antropoloji, yazılım mühendisliği ve bilgisayar bilimi de önemli rol oynamıştır (Preece ve diğ., 1994). Bu disiplinin ortaya çıkmasında özellikle yazılım ve hizmet geliştirme faaliyetlerindeki odak noktalarının değişiminin ve insan-bilgisayar etkileşimi alanının rol oynadığı tespit edilmiştir. Bu yeni disiplin alt yapısını yukarıda bahsedilen dinamiklere borçlu olmasına rağmen, teknolojiden bağımsız olarak düşünüldüğünde, aslında insan-bilgisayar etkileşiminin etkileşim tasarımının teknik açıdan bir alt kolu olarak görülmesi mümkündür.

Etkileşim tasarımının ortaya çıkış sebeplerini ve gelişimini anlamak için yukarıdaki dinamikleri göz önünde bulundurmak gerekli görülmüştür. Bilgisayarlar 1950’lerde ticari ortamda ilk ortaya çıktığında hesap yapmak için kullanılan “mekanizmalar” olarak görülmüştür (Cooper ve diğ., 2007; Preece ve diğ., 1994, 2002; Rubin, 1994; Winograd, 1996, 1997). Winograd (1997)’ın deyimiyle önceden “insan mekanizmalar”dan oluşan çalışma ekiplerinin yaptığı tüm hesaplama eylemlerini, bilgisayarlar çok daha kısa sürede yapma yetisine sahip olmuşlardır (Rubin 1994; Winograd, 1997). Bilgisayarların kullanım alanları zamanla çeşitlenmeye başlamakla birlikte, yine de profesyonel kullanıcı grupları tarafından kullanılmaya devam etmişlerdir. 1980’lere kadar bilgisayarların çok sınırlı sayıda kullanıcı profiline olmasının sebepleri şu şekilde sıralanabilir: o dönemin teknolojik imkanlarına bağlı olarak oldukça pahalı ve donanım açısından büyük ebatlarda makineler olmaları; çalışan iş gücü ve maliyeti göz önünde bulundurulduğunda karlı kaynaklar olarak görülmemeleri ve kullanım kolaylıklarının bulunmamasıdır. Bilgisayarlar 1970’lerin sonuna kadar bilim adamları ve mühendisler gibi profesyonel kullanıcılar tarafından kullanılmıştır (Preece ve diğ., 1994; Rubin, 1994). 1970’lerde teknoloji alanındaki patlamayla birlikte grafik kullanıcı arayüzü olarak da adlandırılan insan-makine arayüzü (*man-machine interface, MMI*) hem araştırmacılar hem de sistem tasarımcıları tarafından kabul edilen bir uzmanlık alanı olarak belirmiştir. Grafik kullanıcı arayüzü olarak bilinen uzmanlık alanı, tarihsel süreçte bilgisayar teknolojileri ve kullanımıyla ilgili öncü çalışmaların yapıldığı Xerox Palo Alto

Araştırma Merkezi'nde ortaya çıkmıştır. İlk zamanlarında insan-makine arayüzü (*Man-Machine Interface, MMI*) ve insan-bilgisayar arayüzü (*Human-Machine Interface, HMI*) olarak da adlandırılan bu uzmanlık alanı 1970'lerin sonlarına doğru günümüzde yerleşik olarak kullanılan grafik kullanıcı arayüzü ismini almıştır. Bu uzmanlık alanı ilgili konuda faaliyet gösteren Apple, Microsoft gibi firmalar tarafından da fark edilmiş, firmalar sektörde daha başarılı olmak için bu konuda çalışmalar yapmaya başlamışlardır. Bu çalışmalar sırasında ortaya koyulan “kullanıcı dostu” kavramı da yapılan uygulamalarda ekrandaki görüntüleri profesyonel olmayan kullanıcıların anlayabileceği şekilde düzenleyip estetik hale getirmekle bağdaştırılmıştır. Xerox Palo Alto Araştırma Merkezi tarafından 1970'lerin başında tasarlanıp geliştirilen ve Şekil 2.7'de görülen *Xerox Alto* adlı kişisel bilgisayar grafik kullanıcı arayüzüne sahip ilk kişisel bilgisayar olarak kabul edilmektedir. Ayrıca “masaüstü” metaforu yine ilk kez bu bilgisayarda kullanılmıştır; Xerox Alto ticari olarak üretilen bir ürün olmamakla birlikte, Xerox Palo Alto Araştırma Merkezi'nde ve birkaç üniversitede yıllar boyunca kullanılmıştır.



Şekil 3.3 : Xerox Alto ve Apple Lisa 1 bilgisayarları.

Kullanıcı-makine arayüzünü oluştururken kullanıcı dostu tasarım yaklaşımıyla hareket etme düşüncesine rağmen çoğu sistem kullanıcı ihtiyaçlarına göre kurgulanmamıştır (Winograd, 1997; Norman, 1980; 1999; Moggridge). Ancak bilgisayar kullanımının iş ortamında ve insanların hayatında ciddi kolaylıklar sağlayacağını düşünen bir grup araştırmacı, insanların bilgisayar kullanırken geçirdikleri psikolojik süreci incelemenin gereğini savunmaya başlamışlardır. Bilgisayar teknolojilerinin hızla gelişmeye devam etmesi bu alanda sadece psikolojik sürecin değil, aynı zamanda yönetimsel ve organizasyonel faktörlerle sağlık faktörünün de göz önünde bulundurulması gereğini ortaya koymuştur.

Kısacası çözümlenecek konu sadece arayüzün tasarımı değil, bunun yanı sıra kullanıcı-bilgisayar etkileşimiyle ilgili olan diğer tüm faktörleri içermesi gerekli bulunmaya başlamıştır. İnsan-bilgisayar etkileşimi (*human-computer interaction, HCI*) bütün bu faktörleri inceleyen yeni bir disiplin olarak 1980'lerin ortasında ortaya çıkmıştır (Hewett ve diğ., 1992; Preece ve diğ., 1994, 2002).

İnsan-bilgisayar etkileşimi alanında söz sahibi olarak görülen Association for Computing Machinery [ACM] için yapılan bir çalışmada aşağıdaki gibi tanımlanmıştır (Hewett ve diğ., 1992):

“İnsan-bilgisayar etkileşimi insan kullanımı için etkileşimli ve hesaplamalı sistemlerin tasarımı, değerlendirilmesi, uygulanmasıyla ve bu etkileşimi çevreleyen başlıca olaylarla ilgili çalışmalarla ilgilenen bir disiplindir” (s. 20).

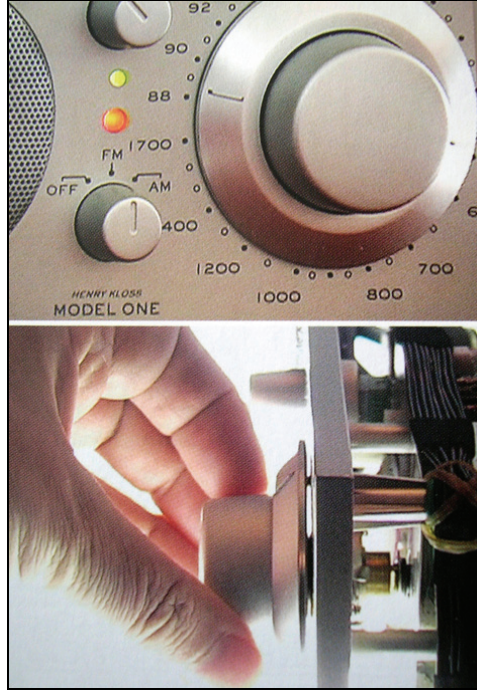
Bu bölümde daha önce ifade edilen, ancak yukarıdaki tanımın ortaya konması ile birlikte açıkça görülen konu, insan-bilgisayar etkileşiminin interdisipliner bir yapıya sahip olduğudur. Söz konusu yapı ilgili alandaki tasarım ve geliştirme faaliyetlerinde farklı disiplinlerden uzmanların çalışmasını zorunlu hale getirmiştir.

Hewett ve diğ. (1992) insan-bilgisayar etkileşimi disiplinin, insan ve makine arasındaki kesişimi, hem insanı hem de makineleri ilgilendiren bilgileri göz önüne alarak araştırdığı belirtmiştir. Bu açıklamadaki makineleri ilgilendiren bilgiler bilgisayar grafiği, operasyon sistemler, programlama dillerindeki teknikler ve geliştirme çevreleri olarak sıralanırken, insan tarafındaki bilgiler iletişim teorisi, grafik ve endüstriyel tasarım disiplinleri, dil bilimi, sosyal bilimler, bilişsel psikoloji gibi konuları içerdiği ifade edilmiştir (Hewett ve diğ., 1992).

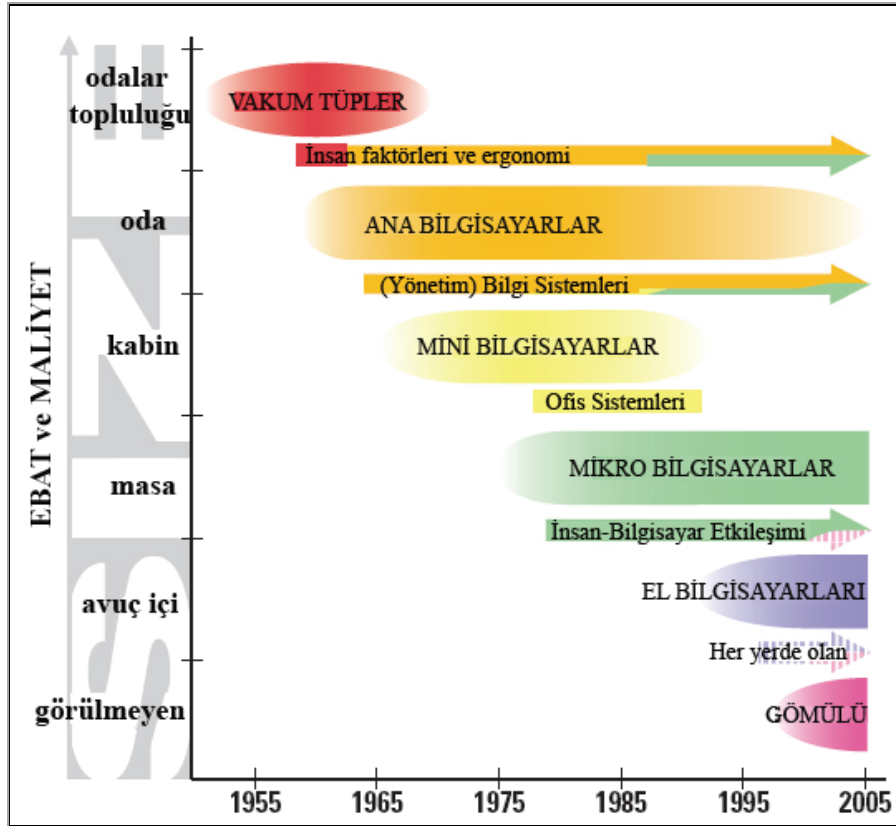
İnternetin ortaya çıkışı ve kullanımının yayınlaşması etkileşim tasarımı için ayrı bir eşik oluşturmuştur (Winograd, 1997). Bilgisayar ve iletişim teknolojileri sektöründe bugün de söz konusu olduğu gibi satış fiyatlarının gün geçtikçe düşmesi, kullanıcı sayısında ve kullanıcı profilinde ciddi artışlara sebep olmuştur ve olmaya devam etmektedir. Bu durumda farklı demografik özelliklere sahip kullanıcıların kolayca kullanabilecekleri sistemler geliştirmek, bir başka deyişle etkileşimi kurgulamak giderek önem kazanmaktadır. Örneğin bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin kullanıcı profilinin 30 yıl öncesiyle bugünkü kullanıcı kitlesi arasındaki farklılık ve çeşitlilik bu konuya ağırlık verilmesi gereğini destekler niteliktedir. Konuya sadece bilgisayar ya da yazılım kullanımı açısından değil de, geniş bir çerçeveden bakıldığında, bugün herhangi bir kişinin sayısal hesaplamalı sistemler ya da ürünler kullanmaması ne

derece olağandışı bir aktivite ise, bundan 30 yıl önce herhangi bir insanın elektronik bir ürün kullanması o derece olağandışı bir aktivite olduğunu söylemek mümkündür (Rubin, 1994). Bu tür ürünler 1970’lerde, daha çok hedef kullanıcısı olan profesyoneller ve meraklıları için fiyatı yüksek araçlar iken, bugüne bakıldığında günlük yaşantının hemen hemen her alanında bulunan ürünlerde kullanıcıların karşısına çıkmaktadır. Kullanıcı profilinin 1980’lerin başından itibaren çeşitlenmeye başladığı ve 1990’ların ilk yarısına gelindiğinde, bahsedilen zaman içinde ciddi bir artış olduğu görülmektedir. Kullanıcı profilinin çeşitlenmesinin altında sosyal ve ekonomik faktörlerle, bu faktörlerin etkilediği teknolojik faktörlerin yer aldığını söylemek mümkündür. Öte yandan yukarıda belirtildiği gibi, bilgisayar tabanlı sistemlerin bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimiyle günlük yaşantıda geniş yelpazede içindeki farklı ürünlere nüfuz etmeye başlaması, doğrudan görülmeyen ve her an ve her yerde bulunma, hazır olma (*ubiquitous*) özelliğini gündeme getirmektedir.

Genel bir ifadeyle, “makineler”, daha çok mekanik iken, onlarla doğrudan ve fiziksel bir etkileşim söz konusuydu. Örneğin, bir mikseri kullanırken hızını arttırmak veya azaltmak için bir düğmeyi, kullanıcıya sunulan mekanik derecelendirme olanağı doğrultusunda hareket ettirmek yeterliydi. Benzer durum, saç kurutma makinesi için de gösterilebilir; kullanıcı bu ürünün sıcaklığını veya hava üfleme derecesini arttırmak veya azaltmak istediğinde iki farklı düğme ile söz konusu kontrolleri yapabilmektedir. Her iki örnekte de bu kontroller, gözle görülür, fiziksel mekanizmalarla yapılmaktadır. Ancak bir yonga (*chip*) tarafından kontrol edilen bir ürün ile kullanıcısının etkileşimi, çok daha fazla sayıda parametreye sahip olan seçimler bütününden oluşmakta; farklı modlar taşıyıp farklı durumlara uygun cevaplar verdiğinden daha karmaşık niteliğe sahiptir. Dolayısıyla ürün, sistem ve kullanıcı davranışları artık sabit ya da kısıtlı olmaktan çıkmıştır. Bu tür ürünlerle kurulan etkileşim, kabul edile gelmiş kullanıcı ürün etkileşimindeki durumdan farklı bir düzeye taşınmaktadır; böyle bir ürünle ya da sistemle etkileşimin maddi olmayan, görülebilen ancak hissedilemeyen bir düzeye doğru ilerlediği, bu nedenle endüstriyel tasarım alanındaki “geleneksel” olarak kabul edilebilecek etkileşimden giderek uzaklaştığı söylenebilir.



Şekil 3.4 : Ürünler ve ürünlerle kurulan etkileşimlerde değişim (Moggridge, 2006).



Şekil 3.5: Tarihsel süreçte ürünlerin donanım ebatlarına ve maliyetlerine bağlı değişimi (Winograd, 1997).

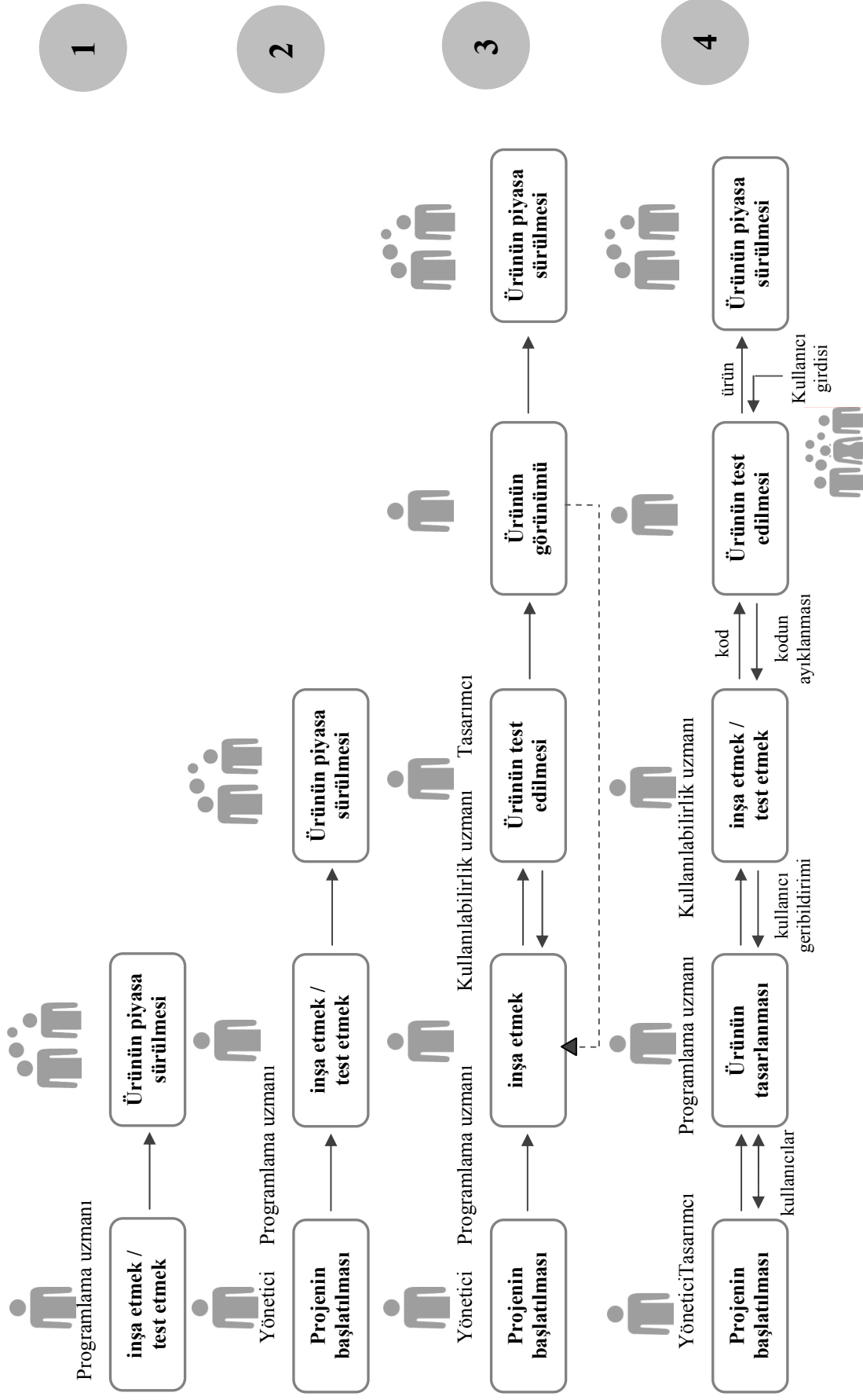
Şekil 3.5’te tarihsel süreçte ürünlerde ve teknolojinin donanım ebatlarındaki değişim ve maliyet oranları görülmektedir; bu gösterimdeki renklerin açıktan koyuya doğru

değişimi teknolojinin donanım açısından kullanımının yoğunluğunu ifade etmektedir. 1950’lerde vakum tüplerinin gerek kapladıkları alan büyüklükleri gerekse maliyetlerindeki fazlalık giderek yerini günümüze uzanan süreçte farklı nitelikte ürünlere ve küçük ebatlardaki donanım büyüklüğüne bırakmıştır. Günümüzde teknolojinin donanım açısından daha küçük ebatlarda olması, bilgisayarların dışında da kullanılmaya başlamasına ve yeni iletişim araçları ve bilgi araçlarının ortaya çıkmasına sebep olmaktadır; var olan ürünlerin de tasarımında yer alması, etkileşim tasarımının, içinde birebir kullanıcıların bulunduğu endüstriyel tasarım gibi bir disiplin içine de girmeye başlaması doğal hale gelmektedir (Hallnas ve diğ., 2002; Norman, 1998; Szita, 2002).

Bu tezde etkileşim tasarımının bir uzmanlık alanı olarak ortaya çıkışında ve gelişmesinde rol oynayan yazılım ve hizmet geliştirme faaliyetlerindeki değişimler incelenmiştir. Ancak bu noktada hizmet geliştirme faaliyetlerine göre uzun bir geçmişi bulunan yazılım geliştirme faaliyetleri ele alınması öngörülmüştür. Bu öngörü doğrultusunda, tasarımın bir uzmanlık alanı olarak yazılım geliştirme faaliyetlerinde yer alması için bu faaliyetlerin Şekil 3.6’da görüldüğü gibi günümüze kadar 4 farklı süreçten geçtiği saptanmıştır (Cooper ve diğ., 1997; Denning ve Dargan, 1996; Kapor, 1996; Liddle, 1996).

Bu süreçlerden birincisi, ürünün programlama dilleri konusunda uzman olan kişiler tarafından yaratılıp test edilerek kullanıma hazır hale getirilen süreçtir. Bu süreçte ürünler onları inşa eden ve geliştiren uzman kişiler, bir başka deyişle sınırlı sayıda “uzman kullanıcılar” tarafından kullanılmıştır.

Yazılım geliştirme sürecinin ikinci dönüşüm aşamasında ürünü inşa ve test eden yine programlama konusunda uzman kişiler olmakla birlikte, pazardaki fırsatlarını ürün gereksinimlerine dönüştüren uzman yöneticiler devreye girmiştir.



Şekil 3.6 : Yazılım geliştirme faaliyetlerinin tarihsel süreci değişimi (Cooper ve diğ., 2007’den uyarlanmıştır).

Üçüncü dönüşüm aşamasında ise, bu konudaki sektör olgunlaşmaya, ilk iki aşamaya göre kullanımları yaygınlaşan yazılımların geliştirilmesinde önceki süreçlerden daha fazla sayıda ve farklı konularda uzman kişiler yer edinmeye başlamıştır. Bu noktada rol dağılımını şu şekilde özetlemek mümkündür: dönüşümün ikinci aşamasındaki gibi sürecin pazardaki fırsatlarını ürün gereksinimlerine dönüştüren uzman yöneticiler, ürünü inşa eden programlama dilleri konusunda uzmanlar, ürünü test eden uzmanlar, ürünün görsel niteliği konusunda çalışan ve tasarımcı olarak adlandırılan uzmanlar yer almıştır. Bu aşamada görüldüğü gibi, ürünün test edilmesi ve tasarlanma konusunda önceki aşamalara göre farklı uzmanlar çalışmaya başlamıştır. Söz konusu aşamada, tasarımın edindiği role bakıldığında, görsel niteliği oluşturmanın ön plana çıktığı görülmektedir. Tarihsel süreç açısından bu rol, grafik kullanıcı arayüzü disiplinine işaret etmektedir. Grafik arayüzü tasarımı konusunda ilk çalışmalarda bulunan kişiler ya grafik tasarım ya da bilgisayar bilimi konusunda eğitim almış uzmanlar olarak bilinmektedir. Ancak bu yeni tasarım alanı, ne kitap, dergi, poster gibi statik sayfalar tasarlayan bir grafik tasarımcının ne de donanım ve program kodu üreten mühendislerin çalışabileceği bir alan olmamıştır.

Dördüncü ve son dönüşüm aşamasında ise, bu faaliyet içinde sadece tasarımın görsel niteliği oluşturan bir görev edinen değil, aynı zamanda kullanıcı gereksinimleri ve tercihlerini anlayan bir uzmanlık alanı olarak yazılım geliştirme faaliyetinin erken aşamalarından itibaren stratejik bir rol edinmeye başladığı ortaya çıkmaktadır.

Yazılım geliştirme faaliyetlerinin dönüşümünde özellikle üçüncü ve dördüncü aşamalarda farklı alanlardan uzmanların çalışmaya başlaması, bu süreçte rol dağılımı ve iş tanımları ile ilgili karmaşıklıklara neden olmuştur.

Winograd (1997) etkileşim tasarımını yerleşik disiplinlerden farklılığını aşağıdaki gibi açıklamaktadır:

Mühendislikten farklı özelliklere sahip olmasının yanı sıra, etkileşim tasarımının var olan tasarım alanlarından hiçbirine tam olarak oturmamaktadır. Bu konuyu yazılım geliştirme faaliyeti üzerinden örneklemek gerekirse, yazılım bilgisayarın sadece baktığı bir şey olsaydı, o zaman yazılım tasarımının merkezinde geleneksel görsel tasarım bulunurdu. Eğer mekanlar sanal olmaktan öte gerçekten fiziksel olsaydı, o zaman da endüstriyel tasarım ve mimarlık yeterli olurdu. Ancak bilgisayarlar hem aktif hem de sanal özellikte yeni bir ortam yaratmışlardır. Bu yeni ortamda çalışan tasarımcılar, bilgisayar kapsamında ve etkileşimin akışı konularında tekil özellikler taşıyan prensipler geliştirmek durumundadır.

Winograd (1997) bu interdisipliner çarpışma içinde “etkileşim tasarımı” adını alma olasılığı olan yeni bir uzmanlık alanının başlangıcının görüldüğünü belirtmiştir. Etkileşim tasarımının yerleşik disiplinlerden faydalanırken aynı zamanda kendi kabulleri ve metotlarının olduğu belirtilmiştir. Grafik tasarım, bilgi tasarımı elemanlarını ve insan-bilgisayar etkileşiminin kavramlarını bilgisayar tabanlı sistemlerle etkileşimi tasarlamak üzere kullandığı açıklanmıştır. Etkileşim tasarımının merkezinde bilgisayar tabanlı sistemler bulunmasına rağmen, bilgisayar biliminin bir alt alanı olarak görülmemektedir (Ann, 2003; Winograd; 1997)

3.4 Etkileşim Tasarımının Kapsamı

Etkileşim tasarımın esas odak noktası deneyim ve davranışlar olmakla birlikte, zamanla gelişecek, hatta dönüşecek bir disiplin olduğu öne sürülmüştür (Smith 2004, 2006; Zanini, 2004).

Etkileşim tasarımı sadece BİT gömülü ürünlerin değil, aynı zamanda hizmetlerin ve çevrelerin de çözümleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Söz konusu hizmetler, müzik, film, televizyon ya da diğer bilgi kaynakları gibi telekomünikasyon ağlarını oluşturan elemanlar olarak görülebilir. Kullanıcıların bu tür hizmetleri, telefon, radyo, televizyon, kişisel sayısal asistanlar (*PDA*) gibi çeşitli ürünlerle, bir başka deyişle araçlar yoluyla kullanmaları sağlanmaktadır. Kullanıcının bu hizmetlerle olan etkileşimi, hem hizmetin kendisini hem de hizmeti barındıran ürünle olan diyalogunu içermektedir. Bu noktadan yola çıkarak, etkileşim tasarımının hem maddi olmayan, görülebilen ancak hissedilmeyen, hem de kullanıcıların ürünle, hizmetle ya da bir sistemle etkileşiminin nasıl kurulduğu ile ilgili sorulara cevaplar aradığı görülmektedir. Bir başka deyişle, etkileşim tasarımı bütün bir sistem içinde, hizmet ve yazılım gibi maddi olmayan, görülebilen ancak hissedilmeyen etkileşim niteliği taşıyan parçalar kadar, bir taraftan maddi etkileşimi de barındıran donanımların tasarımını ve söz konusu tasarımla kullanıcının zaman içindeki iletişimini, yani deneyimini kapsamaktadır (Ivrea, 2006; Smith, 2004). Bir başka deyişle, etkileşim tasarımının bu deneyimlerin beraber tasarlanması görevini üstlendiği söylenebilir.

Etkileşim tasarımı açısından sistemin nasıl görüldüğü kadar nasıl davrandığı da önemlidir; kullanıcının sistemle olan niteliksel değerleri tasarlanır. Ürün nasıl kullanılır, nasıl programlanır, nasıl görünür ve hissedilir sorularına cevap bulan disiplin etkileşim tasarımı olarak görülmektedir. Etkileşim tasarımının biçimin

estetiği kadar kullanımın estetiği unsuruna da çözümler getirdiği görüşü yaygınlaşırken, sadece karmaşık makinelerle olan etkileşimi değil, aynı zamanda hizmetlerle olan etkileşimi de içerdği belirtilmektedir (Kolko, 2007; Löwgren, 2004; Moggridge, 2004, 2006).

Ivrea Interaction Design Institute'un kurucularından Gillian Crampton Smith (2004, 2006) etkileşim tasarımının dil özelliklerine şu şekilde değinmiştir: Yeni teknolojiler ortaya çıktığında, “yeni” olan mevcutlarla açıklanmaya çalışır. Smith (2004, 2006), sinemanın ilk ortaya çıktığında, bir tiyatro sahnesinin kamera ile kayda alınması ve sessiz filmlerin birer kitap gibi ele alınıp çekilmesi olarak görüldüğünü belirtilmiştir; sinemanın kendine öz dilin zaman içinde oluştuğunu vurgulamıştır. Bu yeni dil oluşurken, tiyatrodan ve romandan alınan eski dilin rolünü kaybetmediği açıklanmaktadır. Smith (2004, 2006) benzer şekilde etkileşim tasarımının da sinemanın ilk zamanları gibi bir dönemden geçmekte olduğunu; etkileşim tasarımının, bütünüyle kendine özel bir dilinin henüz oluşmadığını belirtmektedir. Bu geçiş dönemi şu şekilde özetlenmiştir: henüz, önceden oluşmuş yaratıcı ortamların dilleri kullanılmaktadır. Bu dillerin oluşturulmasında, kullanılan boyutlara göre bir boyutlu, iki boyutlu, üç boyutlu ve dört boyutlu olmak üzere sınıflanabildiği görülmüştür. Buna göre, tek boyut kelimeleri içeren boyuttur. Etkileşim tasarımı, tek boyut özelliğini, örneğin menü başlıklarının anlam olarak ne ifade ettiğini belirlemek için kullanır. Etkileşim tasarımının yararlanabileceği iki boyutlu diller arasında, resimde, tipografide, diyagramlarda ve ikonlardaki anlatım sayılmıştır (Smith, 2004, 2006). Resimdeki derinlik etkisine, Apple bilgisayarlarda kullanılan MacOS işletim sistemi gösterilmiştir. Başka bir deyişle, üst süte açılmış olan pencerelerden aktif olanı doğal olarak daha ön planda yer alırken, diğer pencereler daha alt katmanlar olarak donuk bir şekilde ekranda yerlerini korumaktadırlar (resimdeki yakın uzak, ön plan, arka plan ilişkisi, perspektif oluşturmaya gönderme yapılabilir). Özellikle küçük bir ekranda karmaşık bir durumu anlatabilmek için diyagramların ve bilgi grafiklerinin kullanılması örnek olarak gösterilmektedir; etkileşim tasarımında kullanılan en yaygın iki boyutlu dillerden bir tanesi de ikonlar olarak görülmektedir (Smith, 2004, 2006).

Endüstriyel tasarımcıların günlük yaşantıyı ofisler ve konutlar için tasarladıkları nesnelerle yönlendirmeleri gibi, etkileşim tasarımı da yaşantıyı etkileşimli teknolojiler ki bunlar bilgisayarlar, telekomünikasyon, mobil telefonlar vb. gibi

hizmetler ve ürünler yoluyla şekillendirmektedir. Etkileşim tasarımı, günlük yaşantıda iş ve eğlence için kullanılan her türlü sayısal ürünü tasarlamakla ilgili olarak görülmektedir (Smith, 2004, 2006).

Etkileşim tasarımının anahtar nitelikleri zaman boyutunu göz önünde bulundurmak ve kullanıcıları ve bağlamı tüm karmaşık yönleriyle anlamak olduğu söylenebilir. Etkileşim tasarımını tanımlama çelişkisi, sistemler, araçlarla ve değişim içindeki tekniklerle mümkün hale geldikçe, kaçınılmaz olarak devam edeceği öngörülmektedir (Cooper ve diğ., 2007; Mok, 2004).

Etkileşim tasarımcıları, insanları gözlemlemek, karmaşık düşünceleri dengelemek, küçük ya da büyük, pragmatik ya da kavramsal, insani ya da teknik zıt uçları düşünerek davranışa şekil veren kişiler olarak görülmektedir (Kolko, 2007). Davranış terimi geniş bir alanı kapsamakla birlikte, etkileşim tasarımının odak noktasını oluşturur. Etkileşim tasarımı, bilgi mimarisinin karmaşıklığını, insanı anlamak üzere antropolojik bir yaklaşım arzusunu, kullanışlılık mühendisliğini ve ayrıca diyalog yaratma eylemlerini içermektedir (Kolko, 2007).

Daha önceden de belirtildiği üzere, etkileşim tasarımı bir kişi ile bir ürün, sistem veya hizmet arasındaki diyalogun yaratılması sürecini içerdiği belirtilmiştir. (Kolko, 2007). Bu diyalogun içinde davranış doğal olarak bulunmaktadır. Davranış tasarlamının, doğal bir diyalogun akışını anlamakla ilgili olduğu söylenebilir. Etkileşim tasarımcısı, görsel ve semantik bir dille, sadece belirli bir duyguyu deneyimlemek için değil, aynı zamanda tasarladığının içeriğine de aynı şekilde önem vermektedir. Bu anlayış, kullanışlılıktan öte gitmekte ve tek bir zaman dilimine sıkışıp kalmamaktadır. Diğer yandan, kullanıcıların da tasarımcının niyetlerini, kendilerine sunulan dilin kültürünü benimsedikleri öne sürülmektedir (Kolko, 2007). Burada vurgulanan dil konuşulan bir dil değil, içerik ve formun, bağlam ve kullanım aracılığıyla belirtilmesiyle oluşan bir dildir. Etkileşim tasarımcıları, aynı zamanda hem kelimeler hem de formla konuşurlar; bir argüman kurarlar ve kullanıcıların bunu yaptıkları çalışmalarında paylaşımlarını isterler. Bu tasarım süreci zaman içinde genişleyip yayılırken kullanıcıların varlığı ve senteziyle bitirilmektedir.

Etkileşim tasarımının, global pazarda önemli yere sahip olan endüstriyel tasarım, mühendislik, psikoloji ve iş stratejilerinin merkezinde bulunduğu öne sürülmektedir (Kolko, 2007). Kolko (2007) etkileşim tasarımcının, bütün bu uzmanlık alanlarının

ürün geliştirme sürecinde birlikte çalıştığı koşullarda bir proje yöneticisi olarak yer alabileceğini öne sürmektedir. Böyle bir ortamda, etkileşim tasarımcısının diğer disiplinlerin dilinden anlayan, onların birbirini yanlış anlamasına engel olan ya da birbirlerinin varlığını yok sayan bir yere sahip olduğunu da vurgulamaktadır. Endüstriyel tasarım, bu disiplinlerden biri olarak görülmektedir.

3.5 Etkileşim Tasarımı Süreci

Smith (2004, 2006) ve Zanini (2004) tasarımın rasyonel bir süreci olmadığını, duygularla da ilgilendiğini öne sürmüşler ve tasarımın problem çözmek gibi sadece işlev faktörünü ön plana çıkararak değil, aynı zamanda kullanıcıya duygusal düzeyde hitap etmeyi hedefleyen bir sürece sahip olduğu belirtmişlerdir.

Zimmerman ve diğ. (2004) etkileşim tasarımı sürecini tasarım problemini tanımlamaktan başlayan, bu tasarım problemini final sonuca erdiren bir süreç olarak tanımlamıştır; kişilerin bu çözüme karşı reaksiyonlarına kadar uzanan bir süreç olarak tanımlamaktadır; bu sürecin aşamalarını aşağıdaki gibi sınıflandırmaktadırlar:

1.Aşama

Prototip kullanıcı modelinin oluşturulması

Kullanıcı ihtiyaçları

Müşteri ihtiyaçları

2.Aşama

Kullanıcıların zihinsel (mental) modelleri

Kullanıcıların süreç modelleri

Kullanıcıların bağlamla ilişkisi

Aynı kapsamdaki mevcut ürünlerin ihtiyaçları nasıl karşıladığının özeti

3.Aşama

Kullanıcı ihtiyaçları, müşteri ve bağlam arasındaki ilişkiler

Aradaki boşlukların tanımlanması (yeni ürün ve hizmet için fırsatların oluşumu)

4.Aşama

Kullanıcıların kabul edeceği ve etmeyeceği süreçler ve akış modelleri örnekleri

Etkileşimle ilgili detaylı tasarım kılavuzlarının öngörülmesi

Arayüz içindeki elemanların performansı ve yazılımın tekrar kullanımı ile olan ilişkisinin değerlendirilmesi

Gelişmiş etkileşim akış modelleri

5.Aşama

Tasarım sürecini geliştirmek için fırsatlar

İlgili sektörde tasarımın kabulü

Boşluklarla ilgili yeni keşifler (yeni ürün ve hizmetler için fırsatlar)

Bir projenin tanımlama aşamasında tasarımcılar problem alanını anlamak amacıyla ve teknik geliştirme ekibi, pazarlama ve iş geliştirme ekiplerinden veriler arayarak daha genel görsel modeller inşa ederler. Bu aşama, söz konusu farklı ekiplerin kullanıcı temsilini içselleştirmesiyle fırsatlar ortaya koyar. Bu aşama elde edilen bilgi genellenebilir bir nitelik taşıyorsa da, gözlemlenen kullanıcı ile iletişim kurmak amacıyla yöntem geliştirmek ve bu yöntemi ekibe aktarmak için yararlı bilgiyi barındırdığı söylenebilir. Örneğin araştırmacılar, birkaç proje geliştirdikten sonra, bir başka deyişle aradan bir süre geçtikten sonra, bu yolla elde edilen bilgileri, hedef demografik yapının nasıl değiştiği ve bu değişime sebep olan tetikleyici ürünlerin neler olabileceği hakkında analiz yapabilirler.

Kolko (2007) tanımlamanın problem alanını anlamak için yapıldığını ortaya koymaktadır; Tasarımcılara, genellikle, daha önceden yapılmış bir çalışmayla ilgili referanslar ve yazılı bilgiler içeren bir tasarım iş tanımı verildiğini belirtmektedir. Kolko (2007) bu konuyu şu örnekle açıklamıştır: tasarımcıdan bir yazıcının arayüzünü, daha kolay kullanılabilir ya da yeni eklenen bir fonksiyonu göz önüne alacak şekilde tasarlaması istendiğinde, tasarımcının, tanımlama aşamasında, şüpheli bir bakış açısıyla, sorular listeleyebilir. Bu sorular arasında, “bu arayüzün tekrar tasarlanmasına gereksinim var mı?”, “Yeni fonksiyon kullanışlı mı?”, “projeledeki paydaşlar kimler?” gibi sorular yer alabilir. Tasarımcı, istekleri ve ihtiyaçları anlamaya çalışır; bu istek ve ihtiyaçları, politik gereksinimler, önceden öngörülen hedef kullanıcı grubu ve iş hedefleri ile dengelemeye çalışır. Kolko (2007) kullanıcı

merkezli tasarım sürecinin ağırlıklı olarak tasarımın hedef kullanıcılarını modellemek üzere prototip kullanıcılar yaratma konusuna dayandığını belirtmektedir; bir model gerçeğin bir temsili olarak kabul edilebileceği için, kullanıcı da gerçek bir kişinin temsili olarak görülebilir. Bu noktada, etkileşim tasarımcılarının benimsemiş olduğu hayali karakter adı verilen kullanıcı modellerinin oluşturulması söz konusudur. Kolko (2007) bir ürün geliştirme ekibinde, ekip üyelerinin de inanabileceği bir hayali karakter yaratmanın zorluğundan söz etmektedir. Özellikle mühendislerin, bir kişinin iki boyutlu olarak temsil edilip ona enerjinin yönlendirilmesi konusunda ikna olmakta zorlandıklarını eklemektedir. Ancak bu yöntem benimsendiğinde, hayali karakter oluşturmanın değeri ve öneminin dramatik bir şekilde ortaya çıktığını belirtmektedir. Cooper ve diğ. (1999, 2007) ve Kolko (2007) hayali karakter bu aşamada tasarım ekibinin ayrılmaz bir parçası olduğunu öne sürmektedir; sorulan herhangi bir sorunun, örneğin “kullanıcı ne ister?” ya da “pazarlama neyi talep eder?” şeklinde kurulması yerine, “Jill’in (hayali karakter) gerçekten neye ihtiyacı var?” gibi sorular oluşturulması gerektiğini belirtmektedir. Kolko (2007) özellikle ekipte yer alan bir mühendisin bu tür sorular sormaya başlamasının teknoloji için ürün tasarlamak yerine insanlar için ürün tasarlama fikrini benimsediği anlamına geldiğini ifade etmektedir.

Hayali karakter oluştururken verilen tasarım probleminin dışına çıkıp, söz konusu kişinin örneğin, hangi televizyon programlarını izlediği, arabası gibi günlük yaşantısıyla ilgili veriler ortaya çıkarılmaktadır. Tasarımcının, söz konusu hayali karakter ile düşünmesinin, başka bir deyişle yaşamasının, hedef kullanıcı modelinin tercihleri konusunda uygun tahminler yapmasını kolaylaştıracağı belirtilmektedir. Bir başka deyişle, hayali karakter yaratmanın, tasarımla ilgili daha ileri aşamalarda yorum yaparken, kurum, stil ve davranış hakkında güçlü bir çerçeve oluşturmaya destek olacağı öngörülebilir. Hayali karakter oluşturmada, kullanıcı araştırmalarının rolünün önemli olduğu vurgulanmaktadır.



Şekil 3.7 : Hayali karakter örneği (Kolko, 2007).



Şekil 3.8 : Hayali karakter örneği (Yahoo, 2008).

Kolko (2007) etkileşim tasarımcıları için en basit ve aynı zamanda en güçlü aracın yazılı kelimelerin olduğunu öne sürmektedir. Özellikle hayali karakter oluşturma aşamasında, video, fotoğraf, ses kaydı, yazılı ve görsel notlar gibi kullanıcı araştırmalarının verilerinden yararlanıldığı göz önünde bulundurulursa, hedef kullanıcı modelinin ağırlıklı olarak yazılı bilgilerle kurgulanması söz konusu olabilir.

Zira, bu noktadaki kurgu, tasarımdan çok tanımlama ile ilişkilendirilebileceğinden, görsel araçlardan çok yazılı bilgiler ortaya çıkması doğal olarak görülebilir.

Mühendisler, bu senaryoları biraz daha formülleştirerek, bir grup kodun doğru işleyip işlemediğini ilişkilendirmek için kullanım senaryolarına atıfta bulunabilmektedirler. Söz konusu kullanım senaryoları mühendisler tarafından diyagram haline getirilerek görselleştirilirler. Bu tip görselleştirmeler için, *unified modeling language* (UML) isimli bir modelleme dili geliştirilmiştir. Yazılı bir senaryo, belirli bir durum için hazırlanan ve oluşturulan hayali karakterin yaptığı bir eylemi açıklayan bir makale olarak görülebilir. Senaryo temelli ürün geliştirme süreci olarak da adlandırılabilen Kolko (2007), bu sürecin avantajları bulunduğunu belirtmiştir. Bu anlatım dilinin, hem tasarımcıların hem de mühendislerin, ortaya çıkarılan şeylerin daha çok insani taraflarına ağırlık vermelerine sebep olduğunu belirten Kolko (2007), ürün var olmasa da varmış gibi davranılmasına da yol açtığını öne sürmektedir. Böylelikle ürün tasarım ve geliştirme ekibinin hayali karakterin neler yapabileceğini tahmin etmeye başladıklarını belirtilmektedir. Senaryo inşa etme eylemi, yeni fikirlerin keşfi için faydalı bir araç olarak görülmektedir (Cooper ve diğ., 1999, 2007; Kolko, 2007).

Davranış dördüncü boyutta var olduğuna göre, senaryo da birer zaman eskizi olarak görülebilir. Eskiz yapma konusunda endüstriyel tasarımcılar ve grafik tasarımcıların daha hızlı ve efektif olarak görüldüğünü belirtilirken, eskizin bir fikri yalnızca görselleştirmek için değil, aynı zamanda keşif yapmak ve çözüm üretmek için de bir araç olduğu belirtilmektedir (Buxton, 2007; Cooper ve diğ., 2007; Kolko, 2007).

Ürün kelimesi, burada, yalnızca elle tutulan bir nesne anlamında değil, bir bilgi alanı (websitesi, etkileşimli DVD vb.) anlamında da kullanılmaktadır.

Keşif aşaması ise, tasarımcıların kullanıcı ihtiyaçları ve bağlamları hakkında yaptıkları alan çalışmalarını içerir. Davranışsal bilimin temel alanı olarak bilinmekle birlikte, tasarımcıların özellikle ürün tasarımının bu aşamasında klinik araştırma yürütme açısından uzun bir geçmişlerinin de bulunduğu belirtilmektedir (Kolko, 2007; Zimmerman ve diğ., 2004). Burada yapılan araştırma, araştırma yapan ya da yapmayan diğer tasarımcılar için veri oluşturmaktadır. Bu konuya bir örnek olarak video etnografyaları gösterilebilir. Belli bir konuda yapılmış olsa da, kullanıcı araştırmaları farklı disiplinlerden uzmanlar için de değerli veriler içerebilir.

Tanımlama aşamasından sonra, tasarımcılar verilen problemle ilişkili veriler toplamaya başlar. Keşif aşaması olarak adlandırılan bu aşama, Kolko (2007)'ya göre, çoğu firmada, bütçe kısıtlamaları ve daha önceki aşamada değerin yeterince anlaşılamaması nedeniyle üzerinde durulmamaktadır. Kolko (2007) tasarıma geleneksel yaklaşımlarda daha çok güzellik, biçim ve zanaat ile ilgili estetik özelliklerin vurgulandığını belirtirken, bir tasarım probleminin odak noktasını görsellikten insan için olana doğru çevirdiğini vurgulamıştır.

Keşif aşamasında, ağırlıklı olarak pazarlama ekibinin yer aldığı belirtilmektedir. Bu aşamada, pazarlama uzmanları ve etkileşim tasarımcılarının görünüşte ortak noktalarının bulunduğu düşünülebilmektedir. Zira, iki uzmanlık alanı da insanların ürünlerle olan deneyimleri, marka ve sunum konularıyla ilgilenmektedir. Ancak toplanan verilerin yorumlanması noktasında farklılaştıkları tespit edilmiştir. Pazarlama uzmanları, bir demografi çalışmasında elde edilebilecek, kişilerin fikirleri ve genellemeler üzerine yoğunlaşırken, etkileşim tasarımcılar temel olarak gerçek davranışlar üzerine odaklanmaktadır. Pazarlama uzmanlarının genel olarak kullandıkları veri toplama tekniği, seçilmiş kullanıcı grubu (*focus group*) oluşturmaktır. Bu tür bir çalışmada, son kullanıcılara anketler yöneltilip, benzer türde bir ürünü kullanmaları istenmektedir. Öte yandan, etkileşim tasarımcılarının yaptığı etnografik araştırmalar, seçilmiş kullanıcılar yerine, gerçek kullanıcılarla, günlük hayatlarında onların hareketlerini gözlemleyerek ve görüşmeler yaparak sürdürülmektedir. Kolko (2007) keşif aşamasındaki etnografik çalışmaların rekabetçi bir açıdan çok, kullanıcı odaklı olması gerektiğini savunmaktadır. Kolko (2007) küçük, anlık kullanıcı davranışlarına tanık olmanın ve kayıt altına almanın ürün geliştirme sürecine önemli derecede katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Ayrıca bu tür etnografik çalışmaların, özellikle kullanıcıların kendi doğal yaşam ortamlarında yapılan araştırmaların yenilikçiğe önemli derecede katkı sağladığı öne sürülmektedir.

Araştırma-bağlam ilişkisinin ele alınması etnografik bir çalışma modeli olan, bağlamsal soruşturma yöntemi ile yapılmaktadır. Bu yöntem, görüşmeye benzetmekle birlikte, daha çok çalışma koşullarının, kullanıcının spesifik bir konudaki eylemi ve davranışlarını nasıl etkilediğinin araştırıldığı yöntemidir.

Sentez aşaması, kullanıcı ihtiyaçları, ürünler, servisler ve bağlamlar arasındaki kesin ya da net olmayan ilişkilerin araştırmasını içerir. Bu aşama, sıklıkla, bugünkü ürün önermeleri ya da kullanıcılar tarafından kullanılan bilişsel veya görev modelleri ile

ürünleri ve servisleri yapan firmalar arasındaki boşlukları ortaya çıkarır. Bu aşamada elde edilen bilgi keşif aşamasında elde edilen bilgi gibi genellenebilir özellikte olmasa da, bireysel bir tasarım projesinin sınırlarından öteye gitmektedir. Zimmerman ve diğ. (2004) örneğinde de belirtildiği üzere, otomobillerin anahtarsız kullanımı ile ilgili geliştirilen bir projede, bir ailenin minivanları nasıl kullandıkları ve otomobil üreticilerinin, bu kullanıcıların minivanlarını nasıl kullandıklarını düşündükleri arasındaki boşlukları bulmaya yardımcı olabilir. Bu noktada oluşan bu tip bir bilginin, ileride ancak otomotiv alanındaki olası innovasyon projelerinde kullanılabileceği söylenebilir.

Ürün geliştirme sürecinde, sentezleme, yaratma ve eleme eylemlerinin, hep birlikte ve birbiri içinde tekrarlanan bir yapıya sahip olduğu görüşü bulunmaktadır. Bu süreçlerde, etkileşim tasarımcısının, problem çözme ve konsept geliştirmenin yaratıcı bir yöntemi olarak görülen, sezgi, anlık fikirleri eskizleme, ek anlatım yolları bulma ve kavram haritaları çıkarma gibi niteliklere sahip olması gerekmektedir.

Etkileşim tasarımcısının, kullanıcıları anlama ve tasarımı kullanıcılar üzerinde test etme konusunda bilgi sahibi olması gerektiğini belirten Kolko (2007), ancak kullanıcının neyi, neden yaptığını anlayıp, onu yorumlayarak, ne zaman, ne yapacağını ya da yapmayacağı konusunda öngörü yapabileceğini vurgulamaktadır.

İnşa etme ve eleme aşamaları tekrarlanan tasarım sürecinden oluşmaktadır. Tasarımcılar, bu aşamada, sentez aşamasında proje ile ilgili belirlenen fırsatlar ve ilişkiler doğrultusunda hızlı bir şekilde konseptler oluşturur ve değerlendirmeler yaparlar. Bu aşamada oluşturan bilginin çoğu spesifik olarak proje ile ilişkili olsa da hala genelleme yapılabilir nitelik de taşımaktadır (Zimmerman ve diğ., 2004). **Yansıtma** aşaması, ayrıca, üzerinde çalışılmış olan proje ile spesifik olarak ilgili olmayan, diğer tasarımcıların ve araştırmacıların da faydalanabileceği doküman bilgisinin oluşturulabileceği bir aşama olarak da görülebilir. Zimmerman ve diğ. (2004) bu noktada, 3 fırsatın açık bir şekilde ortaya çıktığını öne sürmektedir: bunlardan birincisi, tasarım süreci hakkındaki düşüncelerin açığa çıkması olarak görülmektedir. Bu durumda, tasarımcılar, kendi süreçlerini gözden geçirebilir ve süreci daha verimli hale getirmek için yeni yaklaşımlar, revizyonlar önerebilirler. Buna ek olarak tasarımcıların yaptıkları tüm alan çalışmaları hakkında bu tür bilgiler oluşturarak, gelecekte yapacakları işlerin işleyişleri ve süreçleri hakkında daha doğru tahminler yapabilecekleri belirtilmektedir. İkinci olarak, tasarımcıların hedeflenen

kullanıcıların ürünleri ya da hizmetleri nasıl kabul ettiklerini izleme şansına sahip olacakları belirtilmektedir.

3.6 Etkileşim Tasarımının Rolü

Tasarım süreci içinde farklı disiplinlerden uzmanların zaman zaman süreç üzerinde hak iddia ettikleri görülmektedir. Kolko (2007) özellikle, bazı büyük firmalarda, tasarımcıların, “*over the wall*” teriminden söz ettiklerini belirtmektedir. Araştırmaların genellikle pazarlama ekibi tarafından yapıldığını, bu araştırma sonucunda elde edilen verilerin “*over the wall*” yaklaşımıyla mühendislere gönderildiğini belirtmektedir; mühendisler bu verileri teknik yazılı bilgiye ekleyerek, yine yaklaşımla bu defa tasarımcılara göndermektedir. Bu durumda tasarımcıların yalnızca, işin estetik tarafıyla ya da piksellerin tasarımıyla ilgilendiklerini, disiplinler arasında çok az iletişim ve birliktelik olduğunu, bu durumun ise hem donanım hem de yazılım tasarımı alanında geçerli olduğunu öne sürmektedir.

Küçük ölçekli firmalarda çalışan tasarımcıların, Philips gibi büyük ölçekli firmalarda çalışan tasarımcılara göre, kararlar alma ve uygulama konularında daha özgür olduklarını öne süren Kolko (2007), mühendisler, pazarlama uzmanları ve pazarlamacılardan oluşan bir ürün geliştirme ekibinin birbirleriyle ilişkiler kurarak çalışmalarının ürünün başarısı konusunda önemli rol oynadığını belirtmektedir.

Ürün geliştirme süreci içinde, özellikle sayısal ya da elektronik tüketici ürünleri açısından bakıldığında, bir mühendisin teknolojik anlamda ürünün fonksiyonelliğinden sorumlu olduğu belirtilmektedir. Öte yandan, aynı ekip içinde bulunan pazarlama uzmanının, ürünün firma markasıyla ve kimliği ile olan tutarlılığı konusunda sorumlu olduğu belirtilmektedir. Bu sorumluluk, hedef kullanıcı kitlesini anlamının yanı sıra, satın alma modelleri konusunda farkındalık kazandırmaktan oluştuğu belirtilmektedir. Proje yöneticisi, ürün geliştirme takvimini yapmaktan, ürünün belirtildiği şekilde zamanında ve bütçe sınırları içinde ortaya çıkarılmasından sorumlu olduğu belirtilmektedir.

Kolko (2007), mühendislerin, teknik anlamda ürünün işlevi konusunda, pazarlama uzmanlarının marka konusunda, etkileşim tasarımcılarının ise insani değerler konusunda söz sahibi olduklarını, bu söz sahipliğinin detaylarının farklı aşamalarda farklı derecelerde olabileceğini belirtmektedir. Bir projenin ilk aşamalarında, bir

fikrin, kar payını yükseltmek, markanın sektördeki yerinin devamlılığını sağlamak, aynı alanda lider özelliği bulunan bir markayla rekabet etmek gibi iş gereklilikleri nedeniyle, ortaya atılabileceği belirtilmektedir. Etkileşim tasarımcısı, ürün ile ilgili yapılan ilk tartışmalarda bulunursa, yukarıdaki nedenden dolayı ortaya atılan ürün fikrine, kullanıcıların gerçekten ihtiyacı olup olmadığını sorgulayarak başlamaktadır. Projenin başlangıç sürecinde yapılan bu tür tartışmalara, tasarımcıların genellikle dahil edilmediklerini belirten Kolko (2007), etkileşim tasarımcıların iş geliştirme sürecinde ilk aşamalardan itibaren yer almaları gerektiğini vurgulamaktadır. Ürün geliştirme sürecinin ileri aşamalarında, ürün işlevinin bazı parçaları uygulama açısından zorluk yaratırsa ve maliyetin artışına neden olursa, bu noktada etkileşim tasarımcısının rolünü, son kullanıcı perspektifinden bakarak bir maliyet-yarar analizi yapma olacağını öne süren Kolko (2007), etkileşim tasarımcısının “böyle bir işlev olması için elimizde ne kadar ipucu var?”, “Maliyeti bu derece yüksek bir teknolojinin, finansal bir ölçekten çok insan ölçeği üzerinde ele alındığında ne gibi bir değeri var” gibi sorular sorarak ve çözümler üretmeye çalışarak katkıda bulunacağını belirtmektedir.

3.7 Sonuç

İnsanoğlunun varoluşundan bu yana doğal olarak var olan etkileşim, bu tezde BİT gömülü ürün tasarlama faaliyetleri içinde bulunan bir uzmanlık alanı olarak ele alınmıştır. Cooper ve diğ. (2007) ve Crampton Smith (2002, 2004)’in belirttiği gibi etkileşim tasarımı yeni bir tasarım disiplini olarak ortaya çıkmakta olduğundan, nitelikleri, sınırları ve tasarım sürecinde kullanılan teknikler için daha önceden var olan farklı disiplinlerden faydalanmaktadır. BİT gömülü ürün tasarımı ve geliştirme faaliyeti kapsamında bakıldığında, etkileşim tasarımının özellikle insan-bilgisayar etkileşimi içinden gelişerek bugünkü noktaya geldiğini söylemek mümkündür.

Bu bölümün başında belirtildiği gibi etkileşim tasarımının bir disiplin olarak ortaya çıkışında farklı dinamiklerin yer aldığı tespit edilmiştir. Bunlar bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi, özellikle Internetin ortaya çıkışı, donanım ebatlarının küçülmesi, kullanıcı sayısında ve profilinde değişimler, ürünlerde değişimler, kullanıcı ürün etkileşiminde değişimler ve yazılım ve hizmet geliştirme faaliyetlerindeki değişimler ile grafik kullanıcı arayüzlerinin ortaya çıkışı olarak sıralanmıştır. Söz konusu dinamiklerden özellikle, donanım ebatlarının küçülmesi,

ürünlerde ve kullanıcı ürün etkileşiminde değişimler olmaya başlaması ve grafik kullanıcı arayüzünün ortaya çıkışının etkileşim tasarımının endüstriyel tasarımla ilişkilenebilir başlamasına neden olduğunu göstermektedir. Zira, bilgisayarlar hem profesyoneller için hem de meraklıları için pahalı ürünlerdi. Ancak şu anda günlük yaşantıda, fırınlardan mobil telefonlara kadar yer alan geniş bir yelpazedeki ürünlerin içine yerleşmiş yongalar (*chip*) halinde kullanıcıların karşısına çıkmaktadır.

Yukarıdaki saptamalar ışığında, geleneksel anlamda endüstriyel tasarım, bir ürünün nesne olarak işlevi ve formuna yoğunlaşırken, etkileşim tasarımının bilgi ve iletişim teknolojilerine sahip ürünlerle nasıl diyalog kurulacağı, bilgi alışverişinin nasıl yapılacağı, ürüne, kullanıcı isteklerinin nasıl giriş yapılacağı ile ilgili çalışmalara yoğunlaşmakta olduğu söylenebilir.

Etkileşim tasarımı kişilerin, ürünlerle ve çevreleriyle olan etkileşimine nitelik kazandırmaya çalışır. Etkileşim tasarımının özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri alanında giderek karmaşıklaşan ve maddi olmayan, gözle görülebilen ancak hissedilemeyen niteliğe dönüşen etkileşimi, her kullanıcı tarafından anlaşılabilir, kullanışlı ve arzu edilir hale getirmeye çalıştığı söylenebilir.

Etkileşim tasarımının temelinde farklı nitelikteki kullanıcılar ve onların deneyimleri yer almaktadır; çünkü uzman kullanıcılar yaygın şekilde mevcut olan teknolojinin nasıl kullanılabileceği bilmektedir. Bu açıklamada önem kazanan nokta, insan ve ürünler arasındaki etkileşimin oluşturulmasıdır. Benzer şekilde son yıllarda bir uzmanlık alanı olarak endüstriyel tasarımın da etkileşim tasarımı gibi kullanıcılar ve onların deneyimleri üzerine yoğunlaşmakta olduğu görülmektedir. Endüstriyel tasarımın bir uzmanlık alanı olarak, mekanik teknoloji katkısıyla farklı kullanımlar için ürünler tasarlaması gibi, etkileşim tasarımı da bilgi ve iletişim teknolojilerinin günlük yaşam ve kültürle olan bütünleşmesini tanımlamaktadır. Söz konusu benzerlik endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının özellikle BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetlerinde rol paylaşımı açısından iç içe geçmekte olduklarını göstermektedir; öte yandan bu benzerlik BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetlerinde rol paylaşımında olası değişimlerin ipucu olarak görülebilir.

4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

4.1 Giriş

Bu bölümde tezin genel araştırma yaklaşımı ve çalışmanın farklı aşamalarında uygulanan değişik araştırma teknikleri açıklanmaktadır. Farklı tekniklerin kullanılmasının en önemli sebebi, araştırma konusuyla ilgili yoğun ve farklı disiplinler kapsamında literatür taraması gerekliliğinin yanı sıra, konunun yeniliği, tasarım pratiği, dolayısıyla da endüstri ile de yakından ilgili olmasıdır. Bu nedenle, alan çalışmaları tezin en temel unsurları haline gelmiştir. BİT gömülü ürün geliştirme sürecinin endüstride nasıl ele alındığının incelenmesi tezin alan çalışmalarının temel amacıdır.

Tezin bu bölümünde öncelikle çalışmada kullanılan araştırma tekniklerinin özellikleri açıklanmıştır. Bu teknikler tezin içeriği ve oluşturulan araştırma yöntemi ile bir araya getirilerek karşılaştırmalar yapılmıştır. Araştırma süresince hangi yöntemlerin neden kullanıldığı ya da kullanılmadığı açıklanmıştır.

4.2 Araştırmanın Amaçları

Araştırma sorusunu belirlemek bir çalışmada atılacak önemli bir adım olarak kabul edilmektedir (Yin, 1989; Creswell, 2003). Bu nedenle tezin ilk aşamasında, temel araştırma sorusu ve amacı ortaya koyabilmek için yapılan bir ön literatür çalışması yapılmıştır.

Giriş Bölümü'nde de belirtildi gibi tezin amaçlarına dönülecek olursa, bu tezde temel olarak BİT gömülü ürünlerin tasarımı ve geliştirilme sürecinde etkileşim tasarımının rolünü tanımlamak; aynı süreçte endüstriyel tasarımla olan ilişkisini ortaya koymak ve bu tür ürünlerin tasarım ve geliştirilme süreç ve yöntemlerinin anlaşılmasına katkıda bulunmak amaçlanmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın spesifik amaçları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

1. Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürünlerin geliştirilme sürecinde oynadığı rolün anlaşılmasını sağlamak,
2. Etkileşim tasarımı sürecinde kullanılan tasarım yöntemlerini ve aşamalarını saptamak ve bunların ürün geliştirme faaliyetindeki konum ve rollerini belirlemek,
3. Etkileşim tasarımının endüstriyel tasarım disiplini ile ilişkisinin ürün geliştirme sürecindeki roller açısından yeniden tarif etmektir.

4.3 Kullanılan Araştırma Yöntemlerinin Tartışılması

Araştırmalarda bilginin toplanması ve değerlendirilmesi açısından nicel ve nitel araştırma olmak üzere 2 temel yöntem kullanılmaktadır.

Nitel araştırma yöntemi, hakkında çok az bilgi olan bir fenomenin arkasında yatan sebeplerin gün ışığına çıkmasına yardımcı olmaktadır (Creswell, 2003; Silverman, 2000). Yapılan literatür araştırmasında, gözlem yapma, görüşmeler ve vaka çalışmaları gibi nitel araştırma yöntemlerinin araştırmacıyı verilere daha çok yakınlıktırdığı tespit edilmiştir. Bu araştırma yönteminde, araştırmacı, gözlemler, görüşmeler ve vaka çalışmaları yoluyla birebir konunun içinde yer aldığını söylemek mümkündür (Creswell, 2003). Bu durum, yukarıda da belirtildiği gibi, özellikle hakkında çok fazla bilgi bulunmayan, yeni bir alan için önemli katkılar sağlayabilir. Tezin çalışma alanını oluşturan “etkileşim tasarımının BİT gömülü ürünlerin tasarlanma ve geliştirilme sürecindeki rolü” konusu, genel geçer olarak kabul edilen bir yöntemi olan tipik bir faaliyet alanı değildir. Etkileşim tasarımı yeni bir uzmanlık alanı olduğundan, henüz ortak bir tanımı yapılmamıştır. Bu nedenle, ilgili konuda uluslararası sektörde faaliyet gösteren firmalardaki kilit isimlerle birebir aynı ortamda bulunarak, karşılıklı görüşmeler yapmanın tezin araştırma amaçlarının gerçekleştirilebilmesi ve özgünlüğüne sağlayacağı katkılar dolayısıyla nitel araştırma yöntemleri kullanılması kurgulanmıştır.

Nitel yöntemlerin tersine nicel araştırma yöntemlerinin, teori ve hipotezlerin sebep-sonuç sırasıyla test edildiği tümdengelim mantığını benimsediği kabul edilmektedir (Creswell, 2003; Silverman, 2000). Değişkenler ve hipotezler çalışma başlamadan önce belirlenir ve genellikle de çalışma boyunca da sabit kalır. Nitel araştırma yöntemlerinde ise tümevarım mantığı hakimdir. Araştırmacı tarafından oluşturulacak

kategoriler, araştırmacının *a priori* olarak tanımlaması yerine, görüşmecilerden sağlanan verilerle ortaya çıkar (Kumar, 1999; Blaxter ve diğ., 1999). Nitel araştırma yöntemleri, henüz hakkında yeterince bilgi bulunmayan ve ortak kabulleri olmayan “etkileşim tasarımı”nı anlamaya, tanımlamaya, yardımcı olacak bilgiler ortaya çıkaracağı düşünölmüştür.

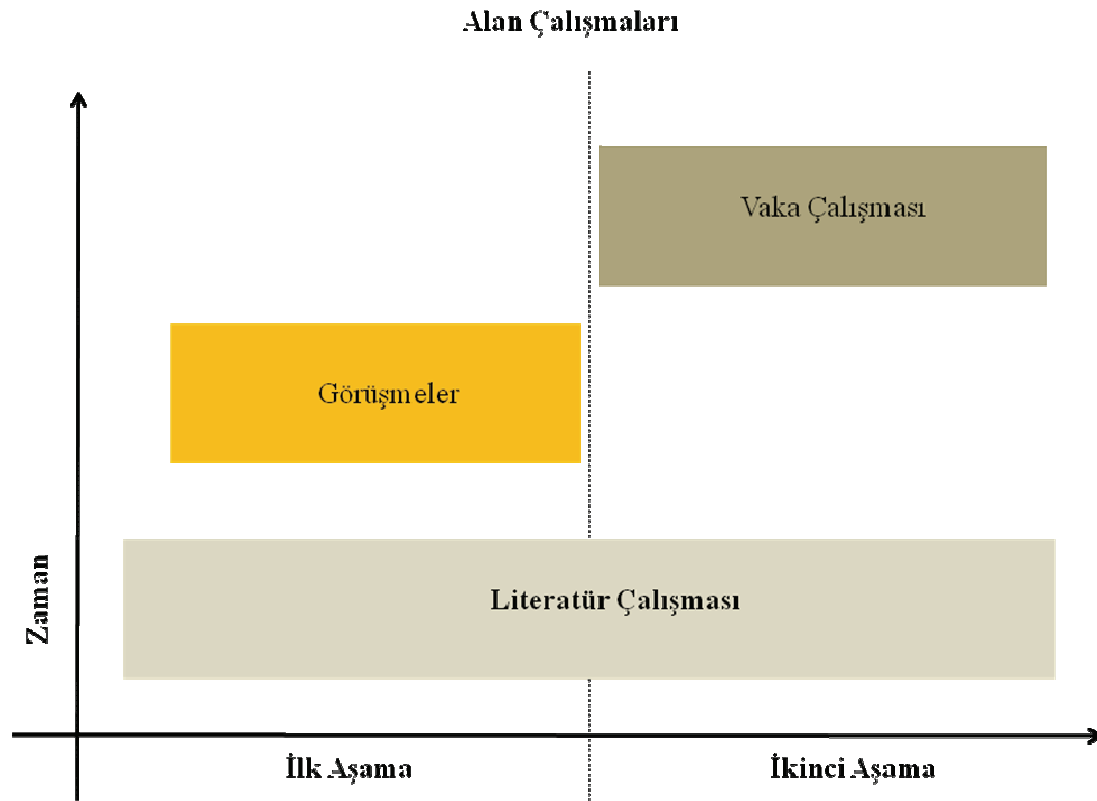
Buna karşılık nitel araştırma yönteminde, birden fazla gerçeklik oluşabilir. Araştırmacı, soruşturma yaptığı katılımcıların cevaplarını yaptığı kayıtlar doğrultusunda raporlar. Nicel yöntemde, araştırmacı, bir anket veya deneyi yaparken üzerinde çalışmak için sistematik bir örnek seçerken nitel araştırma yönteminde araştırmacının, birebir araştırdığı konunun içinde olduğu durumlar oluşabilir: araştırma konusu kapsamında kişileri gözlemlemesi hatta onlarla aynı koşullarda ve ortamlarda zaman geçirmesi gerekebilir (Silverman, 2000). Ayrıca nitel araştırmalarda, insan davranışları ve olaylar ortaya çıktığından, araştırılanın doğal ortamında bulunulması öngörölebilir.

Bu tezin araştırdığı konu kapsamı göz önüne alındığında, çoktan seçmeli cevapları bulunan bir anket hazırlayarak elektronik posta yoluyla ilgili kişilere gönderip cevaplar istenilebilirdi. Ancak bu durumda cevaplar çok kısıtlı ve belki de bilinmeyen konuların ortaya çıkması mümkün olmayacaktı, yeni görüşlerin ortaya çıkması yerine, önceden tanımlanmış ve karar verilmiş bir hipotezi ispatlayan ya da çürüten sonuçların doğması muhtemel olacaktı. Çoktan seçmeli bir anket oluşturmak tasarım süreci gibi geniş bir konu ele alındığında yeni bilgiler keşfetmek bir tarafa kısıtlayıcı bir durum teşkil edecekti. Anketlerde, kişiler arası etkileşim, diyalog bulunmadığından elde edilecek verilerin özellikle bu tez çalışması için kısıtlı kalacağı düşünölmüştür. Ayrıca bu tip bir yöntem kullanmak daha çok istatistik oluşturmak gibi nicel veriler için kullanılması daha uygun olduğundan nitel bir yaklaşımı bulunan tez konusuyla tezat düşüyordu.

İki temel araştırma yöntemi tezin konusu, içeriğı ve elde edilmek istenen veriler açısından yukarıdaki gibi karşılaştırıldığında, nitel araştırma yönteminin kullanılması tercih edilmiştir.

4.4 Araştırma Sürecinin Aşamaları

Tezin başlangıcında da belirtildiği ve Şekil 4.1’de de görüldüğü üzere, bu çalışmayı gerçekleştirebilmek için farklı disiplinleri içeren kapsamlı bir literatür taramasıyla birlikte, bir dizi görüşmeler ve bir vaka çalışması yapılmıştır. Tezin alan çalışmasının ilk aşamasını oluşturan görüşmeler, ilgili alanda uluslararası düzeyde faaliyet gösteren ve öncü çalışmaları bulunan ABD’deki 5 farklı tasarım danışmanlık firmasından kilit isimlerle yüz yüze gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, söz konusu firmaların tezin araştırma konusu ile ilgili gerek tanımlar gerekse tasarım süreci açısından yaklaşımları irdelenmiştir. Birinci aşamadan elde edilen veriler doğrultusunda, alan çalışmasının ikinci aşamasında gerçekleştirilen vaka çalışmasında, ilgili konuda temsil edici niteliklere sahip BİT gömülü bir ürüne dair literatür araştırması ve o ürünün tasarım ve geliştirilme sürecinde çalışan farklı uzmanlık alanlarından tasarımcılarla internet yoluyla derinlemesine görüşmeler yapılmıştır.



Şekil 4.1 : Tez süreci ve aşamaları.

Şekil 4.1’de görülen tez süreci ve aşamaları aşağıdaki başlıklar altında açıklanmaktadır.

4.4.1 Literatür araştırması

Literatür araştırmasının 3 temel işlevi bulunmaktadır:

1. Araştırma problemine odaklanmayı ve netlik kazandırır
2. Metodoloji geliştirir
3. Araştırma alanındaki bilgiyi genişletir

Literatür araştırmasının çalışma sonuçlanana kadar devam etmesi ve güncellenmesi gerekli bulunduğundan, bu tezde literatür taraması periyodik olarak güncellenmiş ve bulunan yeni bilgiler teze eklenmiştir.

Literatür araştırması ikincil kaynaklara dayalı olduğundan, her ulaşılan bilginin doğru ve geçerli olması, özellikle Internet ortamında yapılan araştırmalarda dikkat edilmesi gereken bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Öte yandan, ilgili dökümanı oluşturan kişi ya da kişilerin taraflı olması da mümkün olabilir; bu durum bilginin objektifliğinin sorgulanmasını gerekli hale getirebilir. Bunlara ek olarak, bilgiye ulaşmak her zaman mümkün olmayabilir. Özellikle bu tez kapsamında, elektronik veritabanlarının bazı aşamalarda yetersiz kaldığı durumlar saptanmıştır.

Bu tezde literatür araştırması aşağıdaki aşamalarda kurgulanarak gerçekleştirilmiştir:

1. Tez kapsamında mevcut literatürün taranması,
2. Ulaşılan literatürün gözden geçirilmesi,
3. Ulaşılan literatürün analizi ve sentezi

Literatür taramasına tasarım araştırmaları alanında makaleler yayınlayan bütün hakemli dergilerin ulaşılabilen tüm sayıları gözden geçirilerek başlanmıştır. Ayrıca tezin ilgilendiği alanla birebir örtüşmese de, bilgi alınabilecek kitaplar ve *web* adreslerinden yararlanılmıştır. Tezin ilgilendiği konuyla birebir örtüşmeyen kaynakların taranmasının sebebi, tez konusunun disiplinler arası bir doğaya sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Söz konusu alanda, özellikle 2005 yılına kadar kitap sayısının kısıtlı olması nedeniyle, insan-bilgisayar etkileşimi ve yazılım geliştirme gibi farklı faaliyet alanlarındaki kitaplardan, web adreslerinden ve makalelerden de yararlanılmaya çalışılmıştır. Ancak bu nokta da şunu eklemek gerekmektedir: kitaplar içinde bulundurdıkları bilgi dolayısıyla önemli kaynaklardır, ancak bir

kitabın yayınlanması için geçen süreye bakıldığında, içindeki bilginin, özellikle de bu tez gibi teknoloji içeriği bulunduğu takdirde, güncelliğini yitirmesi söz konusudur. Öte yandan makaleler, kitaplara göre içeriği daha güncel sayılabilecek, ancak içindeki bilginin kitaplara göre kısıtlı sayılabileceği kaynaklar olduğu bilinmektedir. Bu tezin konusu ile ilgili olabilecek makale taraması üniversite kütüphanelerinin elektronik veri tabanlarından yapılmıştır. Böylece daha geniş ölçüde yayın araştırması yapmak mümkün hale gelmiştir.

“Literatür çalışması kuşkusuz bir araştırmanın en önemli aşamalarından bir tanesidir. Literatür araştırması, belirli bir alandaki bilginin mevcut birikiminin değerlendirilerek eleştirel bir özeti olarak tanımlanmaktadır” (Blaxter ve diğ., 1996).

Literatür araştırmasının özelliği araştırma alanı ya da konusuyla ilgili birebir bilgi bulunmasa da, ona yakın alanlarla ilgili bilgilerin toplanarak değerlendirilebilmesidir. Creswell (1994) literatür araştırmasının bu özelliğiyle sadece mevcut literatürü taramadan daha fazlasını içerdiğini vurgulamaktadır. Özellikle disiplinlerarası niteliği olan bu tezde literatür çalışması önemli bir araştırma yöntemi olarak görülmektedir; tez, konusu gereği sadece endüstriyel tasarım ve geleneksel ürün geliştirme süreci değil aynı zamanda insan-bilgisayar etkileşimi ve etkileşim tasarımının gelişme süreci ile de iç içe olmak durumundadır. Yukarıda da belirtildiği gibi, konuyla ilgili olabilecek alanlar da incelenmiştir.

Araştırmanın temel konusu etkileşim tasarımının BİT gömülü ürünlerin tasarımı ve geliştirilme sürecindeki rolü olduğu için disiplinlerarası bir literatür çalışması yapılmıştır. Bu literatür araştırması şu şekilde sınıflanabilir:

- a. Jenerik Ürün Tasarımı ve Geliştirme Süreçleri ve bu süreçler içinde endüstriyel tasarımın bir uzmanlık alanı olarak odaklandığı faktörler
- b. Ürün geliştirme sürecindeki gelişmeler
- c. Kullanıcı ürün diyalogundaki değişimler
- d. İnsan-bilgisayar etkileşimi alanı
- e. Yazılım geliştirme faaliyetlerinde etkileşim tasarımının ortaya çıkışına temel teşkil eden dönüşümler
- f. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi
- g. Bilgisayar tabanlı sistemlerin donanım ebatlarındaki değişimler
- h. Etkileşim tasarımının gelişimi

Yukarıdaki kategorilerde bilgi toplamak için araştırma yapılırken farklı anahtar kelimeler kullanılmıştır. Doğrudan bilgiye erişilemese de, yakın konuların yer alabileceği düşünülen, dolaylı yollardan ve ilgili alanda akademik ve pratik alanda çalışmaları bulunan kişilerin isimleri tespit edilerek literatür araştırması derinleştirilmiştir. Önceden belirtildiği üzere, literatür taraması periyodik olarak yapıp tezin içeriği güncel tutulmuştur. Ayrıca yukarıda sıralanan literatür alanlarının taranması paralel olarak yürütülmüştür.

4.4.2 Alan çalışmaları

Tezin alan çalışmaları farklı tekniklerin kullanıldığı iki ardışık aşamadan oluşmaktadır:

1.Görüşmeler

2.Vaka Çalışması

-Konuyu temsil edici nitelikte bir ürünün seçilmesi

-Seçilen ürün hakkında literatür taramasının yapılması

-Ürünün tasarımı ve geliştirilmesi sürecinde çalışan farklı uzmanlık alanlarından kişilerle görüşmeler yapılması

Bunlardan birincisi ABD'deki 5 farklı tasarım danışmanlık firmasından kilit isimlerle yüz yüze gerçekleştirilen bir dizi görüşmelerden oluşmaktadır. Bu görüşmelerde söz konusu firmaların tezin araştırma konusu ile ilgili gerek tanımlar gerekse tasarım süreci açısından yaklaşımları irdelenmiştir. Alan çalışmalarının ikinci etabını bir vaka çalışması oluşturmaktadır. Vaka çalışması iki alt aşamadan oluşmaktadır; birinci alt aşama, ilgili konuda temsil edici niteliklere sahip BİT gömülü bir ürüne dair literatür araştırmasından oluşurken, ikinci alt aşamada o ürünün tasarım ve geliştirilme sürecinde çalışan farklı uzmanlık alanlarından tasarımcılarla internet yoluyla derinlemesine görüşmeler yapılmıştır.

Vaka çalışmaları olay ve bağlamın arasındaki sınır belirsiz olduğu zaman, bir olayı kendi gerçek ortamında inceleyen birden fazla kanıtın bulunduğu deneysel bir araştırmadır (Yin, 2003). Söz konusu alan bir kişi, bir grup, süreç, topluluk, toplum ya da sosyal hayatın herhangi bir birimi olabilir. Bu tür bir yaklaşım genellikle diğer metodlar tarafından gözden kaçırılmış konuya özel detayların yoğun bir şekilde analiz edilmesi için bir fırsat içerir (Kumar, 1999).

Tezin alan çalışmasının ilk aşamasında, uluslararası platformda öncü faaliyetleri bulunan belli başlı tasarım ve danışmanlık firmaları ve bu firmalardaki kilit isimlerle ile tezin çalışma konusuyla ilgili olarak ürün geliştirme süreçleri, etkileşim tasarımının rolü, etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarım ilişkisi konularında görüşmeler yapılmıştır. Tezin alan çalışmasının ikinci etabında ise, bir başka deyişle vaka çalışmasında, öncelikle ilgili konuda temsil edici niteliğe sahip bir ürün tespit edilmiş ve bu ürüne dair ikincil kaynaklardan bilgiler toplanmaya çalışılmıştır; daha sonra söz konusu ürünün tasarım ve geliştirilme sürecinde çalışan ve farklı roller üstlenen uzmanlarla ürünün tasarım ve geliştirilme süreciyle ilgili görüşmeler yapılmıştır. Alan çalışmasının ilk bölümü olan görüşmeler, tezin çalışma alanıyla ilgili genel bir çerçeve çizerken, vaka çalışması, yukarıda açıklandığı gibi doğası gereği, konunun derinlemesine incelenmesine fırsat vermiştir.

4.4.2.1 Görüşmeler

Alan çalışmalarının ilk bölümünü oluşturan görüşmeler, belirli bir düşünceyle bir araya gelen iki ya da daha fazla kişi arasındaki etkileşim olarak tanımlanabilir (Kumar, 1999). Görüşmeler bir başka deyişle, kişilerden belli bir konuda bilgilerin toplanması için kullanılan bir tekniktir. Görüşme ilk bakışta kolay bir veri toplama tekniği olarak görülebilir; konuşma ve dinleme gibi herkes tarafından uygulanabilecek temel becerileri gerektirdiği düşünülebilir. Ancak görüşme beceri, duyarlılık, yoğunlaşma, bireyler arası anlayış, öngörü, zihinsel (*mental*) uyanıklılık ve disiplin gibi pek çok boyutu kapsamaktadır (Wilkinson, 2002). Görüşme önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci olarak kabul edilmektedir.

Görüşmeler yüzyüze, kişilerle tek tek, telefonla ve grupla yapılan mülakat olmak üzere 3 farklı şekilde gerçekleştirilebilir. Bu tezde alan çalışmalarının ilk aşaması olan görüşmelerde yüzyüze mülakat tercih edilmiştir. Görüşme öncesi konuşmalarda, görüşmeler sırasında ve sonrasında çalışma ortamlarının belli bir noktaya kadar açıldığı takdirde görülmesi, katılımcı gözlemleme yapmak açısından faydalı olmuştur. Telefonla mülakat, insanların sorular karşısındaki mimiklerini ve tepkilerini gözlemlemek gerektiğinde kısıtlama yaratmasının yanısıra, insanlarla doğal ortamlarında görüşmek yerine, daha önceden tasarlanmış ortamda görüşmek sorulara rahat bir şekilde cevap vermelerini engelleyebileceğinden bu tez kapsamında

tercih edilmemiştir. Özellikle yüzyüze yapılan görüşmelerde sözel olmayan davranışların da gözlenmesi mümkün olmaktadır. Bu da soruların kişiler üzerinde oluşturduğu etkileri saptamak açısından büyük olanak sağlamaktadır. Yukarıda da belirtildiği gibi, bu tezde görüşmelerin kişilerin doğal çalışma ortamlarında yüzyüze yapılmasının hedeflendiğinden görüşmecilerin sorular karşısındaki reaksiyonlarının da bir yandan gözlemlenmesi için telefonla görüşme yapmak tercih edilmemiştir.

Görüşmelerde araştırmacının genel görüşme ortamı üzerinde kontrolü söz konusudur. Örneğin, bir soru anlaşılmadığında veya başka bir şekilde ifade istenebildiğinde anında müdahale edip cevap vermesi mümkündür. Öte yandan, görüşme programında soruların sıralanışını görüşmenin doğal gidişatına göre revizyon edilebilir; bazı sorular daha önce, bazıları da daha sonra sorulabilir. Bu durum aynı zamanda görüşmelerin esnek olma özelliğini de desteklemektedir. Ayrıca, görüşmecilerin verdikleri cevaplara referans gösterebilecek örneklerden bahsetmeleri istenebilir; bu durumda alan çalışması içerik açısından daha zengin hale gelebilir, derinlemesine bilgi sahibi olunabilir. Bütün bu karşılaştırmalar göz önünde bulundurulduğunda, alan çalışması olarak görüşme yönteminin benimsenmesi uygun görülmüştür.

Ancak görüşme tekniğinin yukarıda sayılan avantajlarının yanı sıra dezavantajları da bulunmaktadır: görüşmeleri gerçekleştirmek için bu tezde karşılaşılan en önemli dezavantaj maliyet faktörü olmuştur. Yüzyüze görüşmeler için belirlenen kişileri kendi ofis ortamlarında ziyaret etmek finansal açıdan engeller oluşturmuştur. Önceden de belirtildiği gibi, özellikle bu tez kapsamında, araştırma alanı tasarım pratiği ve dolayısıyla da endüstri ile birebir ilişkilidir. Buna ek olarak, Türkiye’de bu konu endüstride çok sınırlı bir faaliyet alanı olarak kaldığından yurtdışında uluslararası platformda faaliyet gösteren firmalarla görüşmeler yapılması kurgulanmıştır. İlgili tasarım pratiğinin hangi ülkelerde gerçekleştirildiği araştırıldığında ön plana Amerika Birleşik Devletleri’nde özellikle Kaliforniya Eyaleti Silikon Vadisi bölgesi çıkmıştır. Söz konusu bölgenin Türkiye’ye uzaklığı ve istihdam, ulaşım gibi faktörlerin maliyeti göz önüne alındığında gerçekleşmesi önemli bir engelin aşılmasının göstergesidir. Daha önceden öngörülen, ancak alan çalışmaları kapsamına dahil edilemeyen önemli bir bölüm, firma ve kişilerle görüşmeler yapıldıktan sonra bir süre firmada ilgili alanda çalışan ekiplerin içinde yer alıp gözlem yapmaktır. Ancak bu çalışmanın yapılmasından vazgeçilmiştir.

Vazgeçilmesinin ilk ve en önemli sebebi, firmaların piyasaya çıkmamış bir ürünün geliştirilme sürecinde dışarıdan bir kişinin ekip içine kabul edilmeyeceğidir. İkincisi ise daha uzun bir sürede ABD’de maliyet açısından istihdam etme sorununun oluşudur. Görüşmelerin başka bir önemli dezavantajı ise, görüşme sırasında kaydedilen ve yazılan bilgilerin daha sonra yorum için kolay kullanılabilir veriler olmamasıdır. Tezin alan çalışması kapsamında, genel olarak önceden hazırlanan soruların görüşmecilere sorulmasına rağmen, kısa ve tek cevap yöntemi bulunmadığı için elde edilen verilerin sınıflandırılması ve yorumlar yapılması konusunda zorluklar yaşanmaktadır. Özellikle açık uçlu görüşmelerde, görüşmeci konuşma arasına girebilir ve ek sorular sorabilir. Standart sorular olmadığı için farklı bireylere farklı sorular sorulabilir ve de doğal olarak farklı cevaplar alınması muhtemeldir. Bu şekilde toplanan verilerin karşılaştırılması araştırmanın ileri aşamalarında güç bir durum oluşturabilir. Bu tezde her ne kadar daha önceden belirlenmiş sorular olsa da, görüşmenin doğası gereği, görüşme süreci içinde farklı konulardan bahsetmek mümkün olmuştur; ayrıca görüşme sırasında bir cevap verildikten sonra cevapların getirdiği yeni açılımlar saptanmış ve bu konular üzerinde de sorular sorulmuştur. Bu durum da toplanan verinin sistematik bir hale getirilmesinde güçlükler ortaya çıkarmıştır.

Görüşmelerin, anket yöntemine göre daha esnek olduğu öngörülmektedir. Tez kapsamında, anketlerin yukarıda da belirtildiği gibi, özellikle çoktan seçmeli ya da kapalı uçlu sorularla oluşturulduğunda kısıtlı veri toplama aracı olarak kalacağı öngörülmüştür. Görüşmelerde kişilerin sorulara cevap verme olasılığı anketlere göre çok daha yüksek olduğu kabul edilmektedir; araştırmacı görüşmecilerle, gerek yüzyüze gerek telefonda gerekse toplu halde görüşse bile soruları sorduğu anda cevap alabilmektedir (Creswell, 2003; Maxwell, 2005). Öte yandan anketler kişilere bırakılıp bir süre sonra alındığında cevaplanmamış soruların ortaya çıkması muhtemeldir. Cevaplanmamış soruların nedenleri ise, soruların anlaşılması, cevap verilmek istenmemesi veya gerekli özenin gösterilmemesinden kaynaklanabilir. Bu nedenle anketlerden çıkan verilerin sağlıklı yorumlar yapmaya engel oluşturabileceği öngörüldüğü için tezde anket tekniği kullanılmamıştır.

Görüşmelerin anketlere göre avantajları bulunmaktadır. Anketler yukarıda da belirtildiği gibi özellikle çoktan seçmeli ya da kapalı uçlu sorularla oluşturulduğunda kısıtlı cevaplar alınacaktır. Bu nedenle araştırma konusunun çerçevesinin önceden

çok iyi saptanıp soruların da o doğrultuda yanıltıcı sonuçlara götürmeyecek cevaplar alacak şekilde sorular hazırlanması gerekmektedir. Bu durumun da ancak, araştırma yapılan alanda daha önceden oluşmuş ve ortak kabul gören bilimsel gerçekler olduğu sürece uygun olacağı düşünülmektedir. Bu tezin çalışma konusu, henüz yeni yeni oluştuğundan, araştırmaya farklı hatta daha geniş bakış açıları sağlayacağı düşünüldüğü için mümkün olduğunca açık uçlu sorular yüzyüze görüşmeler kurgulanarak oluşturulmuştur.

Görüşmelerin esneklik derecesi araştırmacının görüşme öncesinde konuşulacak konu hakkında sorular hazırlaması ya da görüşme sırasında konuşmanın gidişatına göre aklına gelen sorular sormasına göre değişebilir. Bu derecelenme iki şekilde ortaya çıkmaktadır (Creswell, 2003; Kumar, 1999; Maxwell, 2005; Wilkonson, 2002):

Yapılandırılmış görüşmeler

Yapılandırılmamış görüşmeler

Yapılandırılmış bir görüşmede araştırmacı daha önceden hazırladığı soruları, hazırladığı sırada ve düzende hatta aynı kelimelerle sorar. Araştırmacı gerek yüzyüze görüşme, gerek telefonda görüşme, gerekse elektronik posta yolu ile görüşme sırasında kullanmak üzere açık uçlu veya kapalı uçlu sorulardan oluşan bir görüşme programı hazırlar. Yapılandırılmış görüşmenin temel avantajlarından biri farklı kişilerle görüşme yapıldığı takdirde aynı strüktürde veri içermesi ve bu verilerin karşılaştırılmasına olanak tanımasıdır (Kumar, 1999). Özet olarak yapılandırılmış görüşmede amaç, görüşülen bireylerin verdikleri bilgiler arasındaki paralellik ve farklılıkları saptamak ve buna göre karşılaştırmalar yapmaktır.

Buna karşılık yapılandırılmamış görüşme tekniğinde görüşme kılavuzu adı verilen bir görüşme çerçevesi hazırlanır; araştırmacı soruları görüşme sırasında formüle eder. Sözkonusu yaklaşım, görüşme yapılan alan hakkında çok az bilgi sahibi ise veya konu hakkında derin bilgiye ihtiyaç varsa faydalı olmaktadır (Yin, 2003). Araştırmacılar genellikle bu yaklaşımı spesifik bir konu hakkında derin bilgiye sahip olmakve daha sonra da yapılandırılmış bir araç hazırlamak üzere kullanılmaktadırlar. Öte yandan bu yaklaşımın temel dezavantajı, spesifik sorular içermediği için sorulan soruların ve cevapların karşılaştırılması problem yaratabilir. Böyle bir durumda görüşmeleri belgeyebilme ve analiz edebilme açısından araştırmacının görüşme yapma konusunda da deneyim sahibi olması önemlidir. Yapılandırılmamış

görüşmelerde keşfe yönelik, zemini oluşmamış bir konuda araştırma yapmak söz konusudur (Miles ve Huberman, 1994; Yin, 2003). Görüşme sırasında çalışılan problemle ilgili daha özel alanlar keşfederse, daha ayrıntılı sorularla o alan daha detaylı irdelenebilir.

Bir anket çalışmasında anketi alan kişi istediği yerde ve zamanda bunu doldurabilirken, görüşmelerde belli bir bilgiyi belirli bir zaman dilimi içinde vermek durumunda kaldığından zaman ve mekan konusu önem kazanmaktadır. Nitekim tezin alan çalışmasının başlangıcında saptanan isimlerle iletişim kurmak ve ABD’de istihdam süresiyle ilgili olarak belli bir zaman dilimi içinde, yoğun tempoda çalışan bu kişilerle görüşme tarihleri ve saatlerinin ayarlanması konusunda zorluklar yaşanmıştır. Görüşme tarih ve saatleri 6 ay gibi bir süre öncesinden çok defa haberleşilerek belirlenebilmiştir.

4.4.2.2 Görüşmelerin yapılacağı firma ve kişilerin belirlenmesi

Tezin temel ilgi alanını oluşturan “etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün tasarımı ve geliştirilmesi sürecindeki rolü” konusu ürün tasarımı ve geliştirme pratiği açısından yeni bir alandır. İlgili konuda, Türkiye’de endüstriyel çalışma, çok kısıtlı bir faaliyet alanı olarak kalmaktadır. Bu nedenle, konunun uluslararası düzeyde pratiğini yapan danışman firmalarla gerçekleştirilecek görüşmelerin araştırmaya derinlik kazandıracağı düşünülmüştür.

Konunun tasarım pratiği ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle, bu konudaki ileri düzeyde örnekleri kapsayacak şekilde uluslararası bir boyut içermesi ve uluslararası platformda faaliyet gösteren firmalar bulunup görüşmeler yapılması tezin temel alan çalışması olarak kurgulanmıştır. Görüşmelerin hangi konuda yapılacağı kararlaştırıldıktan sonra ilgili konuda kimlerle ve dolayısıyla hangi firmalarla görüşmeler yapılabileceği araştırılmıştır. Araştırma konusu etkileşim tasarımının BİT gömülü ürünlerin geliştirilme sürecindeki yeri olduğundan, konu ile ilgili en uygun bilgiyi ilgili sektörde faaliyet gösteren firmalardan alınabileceği düşünülmüştür. Bu nedenle, BİT gömülü ürün geliştirme faaliyeti konusunda uzmanlaşan, ilgili konuda uluslararası düzeyde öncü bilgi ve becerilere sahip Amerikan tasarım danışmanlık firmaları ile açık-uçlu görüşmeler yapılması planlanmıştır. Söz konusu görüşmeler şimdiye kadar, Amerika Birleşik Devletleri’nde BİT gömülü ürünlerin tasarlanma ve geliştirilme bölgesi olarak kabul gören Kaliforniya Eyaleti, Silikon Vadisi’nde

faaliyet gösteren 5 firma ile yapılmıştır. Silikon Vadisi'nin başka bir önemli özelliği ise, tezin 3. Bölümü'nde ortaya konulan ve etkileşim tasarımının ortaya çıkışında rol oynayan dinamiklerle ilgili ilk çalışmaların yapıldığı Xerox Palo Alto Araştırma Merkezi (Xerox PARC), Stanford Araştırma Enstitüsü (SRI) ile Apple ve IDEO (ortaklık kurulmadan önceki ismi IDTwo) firmalarının da bu bölge içinde bulunmasıdır.

Görüşmelerin öncesinde, bu alanda faaliyet gösteren firmaların bulunup, ilgili kişilerle iletişime geçilmiştir. Bu iletişim 3 aşama içinde gerçekleşmiştir:

1. Tez, doktora adayı ve danışmanı ile ilgili özet bilgi verilmesi,
2. Görüşme zamanı konusunda gerekli organizasyonun yapılması,
3. Görüşmeyi kabul eden firmalardan davet mektuplarının talep edilmesi,
4. Görüşme sırasında sorulacak soruların hazırlanıp ilgili kişilere gönderilmesi

İlk aşamada, iletişim kurulmak istenen kişilere elektronik posta yoluyla tez, doktora adayı ve danışmanı hakkında özet bilgiler gönderilmiştir; iletişime geçilen kişilere bu konuyla ilgili gönderilen mektup örneği EK B.1'de görülebilir. İkinci aşama toplam süreç içinde en fazla zamanı alan aşama olmuştur. İlgili kişilerle görüşmelerin birbirine yakın tarihlerde gerçekleştirme zorunluluğu, gerekli organizasyonun süresini arttırmıştır. Görüşme tarihlerinin birbirine yakın olarak organize edilmeye çalışılması kısıtlamalardan kaynaklanmıştır. Buradaki temel kısıtlama ABD'de konaklama süresinin maliyetinin yüksek olmasıdır. Üçüncü aşamada görüşme yapmayı kabul eden firmalardan davet mektupları talep edilmiştir. Firmalardan gelen kabul mektupları ve elektronik postalar EK B.2'de görülebilir. En son aşamada ise, bu aşamaya kadar olan süreçte hazırlanan, görüşmeler sırasında sorulacak sorular ve görüşmenin yapısı hakkındaki bilgiler ilgili kişilere elektronik posta yoluyla gönderilmiştir. Bu bilgiler görüşme formu oluşturularak hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme formu EK B.5'te görülebilir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişim araştırma olanaklarını, geleneksel araştırma yöntemleriyle karşılaştırıldığında önemli derecede arttırmaktadır; diğer araştırmacılarla ve kurumlarla kısa sürede ve direkt iletişim kurmayı sağlamaktadır.

Görüşme yapılacak firmalar birbirinden farklı profile sahip olacak şekilde seçilmiştir. Farklı profillerde firmaların hedeflenmesinin nedeni, firmaların tasarım ve geliştirme süreçlerini, konuya bakış açılarını ortaya çıkarmak, sadece etkileşim tasarımı

konusunda tasarım danışmanlık yapan firmalarlar, sadece ürün tasarımı konusunda danışmanlık yapan firmaların ortak çalışmaları nasıl yürüttüklerini açığa çıkarmak olmuştur. Bir başka deyişle, BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetlerinde hangi aşamalarda yoğun ve ortak bir çalışma yapıldığını, hangi aşamalarda kendi içlerinde ayrılarak çalıştıklarını ve her iki durum için çalışmanın içeriğini ortaya çıkarmak hedeflenmiştir. Bünyesinde hem endüstriyel tasarımcı hem etkileşim tasarımcısı bulunduran firmaların da aynı şekilde çalışma adımlarını ortaya çıkarmak hedeflenmiştir. Farklı profildeki firmaların konuya bakışları, tasarım ve geliştirme süreçleri arasında benzerlikler ya da farklar olup olmadığı anlaşılması amaçlanmıştır. Firmaların seçiminde dikkat edilen unsurlar şu şekilde listelenmiştir:

- a. Bünyesinde hem ürün tasarımcıları hem de etkileşim tasarımcıları istihdam eden firmalar:
Tüm ürün tasarım ve geliştirilme süreci firma bünyesinde gerçekleşmektedir.
- b. Bünyesinde sadece ürün tasarımcıları istihdam eden firmalar:
Ürün tasarım sürecinde firma dışından etkileşim tasarımcılarıyla ya da başka firmalarla ortak çalışma yapılmaktadır.
- c. Bünyesinde sadece etkileşim tasarımcıları istihdam eden firmalar:
Endüstriyel tasarımın bir uzmanlık alanı olarak yer aldığı projelerde bir tasarım danışmanlık firmasıyla ortak çalışma yapılmaktadır.

Çizelge 4.1 : İletişime geçmek üzere seçilen firmaların faaliyet alanları.

		Ürün Tasarım Danışmanlık konusunda faaliyet gösteren firmalar	Etkileşim tasarımı konusunda faaliyet gösteren firmalar	Etkileşim tasarımı konusunda faaliyet gösteren firmalarla ortak çalışmalar yapan firmalar
FİRMA İSİMLERİ	Apple	•	•	
	Frog Design	•	•	
	Cooper Interaction		•	
	Gingko Design	•		•
	IDEO	•	•	•
	LUNAR Design	•		•
	Smart Design	•	•	•
	Swim Interaction		•	

Yukarıda açıklanan seçim kriterleri doğrultusunda iletişime geçilen firmaların faaliyet alanları Çizelge 4.1’de listelenmiştir. Çizelge 4.1’de görüldüğü gibi IDEO firmasının bünyesinde etkileşim tasarımcıları bulunmakla birlikte, projelerinin bir bölümünde Cooper Interaction gibi etkileşim tasarımı konusunda faaliyet gösteren firmalarla ortak çalışmalar yürüttüğü saptanmıştır. Söz konusu saptama Cooper Interaction etkileşim tasarımı yöneticisi David Cronin ile yapılan görüşme sırasında açığa çıkmıştır. Ancak bu ortak çalışma o dönemde henüz başlayacağından süreç ve roller konusunda bilgi almak mümkün olmamıştır.

Çizelge 4.2 : İletişime geçilen firmalar ve isimlere ait bilgiler.

İLETİŞİME GEÇİLEN İSİM	FİRMA İSMİ, YERİ	AÇIKLAMA
İstanbul’da iletişime geçilen firma ve kişiler		
Jonathan Ive	Apple , Cupertino	Apple firmasının baş tasarımcısı. iMac, iPod, iPhone gibi ürünleri yaratan ekibin başında yer almaktadır.
Bill Moggridge	IDEO, Palo Alto	Tasarım danışmanlık konusunda öncü olan IDEO firmasının kurucu ortağı; <i>Compass</i> isimli ilk dizüstü bilgisayarın tasarımcısı. Kasım 2006’da <i>Designing Interactions</i> isimli kitabı MIT Press tarafından yayınlanmıştır. 2009 yılında “yaşam boyu başarı” ödülü kazanmıştır.
Jane Fulton Suri	IDEO, SanFrancisco	Firmanın, insan faktörleri ve tasarım araştırmaları uluslararası yöneticisi; uluslararası konferanslarda sunulmuş bildirileri ve yayınlanmış makaleleri bulunmaktadır.
Mick Malisic	FROG Design, Sunnyvale	
Abby Goddee	Smart Design, San Francisco	
Alan Cooper	Cooper Interaction Design, SanFrancisco	Cooper Interaction firmasının kurucusu; <i>About Face 1.0</i> ve <i>2.0</i> isimli kitapların yazarlarından. Firmanın HP, SunMicrosystems ve SONY gibi firmalar için yaptığı çalışmalar bulunmaktadır. Haziran 2007’de Reiman ve Cronin ile birlikte yazdığı <i>About Face 3.0: Essentials of Interaction Design</i> isimli kitabı yayınlanmıştır.
Carol Koffel	Gingko Design Inc., SanFrancisco	Firmanın kurucusu; endüstriyel tasarımcı. HP firması için yapılan çalışmaları bulunmaktadır.
John Edson	Lunar Design, SanFrancisco	Tasarım danışmanlık alanında faaliyet gösteren Lunar Design firmasının genel müdürüdür.
Gitta Salomon	Swim Interaction Design, San Francisco	Firmanın kurucusu; etkileşim tasarımcısı. Apple ve IDEO firmalarında ilgili konularda çalışmıştır. Uluslar arası konferanslarda sunulmuş bildirileri bulunmaktadır.
San Francisco’da bulunan süreçte iletişime geçilen firma ve kişiler		
Cordell Ratzlaff	FROG Design, San Francisco	Tasarım Araştırmaları Yöneticisi
Sheila Foley	Smart Design, San Francisco	Tasarım Araştırmaları Yöneticisi

Firmalar belirlendikten sonra bu firmalarda kimlerle görüşme yapılacağı tespit edilmiş ve bu isimlerle direkt iletişime geçilerek görüşme talebinde bulunulmuştur. Ancak tespit edilen kişiler ilgili firmalarda kilit noktalarda çalıştıkları için iletişim

bilgilerinin kolay bulunabilen ve açık bilgiler olmadığını vurgulamak gerekir. Bu nedenle söz konusu isimlerin iletişim bilgilerini bulmak için Internet üzerinden yoğun bir araştırma yapmak gerekmiştir. Sonuç olarak ABD'nin Kaliforniya Eyaleti'nde Silikon Vadisi'nde faaliyet gösteren toplam 7 firma ve ilgili isimlerle ile bağlantıya geçilmiştir. Bu firmaların listesi, iletişime geçilen kişiler ve ilgili firmadaki konumlarıyla ilgili açıklama Çizelge 4.2'de yer almaktadır.

SanFrancisco'da Swim Interaction Design Studio firmasının kurucusu ve etkileşim tasarımcısı olan Gitta Salomon ile yapılan görüşme sırasında, Salomon'un verdiği, kendisinin referansıylar iki farklı firmadan isim ile iletişime geçilmiştir. Cordell Ratzlaff (Frog Design, Tasarım Araştırmaları Yöneticisi) ve Sheila Foley (Smart Design, Tasarım Araştırmaları Yöneticisi) ile telefon ve elektronik posta yoluyla gerçekleştirilen haberleşmeler sonucunda Sheila Foley görüşmeyi kabul etmiştir.

Sonuç olarak görüşmeler için gerek Türkiye'de gerekse ABD'de bulunulan dönemde iletişime geçilen toplam 11 kişi ve bu kişilerin bağlı bulundukları 8 farklı firmanın faaliyet alanlarının yukarıda açıklandığı şekilde farklı olmasına özen gösterilmiştir. Sözkonusu 8 firma kendi alanlarında uluslararası platformda kabul gören örnek çalışmalar barındırmaktadırlar.

İletişime geçilen isimlerden Apple firmasının baştasarımcısı Jonathan Ive çalışma programının yoğunluğu nedeniyle görüşme talebini geri çevirmiştir. Ive'den gelen yanıt EK B.3'te görülebilir. Frog Design firmasından Mick Malisic ve Smart Design firmasından Abby Goddee görüşme talebini geri çevirmiştir. IDEO firmasının uluslar arası insan faktörleri yöneticisi Jane Fulton Suri ise programının yoğun olduğunu, ancak doktora adayıyla görüşmek istediğini belirtmiştir; Suri görüşme tarih ve saatini kesinleştirmek için doktora adayıyla ABD'de bulunulan süreçte tekrar haberleşmek istediğini belirtmiştir. Cooper Interaction firmasının kurucu ortağı Alan Cooper ise doktora adayını konuyla ilgili görüşmek üzere firmanın etkileşim tasarımı yöneticisi David Cronin'e yönlendirmiştir. Görüşmelerin gerçekleştirildiği kişiler, yer ve zaman bilgileri tezin 5. Bölümü'nde Çizelge 5.1'de görülebilir.

4.4.2.3 Görüşmeler için soruların oluşturulması ve görüşme formlarının hazırlanması

Bir araştırmada soruların formu ve soruluş yöntemi edinilecek bilgilerin tipi ve niteliği üzerinde doğrudan etkili olduğundan soru hazırlarken edinilmek istenilen verinin niteliği göz önünde bulundurulmalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2000; Creswell, 2003). Soruların açık uçlu veya kapalı uçlu nitelikte sorulması, araştırılan konunun özelliğine, kazanılan verinin nasıl değerlendirileceğine, değerlendirme biriminin ne olacağına ve söz konusu verinin nasıl sınıflandırılacağına, analiz edilip yorumlanacağına bağlı olduğu anlaşılmaktadır. Açık uçlu araştırma sorularının özellikle araştırma konusuna teşkil edebilecek kuramsal literatürün yetersiz olduğu durumlarda avantaj sağladığı görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2000) bir başka deyişle, açık uçlu sorular araştırılan konu hakkında derinlemesine bilgi sahibi olunmasını sağlamaktadır. Bu tezde irdelenen konular henüz yeni araştırma alanları oldukları için açık uçlu sorular oluşturulması tercih edilmiştir. Ancak açık uçlu soruların dezavantajı, kayıtların analizinin kapalı uçlu soruların analizine göre zor olmaktadır; veri kayıplarının olması ihtimali bulunmaktadır.

Görüşmeler için sorular oluştururken dikkat edilen noktalar olmuştur: Bunlardan birincisi, kolay anlaşılabilir sorular oluşturmaktır; sorular yanlış anlaşılırsa ya da hiç anlaşılmazsa, araştırmacının söz konusu soruları farklı bir şekilde ifade etmeye hazır olması gerekebilir. İkincisi, içerik açısından çok genel ve soyut sorular sormak, görüşülen kişinin cevap vermekte zorlanmasına yol açabilmektedir; bu nedenle, odaklı sorular sormak, görüşmeyi daha verimli hale getirebilir. Bu tür biri yaklaşım daha sonraki aşamada görüşme verilerinin analizi açısından da fayda sağlamaktadır. Özellikle görüşülen kişilerin tezin araştırma konusu ile ilgili deneyimleriyle ilgili kuran soruların olması, görüşme sürecini ve içeriğini daha zengin hale getirmiştir. Ayrıca bu tür bir yöntem izlemenin daha güvenilir veriler elde etmeye yardımcı olacağı saptanmıştır.

Görüşme soruları hazırlanırken “evet”, “hayır” gibi kısa cevaplara yol açabilecek sorulardan kaçınılmıştır. Onun yerine “nasıl” şeklinde daha detaylı ve ayrıntılı cevaplar alınabilecek sorular oluşturulmaya özen gösterilmiştir. Açık uçlu soruların tercih edilmesinin bir başka sebebi de bu nitelikteki soruların insanları belli bir doğrultuda cevap vermeye yönlendirmemesidir. Bu teknikler görüşmeler için soru hazırlarken dikkat edilmesi önemli olan noktalar olarak benimsenmiştir.

Yukarıda da belirtildiği üzere, soru hazırlıkları gerekli durumlarda aynı soruyu farklı şekilde ifade edecek teknikle yapılmıştır. Sorular oluşturulurken ve görüşme formuna yerleştirilirken belli bir düzen içinde, genelden özele doğru bir sıralama yapılmaya çalışılmıştır. Bu şekilde sıralama yine soru hazırlama yöntemlerinden birisi olarak ortaya çıkmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Sorular formüle edilirken basit, kolay anlaşılır bir dil kullanılmaya dikkat edilmiştir; olabildiğince net yani birden fazla anlam içermeyen sorular oluşturulmaya çalışılmıştır. Bir soru içinde farklı sorular barındıracak, yönlendirici olacak şekilde ve cevap verilemeyecek türde gizlilik içeren sorular hazırlanmamaya dikkat edilmiştir. Yukarıda da belirtildiği üzere, hazırlanan sorular, görüşme formunda, rastgele değil, belli bir mantıksal çerçevede, genelden detaya doğru sıralanacak şekilde yerleştirilmiştir. Bu uygulamanın görüşmeler sonucunda akıcı ve faydalı veriler elde edilmesine olanak sağladığı gözlemlenmiştir. Görüşmeler sırasında ses kaydı ve yazılı notlarla kayıt altına alınan veriler, çözümlenip görüşülen kişilere elektronik posta yolu ile gönderilmiştir; görüşmecilerden bu konuda geri bildirim istenmiştir. Görüşmecilerden Bill Moggridge, David Cronin ve Gitta Salomon bu dökümanlara ek bilgiler girerek görüşme süreci ve yöntemini daha zengin hale getirmiştir.

Ayrıca, görüşülen 5 isimden 3 tanesi ile iletişim sürdürülerek tezin gelişimi ile ilgili genel bilgiler verilmektedir. Böylece hem tezin içeriği hakkında bilgi sahibi olmaları sağlanırken, tezin gidişatı ile ilgili yorumlar ve katkılar da alınabilmektedir. Örneğin internette literatür araştırmasını güncellemek amacıyla yapılan bir tarama sırasında görüşülen kişilerden Bill Moggridge'in, tezin araştırma konusu ile ilgili yapmış olduğu bir konuşmanın video kaydına rastlanmış ve Moggridge ile bağlantıya geçilerek bu konuşmanın metniyle ilgili bilgi edinilmiştir; Moggridge konuşma metnini elektronik posta yoluyla doktora adayına göndermiştir.

4.4.2.4 Vaka çalışması

Alan çalışmasının ilk aşaması olan görüşmelerde çalışma alanı ile ilgili genel bir çerçevede sorular yöneltilmiştir; alana nasıl bakıldığı, bir başka deyişle nasıl algılandığı, firmaların jenerik tasarım süreçleri ve endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının olası rolleri ile ilgili konular üzerinde durulmuş ve genel saptamalar yapılmıştır. Ancak konuyu daha derinlemesine irdeleyebilmek amacıyla, bir ürün ve dolayısıyla da bir firma üzerinden çalışma yürütülmesi planlanmıştır. Birbirinden

farklı içerik ve nitelikte aşamalardan oluşması öngörülen çalışma için vaka çalışması yöntemi uygun görülmüştür. Yin (2003)'in belirttiği gibi vaka çalışması, güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt ya da veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan bir araştırma yöntemidir.

Vaka çalışmasının aşamaları aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

- 1.Ürün seçimi için kriterlerin oluşturulması
- 2.Oluşturulan kriterler doğrultusunda makale, bildiri, web sitesi, kullanıcı yorumları gibi ikincil kaynaklar üzerinden ürün alternatifleri ilgili tarama yapılması
- 3.Belirlenen ürün alternatiflerinin tasarım ve geliştirilme sürecinde çalışmış kişilere ulaşılması
- 4.Belirlenen ürünün tasarım ve geliştirilme sürecinde çalışan uzmanlarla bir dizi görüşmeler yapılması

4.4.2.5 Vaka çalışmasının konusunu oluşturan ürünün seçimi

Bu çalışmada ilk ve temel aşamayı, tezin çalışma konusu kapsamında temsil edici niteliğe sahip ürün seçimi oluşturmuştur. Vaka çalışmasında hangi ürün üzerinde çalışılacağını saptayabilmek için bir ön araştırma yapılmıştır. Bu ürün araştırması sırasında tezin hedeflerine yönelik belli kriterler oluşturulmuştur; ürün alternatifleri bu kriterler çerçevesinde belirlenmiştir. Ürün seçim kriterleri aşağıdaki gibi kurgulanmıştır:

1. Ürünün kullanıcı ile etkileşimi açısından yenilik getirmiş olması
2. Ürünün ödül almış olması
3. Ürünün başka ürün ya da hizmetlerle diyalog kurabilmesi, dolayısıyla daha geniş bir sistemin bir parçası olması
4. Ürün bir seri içinde yer alıyor ise, ürünün bir önceki modelinden kullanıcı ile kurduğu etkileşim açısından farkının olması
5. Ürünün pazara 2005 yılından itibaren çıkmış olması

Ürün seçiminde yukarıda belirtilen ilk ve en önemli faktör olarak görülen “ürünün kullanıcı ile etkileşimi açısından yenilik getirmiş olması”, bir başka deyişle daha

zengin ve farklı yöntemlerle kullanıcıyla etkileşim sağlamasının, gerek yazılım ve içerik, gerekse ürünün fiziksel özellikleri açısından da yeniliklere sebep olduğu düşünülmektedir. Bu özelliğin tezin özgünlüğüne önemli derecede katkıda bulunacağı öngörülmektedir.

Ürünün ödül almış olmasının, sektörde ve tasarım dünyasında gördüğü kabulün bir göstergesi olduğu öngörülmüştür.

Seçim kriterlerinde yer alan ürünün başka ürün ya da hizmetlerle diyalog kurabilmesi, bir başka deyişle daha geniş bir sistemin parçası olma özelliği her an ve her yerde bulunma (*ubiquitous*) faktörüne işaret etmektedir. Söz konusu faktörün artan önemde tasarım ve geliştirme süreçlerinde göz önünde bulundurulacağı öngörüldüğü için bu faktör ürün seçim kriterlerine eklenmiştir. Öte yandan vaka çalışması talebinde bulunmak için Philips Design firmasıyla elektronik posta yolu ile yapılan yazışmalarda bu konunun önemli bir kriter olduğu firmanın yaşam stili yaratıcı yöneticisi Jansen (2008) tarafından özellikle vurgulanmıştır.

Ürünün satışa çıkış yılıyla ilgili olarak ise, son yıllarda tasarım pratiğini ve dolayısıyla da ürünleri etkileyen dinamiklerin hızla geliştiği ve sayılarının da artmakta olduğu göz önünde bulundurularak zaman sınırlaması getirilmiştir.

Bir diğer seçim maddesi ürün bir seri içinde yer alıyor ise, ürünün bir önceki modelinden kullanıcı ile kurduğu etkileşim açısından farkının olması kriteridir. Bu kriter ürünün bir önceki modelden etkileşim açısından farkının ortaya konulması önem taşımaktadır. Bu farkın ortaya konulmasının kullanıcının ürünle etkileşimi açısından yenilik sağlayacağı öngörülmüştür.

Ürünler üzerine yapılan araştırmada belirlenen alternatifler Apple, Nokia, Philips Design ve LUNAR Design tarafından tasarlanmış ve geliştirilmiş ürünlerdir.

Tezin vaka çalışmasında yukarıdaki kriterler doğrultusunda belirlenen en uygun ürün örneği Apple firması tarafından tasarlanıp üretilen ve ilk kez 2006 yılında piyasaya çıkarılan *iPhone* olmuştur. *iPhone* konusunda çalışmak için Apple firmasından bağlantıya geçilebilecek kişiler hakkında Kasım 2007- Mart 2008 gibi 5 aylık süren detaylı bir çalışma yapılmıştır. *iPhone*'un tasarım ve geliştirilme sürecinde çalışmış ve halen Apple firmasında olabilecek isimlerle ilgili Internet üzerinden derinlemesine araştırma yapılmıştır. Ayrıca bu araştırmaya ek olarak, tezin alan çalışmalarının ilk bölümünde, 2005 yılında ABD'de yüz yüze görüşülen isimlerden daha önce Apple

firmasında çalışmış olan Gitta Salomon ile bağlantıya geçilmiş ve olası isimler konusunda bilgi istenmiştir. Ancak bu detaylı araştırma sonucunda net bir bilgi edinilememiştir; zira Apple firmasının herhangi bir bilgiyi firma dışına vermediği gerek İnternette tartışma forumlarında karşılaşılan, gerekse Gitta Salomon'un doktora adayına elektronik posta yoluyla vurguladığı bir bilgidir (Salomon, 2008). Bunun üzerine firmanın kurucu ortaklarından Steve Jobs ile iletişime geçilmeye çalışılmış ve kendisinin şahsi elektronik posta adresini bulmak için uzun bir süre İnternet üzerinden araştırma yapılmıştır. Jobs'un şahsi elektronik posta adresinin bulunmaya çalışılmasının sebebi kendisinin tasarım konusunda firma dışına bilgi verebilecek yetki ve konumda yer almasından kaynaklanmıştır. İnternette forumlardan elde edilen elektronik posta alternatifleri tek tek denenmiş ve sonuçta Steve Jobs'tan red cevabı alınmıştır. Steve Jobs ile yazışma dökümanı EK. A... 'da görülebilir. Daha önce görüşmeler için bağlantı kurulan Apple firmasının baş tasarımcısı Jonathan Ive ile iletişime geçilmeye çalışılmış, ancak bir cevap alınamamıştır.

Bu vaka çalışmasında ilk ve temel aşama tezin çalışma konusu kapsamında temsil edici niteliğe sahip ürün alternatifleri oluşturulduktan sonra, ilgili ürün alternatiflerinin tasarım ve geliştirme sürecinde çalışmış ve halen aynı firmada çalışmaya devam eden farklı uzmanlık alanlarından kişilerin isimleri ve iletişim bilgilerinin bulunmasına çalışılmıştır. Vaka çalışmasının tüm sürecine bakıldığında, bu bilgileri edinmek için oldukça zaman harcanmıştır. Zira, piyasaya çıkmış ürünlere ait bilgiler, ürünün kullanım yaygınlığı da göz önünde bulundurulduğunda, daha kısa süre edinilebilir ve çok daha fazla sayıda olabilmektedir. Ancak o ürünlerin tasarım ve geliştirme sürecinde çalışmış kişilerin bilgilerini edinmek ise, tam tersine çok daha uzun süre ve çalışmanın gerçekleştirilmesi fazlasıyla zaman gerektirmektedir.

Vaka çalışmasında bir görüşmeler dizisi yapılması planlanmıştır. Bu görüşmeler dizisinin, belirlenen ürün alternatiflerinin tasarım ve geliştirme ekibinde çalışmış

-endüstriyel tasarımcı,

-etkileşim tasarımcısı ve

-tasarım veya proje yöneticisi

ile yapılması hedeflenmiştir.

Burada görülen üç farklı uzmanlık alanının yanı sıra, yapılacak görüşmelerde opsiyonel olarak

-kullanıcı araştırmacısı ve

-mühendisin

de yer alabileceği öngörülmüştür. Bir başka deyişle, ilk üç uzman, görüşmelerin yapılması zorunlu olarak kabul edilen, son ikisi ise görüşmeler dizisinde yer alabileceği öngörülen uzmanlar olarak kurgulanmıştır.

4.4.2.6 Vaka çalışması görüşmeleri sorularının ve görüşme ortamının hazırlanması

Vaka çalışmasının hedefini yerine getirebilmesi için, bir anlamda konuyu daha derinlemesine anlamak ve spesifik tespitlerde bulunabilmek amacıyla açık uçlu sorular oluşturulmuştur. Bu bölümde daha görüşmeler başlığı altında da belirtildiği gibi, açık uçlu sorular, hakkında yeterince bilgi bulunmayan durumlarda, durum hakkında daha detaylı ve derinlemesine bilgi edinilmesine olanak sağlamaktadır. Öte yandan araştırmada göz ardı edilen herhangi bir durum var ise bunun açığa çıkması ve dikkat çekilmesi araştırmanın içeriği ve hedeflediği sonuçlar açısından zenginlik sağlayabilmektedir. Böylece özgün sonuçların ortaya çıkabileceği öngörülebilir. Vaka çalışmasında açık uçlu soruların tercih edilmesi, görüşmeleri yüz yüze gerçekleştirme gereğini ortaya çıkarmıştır. Zira, açık uçlu sorularda görüşmelerin yüz yüze yapılması, araştırmacı ve görüşülen kişinin diyalogunun daha yoğun ve içeriğin daha zengin hale gelmesini olanak sağlayabilmektedir. Her ne kadar vaka çalışması görüşmelerinin yerinde ve yüz yüze yapılması tercih edilse de, doktora tezinin zaman ve kaynak kısıtlamaları göz önünde bulundurulduğunda ürünün tasarım ve geliştirilme sürecini gerçekleştiren firma ile yerinde görüşmelerden vazgeçilmiştir. Söz konusu iki kısıtlama nedeniyle, soruları alternatif olarak elektronik posta ya da video konferansla yoluyla yöneltebilecek şekilde gerekli hazırlıklar yapılmıştır. Daha önceden de belirtildiği gibi özellikle açık uçlu sorular sorulması hedeflendiğinden elektronik posta ile bu soruları ilgili kişilere yöneltmek, doktora adayı ve kişiler arasında eş zamanlı diyalogu sağlamadığından, bir başka deyişle anlatılan herhangi bir süreçle ilgili anında soru sorma ihtiyacı doğabileceğinden, tercih edilecek son çözüm olarak görülmüştür. Buna karşılık video konferans yoluyla görüşme, yüz yüze görüşmeyi olanaklı hale getirmektedir. Ancak Internet üzerinden video konferans

yoluyla yüz yüze yapılacak görüşmelerde, bağlamların kaynakları arasındaki fark, bir başka deyişle, ülkelerdeki bant genişliği farkı ve dolayısıyla Internet bağlantı hızları ve nitelikleri arasındaki farklardan doğabilecek kopukluklar yaşanması ihtimallerini göz önünde bulundurmak gerekmiştir. Doktora tezinin gerek zaman ve gerekse kaynak kısıtları göz önünde bulundurularak, görüşmelerin Internet üzerinden video konferans yoluyla yapılmasına karar verilmiştir. Bu durumda görüşmelerin yapılacağı İstanbul ve San Francisco şehirleri arasındaki saat farkını da dikkate alma gereği ortaya çıkmıştır. Görüntülü ve eş zamanlı görüşme olanağı sağlayan video konferans tekniğini kullanmak için yukarıda belirtildiği gibi her iki ülkedeki Internet servis sağlayıcılarının birbirine yakın nitelikte olması görüşmelerin sağlıklı (bağlantının kopması, bant genişliği farkı, kullanılan yazılımın elverişli olması) yapılabilmesi için gerekli olmuştur. Ancak her iki ülke arasındaki Internet servis sağlayıcıları arasındaki farklılıklardan dolayı görüşmelerin gerekirse eş zamanlı görüntü olmadan da yapılabileceği göz önünde bulundurulmuştur. Öte yandan görüşmeleri video konferans yoluyla yapabilmek için uygun yazılımlar araştırılmıştır. Gerek doktora adayının gerekse LUNAR Design firmasının kullanabileceği yazılım alternatifleriyle deneme görüşme bağlantıları yapılmıştır. Söz konusu bağlantı denemeleri sonucunda *Skype 3.8.0.115* yazılımı kullanılmasına karar verilmiştir.

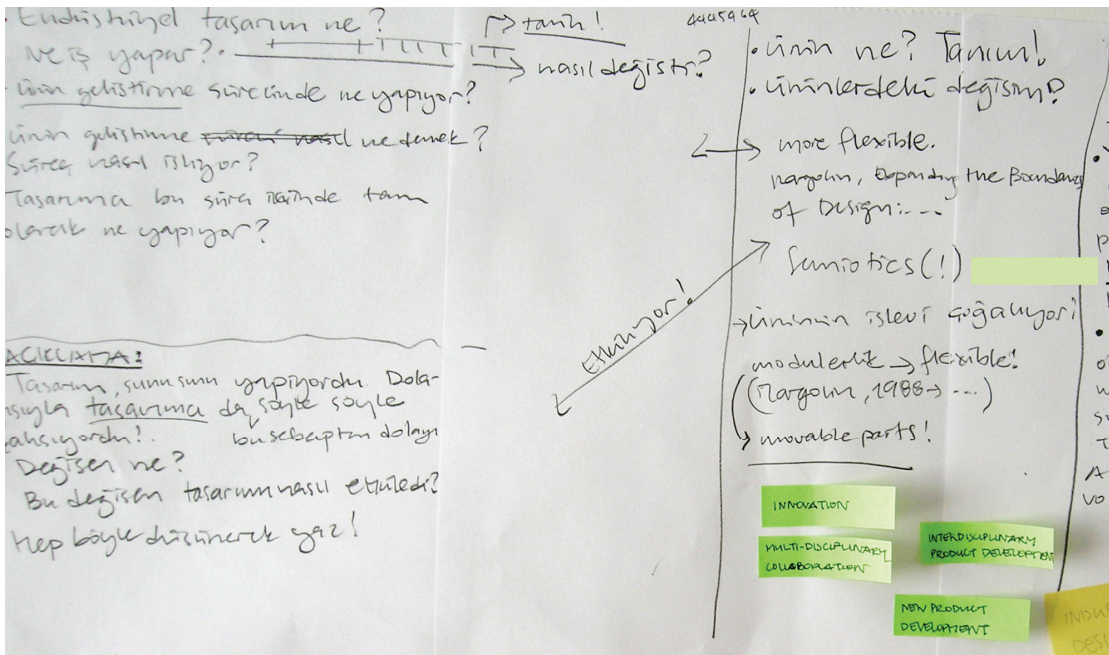
Görüşmelerin deşifre edilmek ve daha sonra görüşmecilere geribildirim amacıyla gönderilmek üzere kayıt altına alınması gerekli görüldüğünden ses kayıtları için de ayrıca gerekli altyapı araştırılmıştır. Video konferans tekniğini kullanırken önemli olan bir başka konu ise, Internet üzerinden görüşmeler yapılırken bir yandan başka bir yazılımla ses kaydı ya da görüntü kaydı almanın mümkün olup olmamasıdır. Bu konu *Windows Vista Home Premium 2006 Version 6.0* işletim sisteminin *Sound Recorder* yazılımıyla ses kayıtlarını yaparak çözüme kavuşturulmuştur.

LUNAR Design firması ile görüşmeler iki aşamada gerçekleşmiştir. İlk aşamada kullanıcı araştırmacısı, etkileşim tasarımcısı ve proje yöneticisi kişilerle toplu görüşülmüş ve sorular her görüşmeciden cevaplar sırayla alınmaya çalışılmıştır. Her ne kadar kurgulanan görüşme yapısında sıralı bir yapı söz konusu olsa da, tek kişiyle görüşülmediği için diğer kişiler de gerekli gördükleri noktalarda diğer kişinin cevabına girdiler yapmıştır. Bu durum aslında önceden öngörülmeyen ancak görüşmeler sırasında deneyimlenen ve görüşmenin ve verilerin zenginliğini arttıran

önemli bir avantaja dönüşmüştür. Görüşmelerin ikinci aşaması ürünün tasarım ve geliştirme sürecinde endüstriyel tasarım ekibinin lideri rolünü üstlenen tasarımcı ile farklı bir tarihte yapılmıştır. Her ne kadar yapılan her iki görüşmede eş zamanlı görüntü tercih edilmiş olsa da, bu durum görüntü ve ses alışverişini yavaşlattığı için bir süre sonra görüşmelere eş zamanlı görüntü özelliği kapatılarak devam edilmiştir.

4.5 Verilerin Analizi

Bu tezde gerçekleştirilen görüşme verilerinin analizi için içerik analizi yönteminden faydalanılmıştır. İçerik analizi yönteminin yaygın olarak nicel sonuçlar elde etmek için kullanıldığı bilinmesine rağmen, tezin böyle bir hedefi yoktur. Zira bu tezde aranan, araştırma konusu ile ilgili daha çok nasıl, neden gibi sorulara cevap bulmaya çalışmak olduğundan, içerik analiz yönteminin son aşaması uygulanmamıştır. Bunun yerine, elde edilen verileri yorumlamak için konuşma analizi yöntemi uygulanmıştır.

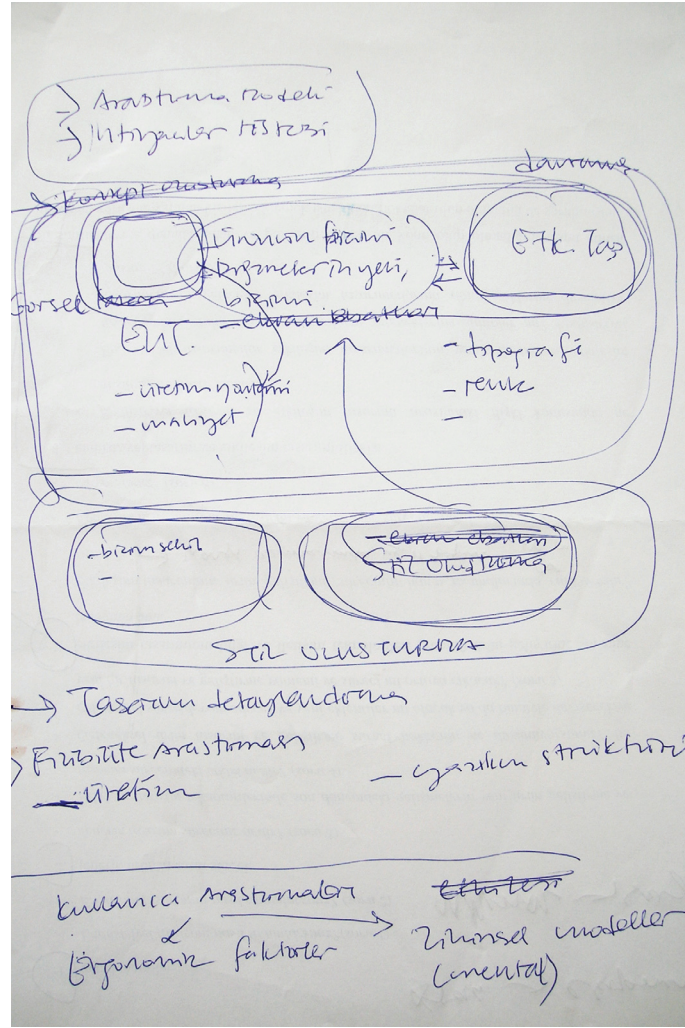


Şekil 4.2 : Literatür araştırmasının sınıflanması.

Şekil 4.2’de görüldüğü gibi literatür araştırmasındaki başlıklar süreç ve ilişkiler üzerine Çizelgeler ve şemalar hazırlanarak sınıflanmıştır.

Alan çalışmaları kapsamında görüşülecek ana ve alt konu başlıkları belirlenmiş; görüşmelerin soruları bu başlıklar kapsamında hazırlanmıştır. Söz konusu başlıklar gerek görüşmelerde gerekse vaka çalışmasında elde edilen verilerin analizinde ve

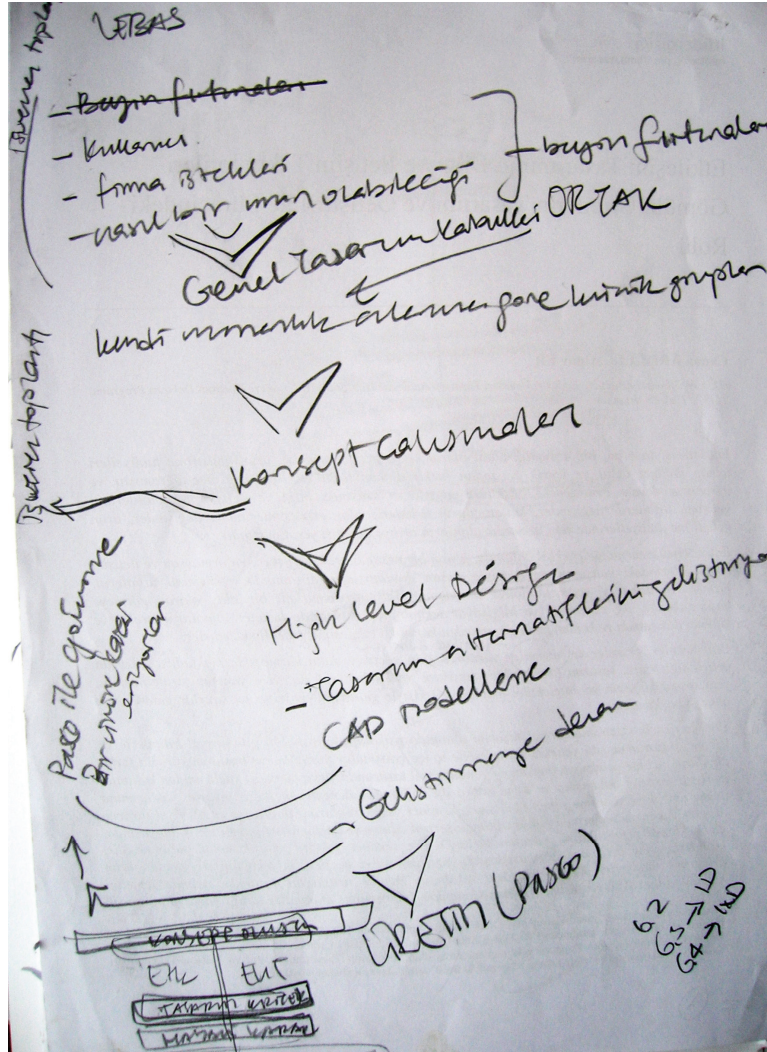
sınıflandırılmasında kullanılmıştır. Alan çalışmasının her iki etabında oluşturan ana başlıklar ve bu başlıklara ait sorular tezin 5. ve 6. bölümlerinde görülebilir.



Şekil 4.3 : Tanımlar ve ilişkilerin şemalar haline getirilmesine örnek.

Kayıt altına alınan görüşmeler, dökümleri yapılarak tekrar tekrar gözden geçirilmiş, çok defa yeniden dinlenmiştir. Bu kapsamda aynı ve eş anlamlı kelimeler ortaya çıkarılarak tanımlar ve ilişkiler üzerine Çizelgeler hazırlanmıştır. Daha sonra bu listeye göre görüşmeler tekrar incelenmiş; kullanılan bu terimlerin nerelerde, hangi kapsamda, nasıl kullanıldıkları derinlemesine incelenmiştir. Bu incelemeye örnek teşkil etmesi amacıyla Şekil 4.2 yerleştirilmiştir. Söz konusu kelimeler ve oluşturulan Çizelgeler tezin 5. ve 6. Bölümlerinde bulguların analizi kapsamında ve tezin sonuç bölümünde görülebilir. Görüşmelerde farklı firmaların süreç verileri bir araya getirilerek karşılatırmalı olarak incelenmiştir. Karşılaştırmalı incelemenin sebebi endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme

faaliyetlerinde işbirliği içinde ve ortak çalışmaların gerçekleştirildiği aşama ya da aşamaların ortaya çıkarılmasının hedeflenmesinden kaynaklanmaktadır.



Şekil 4.4 : Süreçlerin şemalar haline getirilmesinde izlenen yola örnek.

Ayrıca roller ve ürün geliştirme süreçleri yukarıda belirtilen her iki teknik bir arada kullanılarak Şekil 4.3'de görüldüğü gibi özellikle vaka çalışmasında şemalar haline geline getirilmiştir. Şemaların içerikleri oluşturulurken görüşme dökümleri tekrar tekrar gözden geçirilmiş ve ana başlıklar ortaya çıkarılıp bunlar tüm görüşme dökümlerinde ilgili konudaki ana başlıklarla karşılaştırılmıştır. Daha sonra bu ana başlıklar ve belirlenen alt başlıklar kapsamında şemalar oluşturulmuştur.

5. GÖRÜŞME BULGULARI

5.1 Giriş

Bu bölümde tezin alan çalışmalarının ilk aşamasını oluşturan görüşmeler için yapılan ön çalışmalar, kullanılan yöntem açıklanmakta ve bulgular analiz edilmektedir.

5.2 Görüşme Yapılan Firmaların ve Kişilerin Profili

Görüşmeler için iletişime geçilen kişi ve firmaların listesi Bölüm 4'te Çizelge 4.2'de gösterilmiştir. Görüşmeler için gerek Türkiye'de gerekse ABD'de bulunan dönemde iletişime geçilen toplam 11 kişi ve bu kişilerin bağlı oldukları 8 farklı firmanın faaliyet alanlarının farklı olmasına özen gösterilmiştir. Söz konusu 8 firma kendi alanlarında uluslararası platformda öncü örnek çalışmalar barındırmaktadırlar. Görüşmelerin yapıldığı firmalara ait bilgiler EK B.2'de ve kişilere ait bilgiler EK A.3'te görülebilir.

Çizelge 5.1 : Görüşmelerin yapıldığı kişi, firma, yer, ve tarih bilgileri.

Görüşülen Kişiler	Firmalar	Görüşme Tarihi	Görüşme Yeri
Gitta Salomon	Swim Interaction Design Studio	13.07. 2005	Swim Interaction Design Studio, San Francisco
Bill Moggridge	IDEO	12.07. 2005	IDEO, Palo Alto
Dave Cronin	Cooper Interaction	16.07.2005	Cooper Interaction, San Francisco
Sheila Foley	Smart Design	18.07.2005	Smart Design, San Francisco
John Edson	Lunar Design	18.07.2005	Lunar Design, San Francisco

Yukarıdaki listede bulunmayan, ancak daha önce tezin 4.Bölümü'nde açıklanan Gingko Design firmasının kurucusu ve endüstriyel tasarımcı Carol Koffel ile görüşme kensidinin programındaki değişik sebebiyle yapılmamıştır. Öte yandan IDEO firmasının uluslar arası insan faktörleri yöneticisi Jane Fulton Suri ile telefonla haberleşilerek organize edilen görüşme, kendisinin programında son anda oluşan bir problemten dolayı gerçekleştirilememiştir. Smart Design firması tasarım araştırmaları yöneticisi ile bağlantı tezin 4. Bölümü'nde de belirtildiği üzere doktora adayının San Francisco'da bulunduğu dönemde, görüşmecilerden Swim Interaction Design firmasının kurucusu ve etkileşim tasarımcısı Gitta Salomon vasıtasıyla kurulmuş ve görüşme yapılmıştır.

5.3 Görüşme Sorularının Yapısı ve İçerikleri

Görüşme soruları hazırlanmadan önce, genel olarak alan çalışmalarında ne tür soruların hangi amaçlarla kullanıldığı araştırılmıştır. Bu araştırmadan elde edilen bilgiler tezde kullanılan araştırma yöntemleri ve araştırma sürecinin detaylı olarak yer aldığı Bölüm 4'te tartışılmış; soruların ne türde ve ne şekilde hazırlanacağı belirlenmiştir.

Sorular hazırlanmadan önce görüşmelerde ele alınacak konularla ilgili aşağıdaki başlıklar oluşturulmuştur:

- 1.Genel tanımlar,
- 2.Jenerik ürün tasarım süreci,
- 3.Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecine entegrasyonu,
- 4.Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı ilişkisi

Yukarıdaki başlıklar oluşturulurken genelden özele doğru bir sıralama yapılmıştır. Görüşme yapılan kişilere toplam 10 soru yöneltilmiştir. Söz konusu başlıklar altında oluşturulan görüşme soruları aşağıdaki gibidir:

- 1.Genel tanımlar,
 - Endüstriyel tasarımı nasıl tanımlarsınız?(soru 1)
 - Etkileşim tasarımını nasıl tanımlarsınız? (soru 2)
- 2.Jenerik ürün tasarım süreci,

-Jenerik tasarım süreciniz nedir? (soru 3)

-Bilgi ve iletişim teknolojilerinde son dönemdeki gelişmelerin yeni ürün geliştirme ve tasarım sürecindeki etkisi nedir? (soru 4)

-Geleneksel ürün tasarım ve geliştirme süreci hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu geleneksel süreç devam edecek ve yeni eklentiler mi olacak ya da tümüyle değişecek ve yeni bir tasarım ve geliştirme yöntemi ve süreci mi ortaya çıkacak? (soru 5)

3.Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecine entegrasyonu,

-Etkileşim tasarımının ürün geliştirme sürecinin hangi aşamalarında rolü vardır? (soru 7)

-Etkileşim tasarımını ürün tasarım ve geliştirme sürecine nasıl entegre ediyorsunuz? (soru 8)

4.Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı ilişkisi

-Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı arasındaki ilişki konusunda ne düşünüyorsunuz? (soru 6)

-Endüstriyel tasarımcılar etkileşim tasarımcılarının yeteneklerine ve etkileşim tasarımcıları endüstriyel tasarımcıların yeteneklerine sahipler mi? Endüstriyel tasarımcıların gelecekte etkileşim tasarımcılarına dönüşeceklerini düşünüyor musunuz? (Soru 9)

Son soruda ise bu sınıflandırma dışında kalan ve göz ardı edilen bir konu olup olmadığını tespit etmek amacıyla, görüşme yapılan kişilere eklemek istedikleri noktalar olup olmadığı da sorulmuştur.

5.4 Görüşme Sorularının Cevapları

Soru 1: Endüstriyel tasarımı nasıl tanımlarsınız?

Görüşmelerin ilk sorusu olan endüstriyel tasarımın tanımı ile ilgili ilk soruya ürün tasarımı ve danışmanlığı yapan firmalardaki isimlerle, etkileşim tasarımı üzerine çalışan firmalardaki kişilerin verdikleri cevaplar farklı olmuştur. Örneğin, Bill Moggridge, endüstriyel tasarımı değil, tasarımı tanımlamanın daha doğru olduğunu, zira IDEO firmasının yenilikçi çözümler üreten bir profile sahip olduğunu, kendilerini artık ürün tasarımcıları olarak adlandırmak yerine, hizmet, davranış ve

etkileşimler tasarlayan bir başka deyişle, kullanıcıların herhangi birşeyle olan etkileşimindeki tüm deneyimi tasarlayan kişiler olarak gördüklerini belirtmektedir. Bu bakış açısıyla tasarım terimini tanımlamıştır. Bu tanımlamayı, Eames'in tasarım tanımı üzerinden yapmıştır:

“Elemanların belirli bir süreci en iyi şekilde gerçekleştirecek biçimde düzenlenmesine yönelik bir plandır.”

Bill Moggridge doktora adayına görüşme yapılan tarihte henüz yayınlanmamış olan kitabının (*Designing Interactions*) bölümlerinden kopyalar vermiştir. Söz konusu bölümlerden birincisinde bu soruda cevapladığı şekilde tasarımın tanımı ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

Etkileşim tasarımı konusunda çalışan David Cronin (2005) endüstriyel tasarımın bir ürünün fiziksel özellikleriyle ilgilendiğini, daha çok fiziksel etkileşimle uğraştığını belirtmiştir. Bir kamerayı bir ya da bir ses kayıt cihazını kişinin elinde tutmasının çok fiziksel etkileşimle, bir başka deyişle ergonomi çalışmalarıyla bağdaştırmaktadır. Ayrıca, seri üretilen bir şey söz konusu olduğu sürece, bu durumun endüstriyel tasarımın konusu olduğunu belirtmiştir.

Gitta Salomon (2005) endüstriyel tasarımı, bünyesinde mekanik içeriği barındıran ve ürünün ne olduğu, nasıl olduğu hakkında bilgi veren, bir ürünün fiziksel görünümü ve ifadesinin tasarlanması olarak tanımlamıştır.

John Edson (2005) endüstriyel tasarımı, tüketicinin karşılanmamış ihtiyaçlarını tanımlayan, bu ihtiyaçları karşılayan, onlara hitap eden ürünler yaratan disiplin olarak tanımlamaktadır. İnsanların bir şeylere ihtiyacı olduğunu, örneğin, ses kaydı yapmak için bir ürüne ihtiyaç duyduklarını belirten Edson (2005), endüstriyel tasarımın bu ihtiyacı ortaya çıkaracak disiplinlerden biri olduğunu belirtmiştir. Bu ihtiyaçtan yola çıkarak bir ürünün tasarımının endüstriyel tasarımcının çalışma alanını oluşturduğunu belirtmiştir. Edson (2005) endüstriyel tasarımcının tüketici, teknoloji ve firma beklentilerini bir araya getirmek için anahtar role sahip olduğunu, tüketicilerin satın almak isteyecekleri ürünleri tasarladığını ve firmaların endüstriyel tasarımla farklılık kazanacağını belirtmiştir.

Smart Design firmasının San Francisco ofisinde tasarım araştırmaları yöneticisi olarak çalışan Sheila Foley (2005) endüstriyel tasarımı, fiziksel bir ürünün işlev ve formunun, tasarım aşamasından, üretimine kadar olan yelpazeyi de göz önünde

bulundurarak geliştirilmesiyle ilgili uzmanlık alanı olarak tanımlamıştır. Bir başka deyişle fiziksel bir ürünün fonksiyon ve formunun, ürünün nasıl üretileceğini de göz önünde bulundurarak geliştirilmesi olarak yorumlamıştır. Foley (2005) tüketici ürünlerinin tasarımında, işlev, biçim, estetik ve üretim olanaklarının göz önünde bulundurulması tasarım yapılmasının önemli olduğunu vurgulamıştır.

Soru 2: Etkileşim tasarımını nasıl tanımlarsınız?

Etkileşim tasarımının tanımı ile ilgili olan ikinci soruya, Moggridge (2005) iki cevap verilebileceğini söylemiştir. Bu soru için ilk cevabı, etkileşim tasarımının daha geniş bir tanımının bulunduğunu, bunu da sayısal olan her şeyin tasarımı olarak ifade edebileceğini belirtmiştir. Bu ilk tanımın aslında, bilgisayar bilimleri ve insan bilgisayar etkileşimi alanının 45-50 yıllık geçmişini ve geleneğini içerdiğini söylemiştir. Etkileşim tasarımı için ikinci tanım ise, daha dar bir versiyon olarak adlandırılmaktadır: etkileşim tasarımı birinci tanımda olduğu gibi yine sayısal olan her şeyin tasarımıdır (Moggridge, 2005). Ancak bu noktada Moggridge (2005) önemli olanın, öznel, niteliksel ve statik değerlerin ön planda olması olarak açıklamıştır.

Cronin (2005) etkileşim tasarımını yazılımlarla ya da ürünlerle ilgili davranışların belirlenmesi ve tasarlanması söz konusu olduğunda anahtar rol oynayan yeni bir disiplin olarak tanımlamıştır. Görsel tasarım ve grafik tasarımı iki boyutlu bir ekran ya da kağıt üzerindeki genel düzenleme ile ilgilenirken, etkileşim tasarımı, örneğin, yazılımlarda bulunan karmaşık davranışların söz konusu olduğu durumlarda devreye girmektedir (Cronin, 2005). Burada bahsedilen mekanik davranışlar değildir; Cronin (2005) mekanik davranışı açıklamak için pompa örneğini vermiştir: Bir pompa kolu her aşağı indirildiğinde su geliyorsa bunu mekanik bir davranış olarak tanımlamaktadır. Cronin (2005) mekanik ya da basit olarak adlandırılacak davranışların, endüstriyel tasarımın çalışma alanına girdiği, ancak daha karmaşık ve elektronik sistemle kontrol edilen davranışların etkileşim tasarımının çalışma alanına girdiğini açıklamıştır. Cronin (2005) bu konuyu örneklemek için, karmaşık bir işlemi ve etkileşimi bünyesinde barındıran bir cep telefonu ya da bir fotoğraf makinesindeki düğmelerin kullanımını göstermiştir.

Salomon (2005) etkileşim tasarımını yazılım ya da donanım ürünlerinin kullanıcılarının bu ürünlerle zaman içinde kurdukları diyalogun tasarlanması olarak tanımlamıştır. Zaman faktörünün devreye girmesinin sebebinin ürünü kullanan

kişilerin ilk kullanım aşamasında tüm etkileşim varyasyonlarını görmemesinden kaynaklandığını belirtmiştir. Salomon (2005) kullanıcının ürünle etkileştikçe ürünün fonksiyonları hakkında daha fazla bilgiye sahip olacağını; hangi fonksiyonu nasıl ve ne yolla aktif hale getireceğini görebileceğini vurgulamıştır. Bu açıklamadan yola çıkarak, kullanıcının ürünle olan etkileşiminde deneyimin anahtar bir özellik taşıdığı söylenebilir. Salomon (2005) bu tanımlamayı örnekler üzerinden açıklamaya devam etmiştir: endüstriyel tasarımcının bir ekmek kızartma makinesini tasarlayabileceğini, bu makinenin açma-kapama düğmesi ve ekmekğin ne kadar az ya da fazla kızaracağını ayarlanabildiği bir düğmesinin olacağını belirtmiştir; kullanıcı bu ekmek kızartma makinesini kullanırken, makinenin yaptıklarını hemen o anda göreceğini ifade etmiştir. Salomon (2005) bu örneği etkileşim tasarımcısının çalışma alanını açıklamak için şu şekilde geliştirmiştir: Ancak bir ekmek kızartma makinesine LCD ekran konulacak olursa, makinenin işlevinin karmaşıklaştığını söylemek kaçınılmaz hale gelmektedir. Burada ekmek kızartma makinesinin hangi işlevlere sahip olacağından, bu işlevleri kullanıcının nasıl ve hangi yöntemle kontrol edeceğinden, LCD ekranın ebatlarından (bilgilerin ekranda yer alma oranları, küçüklük ve büyüklükleri değişeceğinden), bu ekranın çözünürlüğüne kadar olan değişkenleri göz önünde bulundurarak tasarım yapacak uzmanın etkileşim tasarımcısı olduğunu belirtmiştir.

Edson (2005) endüstriyel tasarımcının daha çok fiziksel manipülasyonla ilgili çözümler ürettiğini, etkileşim tasarımcısının ise daha karmaşık ve elektronik ürünlerin nasıl ve ne şekilde davranacaklarını tasarladığını belirtmiştir. Bir başka deyişle, etkileşim tasarımının bilgisayarları insanların ihtiyaçlarına göre şekillendirdiğini ve insanlar gibi düşüncelerini sağladığını belirtmiştir.

Foley (2005) etkileşim tasarımını, kişinin bir ürünü, aleti ya da bir hizmeti kullanırken nasıl hareket edeceği, bir başka deyişle, nasıl diyalog kuracağını ve bu diyalogu nasıl yürüteceğinin tasarlanması olarak tanımlamaktadır. Foley (2005) etkileşim tasarımının temelinde kişilerin bir ürün ya da hizmetle etkileşimde bulunurken ne gibi temel görevleri ortaya koyacağını bilmesinin yer aldığını belirtmiştir; etkileşim tasarımcısı söz konusu temel görevleri ortaya koyarak işlevi tanımlamakta ve bu işlevlere öncelik vermektedir.

Soru 3: Jenerik tasarım süreciniz nedir?

Bill Moggridge (2005) IDEO firmasının genel olarak tasarım sürecini spesifik bir ürün üzerinden açıklamaya gerek olmadığını, zira firmanın tasarım sürecinin her ürün için genel geçer olarak uygulandığını belirtmiştir. Moggridge (2005) ayrıca kendilerini artık ürün tasarımcısı olarak değil, hizmet, davranış ve etkileşimler içeren çözümler tasarlayan kişiler olarak düşündüklerini, bu nedenle bir ürün örneği üzerinden tasarım sürecini anlatmayı doğru bulmadığını ifade etmiştir. Moggridge (2005)'e göre, IDEO firmasının diğer rakiplerinden ayıran temel farkı, her projede temel olarak odaklanılan insanlar ve prototipler oluşturmaktır. IDEO firmasının tasarım süreci 10 maddeden oluşmaktadır:

Çizelge 5.2 : IDEO firmasının tasarım süreci.

IDEO Firmasının Tasarım Süreci
Kısıtlamaları anlamak
Sentez yapmak
Çerçeve oluşturmak
Fikirler oluşturmak
Tasarım alternatifleri oluşturmak
Belirsizlik
Görselleştirme
Prototipler üretmek
Değerlendirmeler yapmak

Moggridge (2005) bu 10 aşamanın sıralı bir şekilde yani lineer değil, bir döngü içinde olduğunu vurgulamıştır.

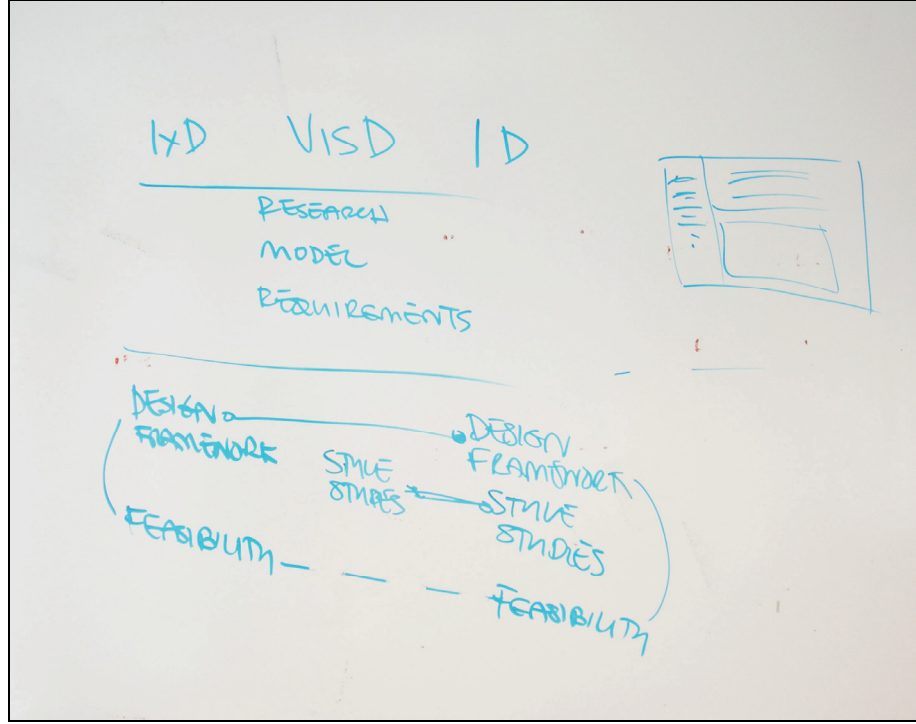
Cronin (2005) ise Cooper Interaction Design firmasının tasarım sürecini şu şekilde açıklamıştır:

Çizelge 5.3 : Cooper Interaction firmasının tasarım süreci.

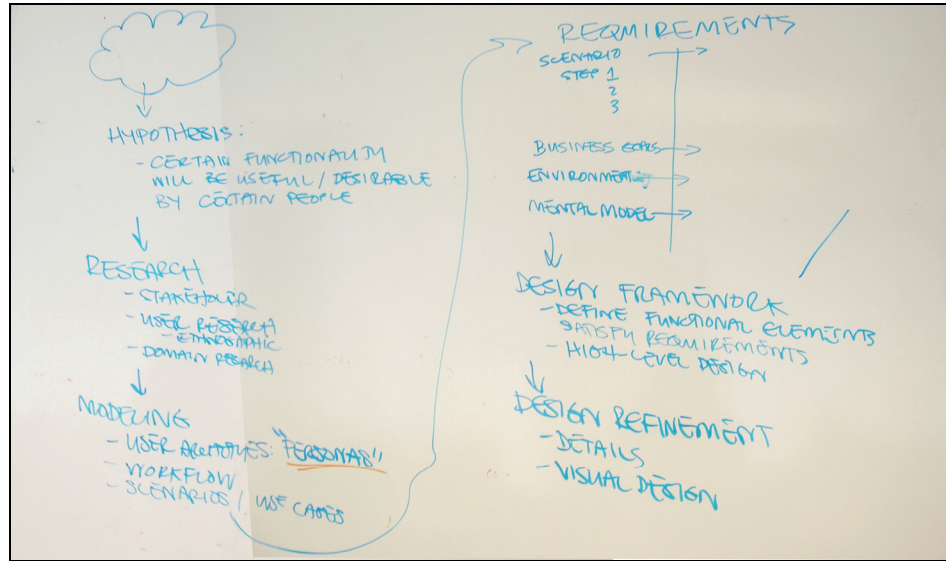
Cooper Interaction Firmasının Tasarım Süreci
Hipotez oluşturma
Araştırma yapma (paydaşlar için kullanıcı araştırmaları-etnografik araştırmalar)
Model oluşturmak (kullanıcı arketipleri, bir başka deyişle hayali karakterler (<i>persona</i>) oluşturmak)
Gereksinimleri belirlemek (senaryolar, kullanıcı ihtiyaçları ve sektör hedefleri doğrultusunda)
Tasarım çerçevesi oluşturmak (kullanıcıların gereksinimleri doğrultusunda işlevsel elemanlar oluşturmak (<i>high-level design, napkin sketch, fuzzy details</i>))
Oluşturulan tasarım çerçevesini test etme
Tasarımı mükemmelleştirme (görsel tasarımı detaylandırma; stil oluşturma, bilginin tasarlanması, markalaştırma)

Cronin (2005) müşterilerinin genellikle bir hipotezle firmalarına geldiklerini, ancak Cooper Interaction firmasının bu hipotezi ortaya çıkarıp sebeplerini araştırmak için öncelikle paydaş araştırması yaptığını söylemiştir; firmanın bu araştırma için işveren firmayla bir araya gelerek ortak çalışmalar ve dolayısıyla da yüzyüze görüşmeler yaptığını belirtmiştir. Söz konusu görüşmelerin hipotez çerçevesini oluşturmanın yanı sıra, aynı zamanda proje ile ilgili zaman, maliyet vb. konularda da kısıtlamaların ortaya çıkmasına sebep olduğunu da eklemiştir. Hipotez bu süreç yoluyla oluşturulduktan sonra, bir başka araştırma da kullanıcılar üzerine yapılmaktadır. Cronin (2005), özellikle bu aşamada, anket temelli bir araştırma yerine etnografik araştırma yapıldığını, bir başka deyişle, tasarlanacak ürünün potansiyel kullanıcılarını kendi doğal yaşam ortamlarında gözlemlediklerini, görüşmeler yaptıklarını ve onların günlük yaşantıları içinde bulunduklarını belirtmiştir. Söz konusu çalışmaların zaman zaman müşteri firma tarafından daha önce yapılabildiğini, ancak Cooper Interaction firmasının yine de kullanıcı araştırmaları çalışmasını kendi bünyesinde yapmayı tercih ettiğini söylemiştir. Cronin (2005) o dönemde Cooper Interaction firmasının üzerinde çalıştığı bir cerrahi ürün için

kendisinin ve diğer firma çalışanlarından bir bölümünün dünyanın çeşitli yerlerinde ameliyatlara gözlemci olarak katıldıklarını ve doktorlarla görüşmeler yaptıklarını ifade etmiştir. Cronin (2005) bir sonraki araştırma aşamasının alan araştırması olduğunu, bu çalışmada tasarlanacak ürünle ilgili benzer alanda daha önceden yapılmış çalışmaları araştırdıklarını belirtmiştir.



Şekil 5.1 : David Cronin'in Cooper Interaction firmasının ürün tasarım ve geliştirme sürecini anlatımı.



Şekil 5.2 : David Cronin'in Cooper Interaction firmasının ürün tasarım ve geliştirme sürecini anlatımı.

Gitta Salomon (2005) Swim Interaction Design firmasının tasarım sürecini şu şekilde açıklamıştır:

Çizelge 5.4 : Swim Interaction firmasının tasarım süreci.

Swim Interaction Firmasının Tasarım Süreci
Kullanıcı araştırmaları-gözlemler yapmak
Kısıtlamaları anlamak
Ürün tanımını yapmak
Tasarım araştırmaları yapmak
Prototipler oluşturmak
Değerlendirme yapmak
Ayrıntılı tanımın final halini oluşturmak

John Edson (2005) LUNAR Design'ın tasarım süreci hakkında aşağıdaki gibi bir açıklama yapmıştır:

Çizelge 5.5 : LUNAR Design firmasının tasarım süreci.

LUNAR Design Firmasının Tasarım Süreci
Vizyon oluşturmak Kullanıcıyı, teknolojiyi, müşteri firmanın profilini ve kısıtlamaları tespit edip bunları anlamak; çerçeve oluşturmak
Konseptler yaratmak
Gerçekleştirme aşaması Prototipler oluşturmak, değerlendirmeler yapmak ve üretime geçmek

Çizelge 5.6 : Smart Design firmasının tasarım süreci.

Smart Design Firmasının Tasarım Süreci
Kısıtlamaların ortaya konulması
Çerçeve belirlenmesi
İlk tasarım aşaması
Prototipler üretme
Kullanıcı testleri
Kullanıcı testlerinde ortaya çıkan noktaların revizyonu
Üretim

Foley (2005) Smart Design firmasının ürün geliştirme, etkileşimli deneyimler yaratma ve marka iletişimi olmak üzere toplam 3 alanda hizmet verdiğini belirtmiştir. Bunlardan ürün geliştirme ve etkileşimli deneyimler yaratma faaliyetlerinin temelinde kullanıcıları merkeze alan tasarım anlayışının bulunduğunu açıklamıştır. Smart Design firmasının birbiriyle yoğun diyalog içinde çalışan kullanıcı araştırmaları ve ürün geliştirme ekibinin bulunduğunu belirten Foley (2005), ürün tasarım ve geliştirme sürecinin kullanıcı ve pazar araştırmalarıyla başladığını, bu araştırmaların, ürün tasarımı, etkileşim tasarımı ve üretim mühendisliği ekiplerine aktarıldığını belirtmiştir. Smart Design firmasının ürün tasarım ve geliştirme süreci Çizelge 5.6’da özetlenmiştir.

Soru 4: Bilgi ve iletişim teknolojilerinde son dönemdeki gelişmelerin yeni ürün tasarım ve geliştirme sürecindeki etkisi nedir?

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde son dönemdeki gelişmelerin yeni ürün tasarım ve geliştirme sürecindeki etkisinin sorulduğu 4. Soruya Bill Moggridge (2005), tasarımın önceden olduğundan daha fazla şeyi içermesi gerektiğini belirtmiştir; bu gelişmelerin tasarımcının daha fazla konuyla ilgili bilgi sahibi olması gerekliliği doğurduğunu eklemiştir. Moggridge (2005) bu değişimi şu örnekle açıklamıştır: 1930’larda insanlar telefon etmek istediklerinde ahizeyi kaldırıp karşılarına çıkan operatöre görüşmek istedikleri şehri ve numarayı söyleyerek iletişim kurduklarını,

burada anahtar elemanın santraldeki görevli olduğunu belirtmiştir; bağlantının nasıl kurulduğunu bilmeye gerek yoktur, zira zaten santral görevlisi olarak eğitilen kişiler bulunmaktadır. Ancak bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimiyle santral görevlileri yerini direkt olarak iletişim kurabilen bir haberleşme sistemi ve telefonlara bıraktığını ifade etmiştir. Moggridge (2005) teknoloji ve kullanıcı arasındaki araçlar devreden çıktıkça, bu durumun tasarımın bir problem ve çözüm alanı olmaya ve tasarımın karmaşılaşmaya devam edeceğini vurgulamıştır; sayısal çözümler arttıkça tasarımın çeşitli problemlerin içinde yer alacağını belirtmiştir.

Cronin (2005) bu soruyu, bilgi ve iletişim teknolojilerinin çalışma yöntemine etkileri olarak yorumlamış ve farklı bir cevap vermiştir. Bu cevaba doktora adayı tarafından müdahale edilmemiştir. Cronin (2005) şu şekilde cevap vermiştir: müşteriyle haftada bir toplantı yaptıkları ancak, Cooper Interaction firmasının kendi içinde konuyla ilgili her gün yapılan toplantıların özetlerinin toplantı sırasında beyaz tahtaya yazıp daha sonra fotoğrafını çekerek müşterilere e-posta yoluyla gönderdiklerini, böylece güncel bilgileri daha sıklıkla aktardıklarını belirtmiştir. Video konferans yerine bu yöntemin çok daha etkili olduğunu çünkü gelen ve giden e-postaların kayıtlarının tutularak her an geçmiş bilgilere ve yorumlara ulaşma imkanı olduğunu belirtmiştir. Cronin (2005) Cooper Interaction firmasında her ekip içinde bir kişinin özellikle iletişim işinden sorumlu olduğu, iyi yazılmış bir metnin her türlü teknolojiden çok daha verimli olduğunu belirtmiştir.

Gitta Salomon (2005) bilgi ve iletişim teknolojileri geliştikçe, özellikle ürün tasarımı üzerine çalışan firmaların etkileşim tasarımcılarıyla yapacakları ortak çalışmaların artacağını belirtmiştir. Endüstriyel tasarım üzerine çalışan firmaların daha basit, mekanik etkileşimler içeren ürünleri etkileşim tasarımcıları olmadan tasarladıklarını, ancak karmaşık etkileşimler içeren ürünleri tasarlarken etkileşim tasarımcılarıyla birlikte çalışmalarının gerektiğini vurgulamıştır.

Edson (2005) tasarımın kapsamının gün geçtikçe genişleyeceğini, bilgi ve iletişim teknolojilerinin bu durumun gerçekleşmesinde anahtar bir role sahip olduğunu belirtmiştir.

Foley (2005) bilgi ve iletişim teknolojilerinin ürün tasarım ve geliştirme sürecini gerek daha çok sayıda prototip üretmek, gerekse üretim süresini kısaltmak açısından etkilediğini belirtmiştir. Foley (2005) öte yandan, bilgi ve iletişim teknolojileri

geliştikçe, ürünler ve kullanıcılar arasındaki etkileşim olanaklarının daha çok gelişeceğini, hatta farklılaşacağını da eklemiştir.

Soru 5: Geleneksel ürün tasarım ve geliştirme süreci hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu geleneksel süreç devam edecek ve yeni eklentiler mi olacak ya da tümüyle değişecek ve yeni bir tasarım ve geliştirme yöntemi ve süreci mi ortaya çıkacak?

Moggridge (2005), geleneksel ürün tasarım ve geliştirme sürecinin devam edeceğini, ancak ürünler karmaşıktıkça bu sürecin de daha karmaşık hale geleceğini ve dinamiklerinin artacağını belirtmiştir. Sadece fiziksel bir “şey” tasarlamamanın hala söz konusu olduğunu ve olacağını, bunun bir uzmanlık alanı olarak eskiden olduğu gibi devam edeceğini vurgulamıştır. Bu noktada asıl problem, kullanıcı deneyiminin göz önünde bulundurulmasından kaynaklanan karmaşık durumun varlığıdır. Moggridge (2005) yukarıdaki açıklamasını şu şekilde örnekleyerek detaylandırmıştır:

Bir müşteri bir mamluk aldığı zaman o sadece bir “şey”dir. Bir telefon söz konusu olduğunda şüphesiz o da bir “şey”dir; ancak içinde ve üzerinde birbirinden farklı ekran arayüzü, kontrol, girdi araçları, ses arayüzü ve mühendislik yönü gibi problem katmanları taşımaktadır. Bu katmanların yanı sıra, bir servis sağlayıcısının da bulunması gerekmektedir, zira bir telefonun servis sağlayıcısı olmadan çalışması mümkün değildir.

Moggridge (2005) bu örnek sürecin aslında ürün tasarımının tüm tasarım ve geliştirme faaliyetlerinde küçük bir yere sahip olduğunu gösterdiğini belirtmiştir. Moggridge (2005) tasarımın artık daha geniş bir kapsamı içermesi, ürün tasarım ve geliştirme sürecine bütün olarak bakılması ve bu bütüncül yaklaşımın bir firma tarafından uygulanması ve kontrol edilmesi gerektiğini eklemiştir.

Cronin (2005) fiziksel ürünlerin, bir başka deyişle mekanik etkileşim içeren ürünlerin tasarımının önceden olduğu gibi devam edebileceğini belirtmiştir. Bu sürecin doğal olarak pazar hedefli olduğunu, bu alanda çalışan firmaların öncelikle sektörde aynı kategoride bulunan ürünleri incelediğini, daha sonra tasarım için elde edilen verileri kullanarak belli aşamalardan sonra ürünün piyasaya çıkardığını ifade etmiştir. Bu tip bir sürecin, mekanik etkileşim içeren ürünlerin tasarım ve geliştirilmesi için kullanılmaya devam etmesinin doğal olacağını belirtmiştir. Mekanik etkileşime sahip ürünlerin tasarım kararlarının çok net bir şekilde daha erken aşamalarda verilmesi gerekli olduğunu, çünkü piyasaya sürülecek bir ürünün bazı noktalarında son dakikada fikir değiştirip revizyon yapmanın maliyet açısından çok zor olduğunu vurgulamıştır. Buna karşılık yazılım tasarımı ve geliştirmesi sırasında ilerleyen

aşamalarda değişiklikler yapılmasının mekanik etkileşime sahip ürünlere göre daha kolay olduğunu belirtmiştir. Ürün tasarım ve danışmanlığı yapan firmalarla ortak çalışmalarında, bu firmaların ürünün fiziksel formuna daha çok ağırlık verdiğini, çünkü onların uyguladıkları geleneksel sürecin daha farklı olduğunu ifade etmiştir. Cronin (2005) bu tip firmaların geleneksel anlamda ürün tasarlama konusunda başarılı olduklarını, ancak etkileşimli ürün tasarımı söz konusu olduğunda yetersiz kaldıklarını belirtmiştir. Ancak IDEO, LUNAR Design gibi firmalarla yaptıkları ortak çalışmalarda, aynı alanda faaliyet gösteren diğer firmalardan farklı olarak tasarım ve geliştirme sürecinde ürünün fiziksel görünüşü kadar davranışlar ve deneyim üzerine odaklandıklarını eklemiştir. Cronin (2005) fiziksel görünümün, göze hoş görünme, arzu edilme, üretilebilme gibi faktörleri bünyesinde barındırmasının göz ardı edilmesinin söz konusunu olmadığını, bu faktörlerin her zaman gündemde olacağını belirtmiştir. Ürün tasarımı ve danışmanlığı konusunda faaliyet gösteren firmaların davranışlarını değiştirerek tasarım ve geliştirme sürecine zengin ürün etkileşimini göz önünde bulunduracak şekilde yaklaşmaya başladıklarını belirtmiştir. Cronin (2005) söz konusu firmaların ergonomik araştırmalar yaptıklarını ve insanları gözlemlediklerini söylemiştir. Ancak çoğu çalışmaların biçimden yola çıkarak yapıldığını ve etkileşimi derinlemesine incelemeden önce ürünle ilgili birçok kararın alındığını vurgulamıştır. Gelecekte yeni bir sürecin doğmasının kaçınılmaz olduğunu belirten Cronin (2005), gelecekte içinde yonga (*chip*) bulunmayan çok az ürün kalacağını belirtmiştir.

Salomon (2005) bir evrimin olacağını düşündüğünü belirtmiştir. Ürün tasarım ve geliştirme alanında faaliyet gösteren firmaların genelde bu tip çalışmalara ne yeterince zaman ne de finansal kaynak ayırmadıklarını belirtmiştir. Firmaların geleneksel ürün tasarım ve geliştirme süreci gibi düşünerek davrandıklarını öne sürmüştür. Salomon (2005) bu nedenle, aslında derinlemesine araştırma ve tasarım sürecine sahip olan etkileşim tasarımının öneminin işverenlere açıklanması gerektiğini ifade etmiştir. Salomon (2005) değişimlerden birinin müşterilerin bu konuyla ilgili eğitilmesi olacağını söylemiştir; firmaların zengin etkileşim içeren projelerin karmaşıklık derecelerini bilmedikleri için en kısa sürede bitmiş bir ürün görmek istediklerini vurgulamıştır; ancak sofistike bir etkileşim için kısa bir sürenin yeterli olmadığını belirtmiştir. Salomon (2005) birlikte çalıştığı ürün tasarım ve danışmanlık firmalarının genellikle ürünü fiziksel olarak tasarladıktan sonra

etkileşim tasarımı için Swim Interaction firması ile bağlantı kurduklarını söylemiştir; süreç başlangıçtan itibaren birlikte çalışma ile yürütülmediği için, ortaya çok tatmin edici sonuçların her zaman çıkmadığını belirtmiştir.

Foley (2005) geleneksel ürün tasarım sürecinin devam edeceğini, ürün geliştirme sürecinde ise üretim sistemleri ve yeni malzemelerin ortaya çıkışı ile değişiklikler yaşanmasının muhtemel olduğu belirtmiştir. Ayrıca teknolojinin hızla gelişmesi sonucu, etkileşimli elektronik ürünlerin tasarım ve geliştirme sürecinde daha fazla değişiklikler olacağını düşündüğünü, bu tür ürünlerin tasarım ve geliştirilmesi açısından endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı arasında daha fazla örtüşme olacağını ifade etmiştir.

Soru 6: Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı arasındaki ilişki konusunda ne düşünüyorsunuz?

Etkileşim tasarımının da endüstriyel tasarım gibi bir disiplin olduğunu belirten Moggridge (2005), aradaki farkın mimarlık ve endüstriyel tasarım ya da seramik tasarımıyla mobilya tasarımı arasındaki farkla aynı olduğunu söylemiştir. Moggridge (2005) farklı alanlardaki tasarımcıların tasarımın esas becerilerini taşıdıklarını, aradaki farkın neyi öğrenmelerine ihtiyaç oldukları ile ilgili olduğunu belirtmiştir. Örneğin, mimar yapılarla, strüktürle ve mekanla ilgili bilgili olmak zorundadır; buna karşılık bir seramik tasarımcısının, kil, ürün ve ürün yapım yöntemleri hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir. Endüstriyel tasarımın kullanıcı, malzeme ve üretim yöntemleri hakkında bilgili olması gerektiğini belirten Moggridge (2005) etkileşim tasarımının ise, etkileşimli teknoloji açısından bilişsel, psikolojik, zihinsel (*mental*) ve kavramsal modellerle, elektroniğin nasıl çalıştığı ve ilişkilendirildiği hakkında bilgi sahibi olması gerektiği için yeni bir disiplin olduğunu vurgulamıştır. Moggridge (2005) yukarıdaki bilgi alanı farkından dolayı etkileşim tasarımının ayrı bir disiplin olduğunu belirtmiştir. Etkileşim tasarımının, bir tasarım disiplini olması açısından temel olarak aynı özellikleri taşıdığını, ayrı bir disiplin olmasının sebebinin tasarım yapabilmek için yeni şeyler öğrenilmesi gerekliliğinden kaynaklandığını belirtmiştir. Moggridge (2005)'e göre endüstriyel tasarımla etkileşim tasarımının birbirine çok yakın olmasının sebebinin sayısal teknolojinin gün geçtikçe yaygınlaşması ve neredeyse her şeyin içinde bulunmaya başlamasından kaynaklanmaktadır. Moggridge (2005) sektöre bakıldığında çoğu etkileşim tasarımcısının ürün tasarım ve geliştirme alanında çalıştığını; çoğu endüstriyel tasarımcının da sayısal teknoloji

içeren ürün tasarım ve geliştirme sürecinde çalıştığını söylemiştir. Bu saptamalardan yola çıkarak, iki disiplin arasında örtüşmelerin olduğunu ve olabileceğini, ancak bu örtüşmenin bir mobilya tasarımcısıyla bir mimar arasındaki benzerlik kadar olduğunu vurgulamıştır; mimari hakkında daha fazla bilgisi olan ve o alanda çalışan uzmanların bulunduğunu, bir mobilya tasarımcısının mobilya tasarlayarak bir mekanda bulunacak ürünü tasarladığını, böylelikle mimarlığa bir katkıda bulunduğunu belirtmiştir. Öte yandan bir mimarın, iyi mobilya tasarımı yapabildiğini, ancak mobilya tasarımcıları bu konuda daha fazla bilgili oldukları için onlara saygılı davrandıklarını belirtmiştir. Moggridge (2005) gelecekte etkileşim tasarımının ayrı bir disiplin olarak devam edeceğini, ancak örtüşmenin ve birlikte çalışmanın çok daha fazla olacağını vurgulamıştır.

Cronin (2005) bu konuda tüm süreçte ortak çalışma oranının daha fazla olması gerektiği, özellikle üretimle ilgili kısımda maliyet açısından beraber çalışmanın gerekliliğinden söz etmiştir. Örneğin, bir cep telefonu üzerindeki düğmelerin neler olduğu, kullanıcıya nasıl sunulduğu ve gösterildiği konusunun etkileşim tasarımının problem alanı içinde olduğunu belirtmiştir. Cronin (2005) Cooper Interaction firmasının LUNAR Design ile birlikte şeker hastaları için bir glikoz ölçme cihazı projesinde birlikte çalıştıklarını ifade etmiştir. Bu çalışmada, kullanıcının fiziksel kontrolünde olacak birimlerin bulunduğunu, bunlar da fiziksel olarak üretileceği için endüstriyel tasarımcılarla beraber tasarım kararlarının alındığını belirtmiştir; özellikle üretim maliyeti açısından bu ortak çalışmanın önemli olduğunu vurgulamıştır.

Salomon (2005) etkileşim tasarımı ile endüstriyel tasarım arasında, etkileşim tasarımının grafik tasarımla olan benzerliğinden çok daha fazla benzerlik olduğunu düşünmektedir; endüstriyel tasarımcıların genellikle araç tasarladığını ifade etmiştir. Eğer bir endüstriyel tasarımcı bir vazo tasarlıyorsa, bunu bir araç olarak görmediğini, ancak bir CPU kutusu tasarlamamanın bir ekipman tasarımı olduğunu belirtmiştir; zira CPU üzerinde açma kapama düğmeleri, bir CD'nin yerleşebilmesi için gerekli bir CD tepsisi ve onun açma kapama düğmesi söz konusu olduğunda bunun bir ekipman tasarımı olduğunu vurgulamıştır. Salomon (2005) etkileşim tasarımı disiplininin ekipman tasarımı ile, bir başka deyişle bu ekipmanın nasıl davranacağını tasarımı ile ilgili olduğunu söylemiştir. Öte yandan grafik tasarımcıların içeriğin görsel temsili üzerine çalıştıklarını, bu konunun daha çok iletişim içeriğiyle ilgili olduğunu, daha çok bilginin tasarımı olarak adlandırılabilirliğini belirtmiştir; grafik tasarımcılar

temsil üzerine çalışırken etkileşim tasarımcılar davranış üzerine çalışmaktadır. Bazı grafik tasarımcıların kendilerini etkileşim tasarımcısı olarak göstermelerinin yanlış olduğunu vurgulamıştır. Grafik tasarımcılar göze hoş görünen ekranlar tasarlayabileceğini, ancak bunların statik arayüzler olarak kabul edilebileceğini; arayüzler arasındaki bağlantılar, akış, navigasyon gibi konularda yetersiz kaldıkları için ortaya kullanışsız arayüzler çıktığını belirtmiştir. Salomon (2005) etkileşim tasarımının endüstriyel tasarım ile ortak noktasının ekipman tasarlama mantığında olmaları, birinin fiziksel tarafı tasarlarken diğ erinin de donanım içinde yer alacak olan sayısal tasarımı yapmakla uğraştığını ifade etmiştir.

Edson (2005) ekranda neler olduğ uyla fiziksel üründe neler olduğ u örtüşmediğ i zaman ürünün kimliğ i ve kullanımı hakkında yanılgılar ortaya çıkabileceğ ini belirtmiştir. Pazarda en fazla pay edinmiş ürünlere bakılacak olursa, insanların bakmaktan ve hissetmekten hoşlandıkları ve kolay kullanabildikleri ürünlerin ön planda bulunduğ unu ifade etmiştir. Edson (2005) açısından bütün bunlar kullanıcı deneyimini oluşturmaktadır; endüstriyel tasarımın sadece kabuk tasarımı yapmaktan ibaret olduğ u kanısına karşı, aslında ürün tasarım ve geliştirme süreci içinde tüm etkileşimin tasarlandığ ı bir bütün olarak kabul edilmesi gerektiğ ini düşünmektedir.

Tasarım süreci açısından, endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı arasında benzerlikler bulunduğ unu belirten Foley (2005), endüstriyel tasarımın ürün ve kullanıcı arasındaki maddi diyalogla, etkileşim tasarımının ise kullanıcı ve ürün arasındaki maddi olmayan diyalogla ilgilendiğ ini belirtmiştir. Foley (2005) içinde bilgisayar sistemlerinin bulunduğ u ürünler göz önüne alındığında, etkileşim tasarımcıların ürün ve kullanıcı arasındaki sayısal ekran üzerinden sağ lanan diyalogu tasarladığ ını; endüstriyel tasarımcıların ise, ürünün fiziksel yönünün kullanımıyla ilgili çalıştıklarını açıklamıştır; süreç açısından benzer aşamalar içermelerine rağmen odaklandıkları konuların yukarıda belirttiğ i şekilde farklılaştığını vurgulamıştır.

Soru 7: Etkileşim tasarımının ürün geliştirme sürecinin hangi aşamalarında rolü vardır?

Moggridge (2005) etkileşim tasarımının ürün tasarım ve geliştirme sürecinin her aşamasında yer aldığ ını belirtmiştir; buna göre özellikle Silikon Vadisi'ndeki deyimle "içinde yonga (*chip*) olan her ürün" ve teknolojinin bulunduğ u her ortamda

etkileşim tasarımının başlangıçtan son aşamaya kadar yer alması gerektiğini ifade etmiştir.

Cronin (2005) Cooper Interaction firmasının ürün tasarım ve geliştirme süreci gözden geçirildiğinde, tasarım çerçevesi oluşturma aşaması boyunca, gerek etkileşim tasarımcılarının gerekse endüstriyel tasarımcıların çok yoğun bir şekilde ortak çalışma yapması gerektiğini belirtmiştir. Her iki grubun da birer araştırma modeli ve ihtiyaçlar listesi hazırlaması gerektiğini söylemiştir. Gerek bir etkileşim tasarımı projesi, gerekse bir endüstriyel tasarım projesi, görsel tasarım projesi ya da bu üçünün bir araya geldiği bir proje olsun, öncelikle nelerin istendiğini, neye ihtiyaç duyulduğunun net bir şekilde anlaşılmasının gerektiğini belirtmiştir. Cronin (2005)'e göre, her üçünün bulunduğu bir çalışmada, etkileşim tasarımcısı endüstriyel tasarımcıdan ürünün kendisi, düğmelerinin yeri ve nasıl olacakları ile ilgili genel bir tanımlama beklerken kendileri de bir öneride bulunabilirler. Bu noktada endüstriyel tasarım ekibi, bu öneriyi ne fiyata, ne şekilde üretilebileceği ile ilgili bir çerçeve oluşturur. Öte yandan görsel tasarım çalışmaları stil oluşturmakla ilgili olduğundan, ürünün nasıl bir biçim ve şekle sahip olduğu, ekranların nasıl görüneceği, renkler ve tipografinin nasıl olacağı konusunda genel hatlarıyla kararlar ortaya çıkar; bu kararlar süreç içinde soyuttan somuta doğru giderek detaylandırılır. Cronin (2005) ekranda neler olduğuyla biçimin uyum sağlaması gerektiğini belirtmiştir. Aslında görsel tasarım çalışmalarının etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarım ekipleri içinde düşünülebileceğini söylemiştir. İki ana paralel süreç ilerlerken, üçüncü bir paralel çalışmadan söz etmek gerektiğini belirtmiştir. Fizibilite araştırması olarak adlandırılan bu üçüncü paralel sürecin tasarım çerçevesini oluşturmakla birlikte, başlangıçtan itibaren başlaması gerektiğini belirtmiştir. Etkileşim tasarımı ekibinin fizibilite araştırmasına daha çok yazılım strüktürü açısından destek verebileceğini söylemiştir. Endüstriyel tasarım ekibinin ise daha çok fiziksel ürünün üretimi ile ilgili destek vereceklerini belirtmiştir. Bu sürecin ürün tasarım ve geliştirmenin erken aşamalarından başlayarak “paralel çaba” harcanan yoğun tasarım çerçevesi oluşturma süreci olduğunu vurgulamıştır. Cronin (2005) söz konusu yoğun ortak süreçte, daha az beraber çalışma gerektirebilecek bir alana dikkat çekmiştir: kullanıcı araştırmaları sırasında endüstriyel tasarım daha çok ergonomik faktörler üzerinde çalışırken, etkileşim tasarımı disiplini zihinsel (*mental*) modeller üzerine yoğunlaşmaktadır.

Salomon (2005) etkileşim tasarımının ürün tasarım ve geliştirme sürecinin tüm aşamalarında yer almasını gerekli bulmaktadır. Swim Interaction Design firması ürün tasarım ve danışmanlık firmalarıyla birlikte yapılan çalışmalarda, kısıtlamaların ortaya koyulduğu, kapsamın oluşturulduğu, kullanıcı ihtiyaçlarının araştırıldığı ve ürünün ne yapacağı ile ilgili genel kararlarının oluşturulduğu ürün tanım aşamasından itibaren yer almayı tercih etmektedir. Salomon (2005) bu duruma gerekçe olarak, yukarıda belirtilen çalışmaların yoğun bir şekilde ortak yürütülmesinin daha iyi sonuç vereceğini göstermiştir. Salomon (2005) bu konudaki düşüncenin genelde idealde kaldığını, firmaların çoğu zaman ürün tanımını yapıp, belli aşamalardan geçerek hatta ürünün detaylı tasarımına başladıktan sonra etkileşim tasarımcılarıyla çalışmak üzere iletişime geçtiklerini belirtmiştir. Salomon (2005) varolan bir çalışma üzerinden etkileşimi tasarlamaya çabalamanın faydalı olmadığını, bunun daha çok kabuk tasarımına dönüştüğünü belirtmiştir.

Edson (2005) LUNAR Design firmasının ideal olarak etkileşim tasarımının ürün tasarım ve geliştirme süreci içindeki erken aşamalardan itibaren yer alması gerektiği düşüncesini taşıdığını belirtmiştir; tasarım ve geliştirme sürecinin ilk aşamalarından itibaren ürünle ilgili estetik tercihlerin, kullanıcı ürün etkileşimini nasıl etkileyeceği hakkında kararların verilebilmesi için beraber çalışma yapılması gerektiğini belirtmiştir. Bu tür bir çalışmaya ideal örnek olarak Apple'ın tasarlayıp ürettiği iPod' u göstermiştir; iPod'un tasarım sürecinde kullanıcı ürün etkileşiminin nasıl olacağı ile ilgili etkileşim tasarımcılarıyla, bu etkileşimin nasıl üretileceği ile ilgili olarak üretici firmalarla ortak çalışmalar yapıldığını belirtmiştir. Edson (2005) LUNAR Design firmasının etkileşim tasarımcılarıyla, üründe gibi ne tür kontroller olabileceği, ürünün görünümünü ve nasıl kullanılacağı ile en iyi ipuçlarının bulunması ve sayısal arayüzün ürünün fiziksel yönüyle bağlantı kurulması konularında ortak çalışmalar yaptığını belirtmiştir; ortak çalışmalar ne kadar erken başlarsa, her bir konu üzerinde çalışmak ve daha çok sayıda prototip üretebilmek için yeterli zaman olacağını vurgulamıştır. Edson (2005) LUNAR Design firmasında etkileşim tasarımcısı çalışmadığı için Swim Interaction, Cooper Interaction gibi etkileşim tasarımı alanında faaliyet gösteren firmalarla ortak çalıştıklarını belirtmiştir; bu firmalarla her hafta ya da iki haftada bir kez olmak üzere mutlaka toplantılar yapıldığını belirtmiştir. Etkileşim tasarımcılarının endüstriyel tasarımcılardan farklı olarak bir ürünün kullanımı ile ilgili zaman tabanlı odak noktaları bulunduğunu, bir başka

deyişle, ürünün kullanım aşamalarına bağlı etkileşimle ilgilendiklerini ifade etmiştir. Edson (2005) burada “bir ürün önce ele alınır, daha sonra çevrilir, sol üstteki düğmesine basılır gibi zamana yayılmış bir kullanım”dan söz etmek istediğini belirtmiştir. Bunun bir tür senaryo olduğunu, etkileşim tasarımcılarının benzer bir ürünün nasıl kullanıldığı, arayüzünde neler olması gerektiği ve bunun ürünün fiziksel yönüyle nasıl bir ilişkide bulunması gerektiği ile ilgili daha önceden bir araştırma yaptıkları için ürünün tasarım sürecinde anahtar role sahip olduklarını belirtmiştir. Edson (2005) ayrıca, müşteri ile yapılan görüşmelerde sadece bir yönetici yerine, süreçten sorumlu tüm ekibin yer almasının tercih edildiğini, zira bunu prototip oluşturma sürelerini azalttığını düşündüklerini ifade etmiştir.

Foley (2005) etkileşim tasarımının ürün tasarım ve geliştirme sürecine, kullanıcı araştırmaları yapıldıktan ve çalışmanın hipotezi belirlendikten sonra katılması gerektiğini öne sürmüştür; Smart Design firmasında ürün tasarım ve geliştirme faaliyetinde çalışan tüm disiplinlerin çalışmayı ortaklaşa devam ettirmelerinin tercih edildiğini belirtmiştir.

Soru 8: Etkileşim tasarımını ürün tasarım ve geliştirme sürecine nasıl entegre ediyorsunuz?

Moggridge (2005), etkileşim tasarımının ayrı bir disiplin olduğu için kendi içinde devam eden bir tasarım süreci bulunduğunu, bu sürecin tüm diğer disiplinlerle paralel olarak devam etmesi gerektiğini belirtmiştir. Etkileşim tasarımının ürün tasarım ve geliştirme sürecine entegrasyonunun değil, tam tersine ilgili disiplinlerin birlikte çalışmalarının gerektiğini ifade etmiştir. Moggridge (2005) bir telefon tasarımı ve geliştirme sürecinde, endüstriyel tasarımcılar, etkileşim tasarımcıları, Jane Fulton Suri (IDEO Uluslar arası insan faktörleri yöneticisi) gibi kullanıcı faktörleri uzmanları ve mühendislerin ortak çalışma yapmaları gerektiğini vurgulamıştır. Moggridge (2005) ürünler karmaşıktıkça farklı disiplinlerin birlikte çalışma gerekliliğinin çok daha arttığını belirtmiştir.

Cronin (2005) etkileşim tasarımının ürün tasarım ve geliştirme sürecine entegrasyonu konusunda LUNAR Design ile Cooper Interaction firmalarının ortaklaşa çalıştığı diabet hastaları için geliştirilen şeker ölçme cihazının sürecini örnek olarak vermiştir. Bu süreçte Lunar Design tarafından geliştirilmiş bir prototip bulunduğunu, bazı etkileşimleri çözmekte zorlandığı için Cooper Interaction ile birlikte çalışma

talebinde bulunduklarını belirtmiştir. Cronin (2005) bunu ideal bir süreç olarak görmediklerini, öte yandan IDEO ile ortak geliştirilecek yeni bir projede, çalışmanın başlangıçtan itibaren beraber yürütüleceğini ifade etmiştir. Endüstriyel tasarım üzerine çalışan bazı firmaların, bu konuda çok kısıtlayıcı davranabildiklerini belirten Cronin (2005), bunun kesinlikle ideal bir süreç olmadığını vurgulamıştır. Aynı proje üzerinde daha önceden çalışmaya başlayan bir ekibin, diğer ekiplerden daha fazla yol katettiğini öne süren Cronin (2005), geri dönüşü zor olan ve tüm tasarım ekibinin efektif çalışmasını kısıtlayacak, bir başka deyişle negatif yönde etkileyecek kararlar verilebildiğini, bu nedenlerden dolayı Cooper Interaction firmasının ürün geliştirme faaliyetinin ilk aşamasından itibaren ortak ve paralel çalışılacak bir süreci tercih ettiğini vurgulamıştır.

Salomon (2005) bu konunun bir entegrasyon olarak değil, ürün tasarım ve geliştirme sürecinin ilk aşamasından itibaren gerçekleştirilen ortak çalışma olarak görülmesi gerektiğini belirtmiştir; burada sadece endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı disiplinin bulunmadığını, Jane Fulton Suri gibi insan faktörleri ve mühendislik alanlarından da uzmanların yer alması gerektiğini vurgulamıştır. Farklı disiplinlerin bir arada çalışmasının konularında uzman kişilerin birbirlerinin nasıl çalıştığı konusunda fikir sahibi olmaları gerekliliğinin ortaya çıkmasına neden olduğunu belirtmiştir. Salomon (2005) etkileşim tasarımcısının bir yazılım tasarımı projesinde çalışırken, yazılımın davranışını tasarlayacağını, grafik tasarımcısının ise bu davranışa ait arayüzü tasarlayacağı için etkileşim tasarımcısının ilgili ürünün davranışını nasıl tasarladığı ile ilgili fikri olmasının ortaya çıkacak ürünün kullanıcılar tarafından tercih edilme ve pazardaki yeri açısından önem taşıdığını vurgulamıştır. Salomon (2005) bu tür ortak çalışmalarda en büyük engelin farklı disiplinlerdeki uzmanların birbirlerinin çalışması hakkında bilgi eksikliğinden kaynaklandığını ifade etmiştir.

Edson (2005) etkileşim tasarımının ideal olarak ürün tasarım ve geliştirme sürecinin erken aşamalarından itibaren üzerinde çalışılması gereken bir konu olduğunu belirtmiştir; tasarlanacak üründe ekran üzerinden bir etkileşim söz konusu olduğunda, firma dışında ortak çalıştıkları etkileşim tasarımcılarından sadece düğmeleri ve ekranda neler olacağını istemenin doğru bir çalışma yöntemi olmayacağını ifade etmiştir. Edson (2005) firmada endüstriyel tasarımcılar ilk eskiz çalışmalarını yaparken, ortak çalıştıkları etkileşim tasarımcılarının ise kullanıcı ürün

etkileşimiyle ilgili ilk senaryolar üzerinde çalışmakta olduğunu açıklanmıştır. Öte yandan Edson (2005) BİT gömülü ürün tasarım ve geliştirme sürecinde mühendisler ve üreticilerle de ortak yoğun çalışma düzeninin oluşturulduğunu belirtmiştir. LUNAR Design bünyesinde etkileşim tasarımcıları bulunmadığı için, ortak çalışma söz konusu olduğunda, ihtiyaca göre her hafta ya da iki haftada bir kez görüşmeler yapıldığı belirlen Edson (2005), ayrıca işveren firma ile yapılan toplantılarda projeyi temsil eden bir proje yöneticisi yerine, çalışmada her bir ekibi temsil eden birer uzmanın katıldığını, bu yöntemin daha kısa sürede prototip üretme konusunda fayda sağladığını belirtmiştir.

Foley (2005) Smart Design firmasının BİT gömülü ürün tasarım ve geliştirme sürecinde kilit bir role sahip olduğunu kabul ettiği etkileşim tasarımının, sürecin ilk aşamasından itibaren yer almasının zorunlu gördüğünü belirtmiştir. BİT gömülü ürünlerin tasarım ve geliştirme sürecinde etkileşim tasarımının entegrasyonundan değil, ortak çalışmadan söz etmenin etmek gerektiğini ifade eden Foley (2005), farklı disiplinlerin aynı çalışma ortamında bulunmasının, fikir ve bilgi alışverişinin daha sık ve yoğun bir şekilde gerçekleşmesine olanak sağladığını vurgulamıştır. Foley (2005) Smart Design firmasında takım, ekip gibi birbirinden ayrı topluluklar oluşturulmadığını belirtmiştir.

Soru 9: Endüstriyel tasarımcılar etkileşim tasarımcılarının yeteneklerine ve etkileşim tasarımcıları endüstriyel tasarımcıların yeteneklerine sahipler mi? Endüstriyel tasarımcıların gelecekte etkileşim tasarımcılarına dönüşeceklerini düşünüyor musunuz?

Moggridge (2005) endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının ayrı birer disiplin olarak var olmaya devam edeceğini belirtmiştir; ancak ürünler daha fazla teknoloji içerdikçe endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı arasındaki örtüşmenin daha da fazlalaşacağını vurgulamıştır. Moggridge (2005) daha önce belirttiği gibi, bir mimarın bir ürün tasarımı yapabildiğini, bir ürün tasarımcısının da seramik tasarımı yapabildiğini vurgulamıştır; disiplinler arasında çakışan noktaların olabileceğini, endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı disiplinleri arasında da bu tip benzerliklerin bulunmasının doğal olduğunu açıklamıştır.

Cronin (2005) endüstriyel tasarımcıların ve etkileşim tasarımcılarının yetenekleri ve becerilerinin örtüşen yanlarının bulunduğunu, ancak iki ayrı disiplinden gelen

kişilerin birbirlerinin yerini almasının söz konusu olmadığını belirtmiştir. Etkileşim tasarımcıları için önemli olanın sentez yoluyla (*synthetic*) düşünme adı verilen (tıpkı satranç oynarken hareket etmeden önce bir süre düşünmek gibi) çizmeden bir soruna çözüm üretmek olduğunu öne sürmüştür. Öte yandan endüstriyel tasarımcıların hem çizerek hem de sentez yoluyla (*synthetic*) düşünme yöntemini kullanarak çözüm üretmelerinin mümkün olduğu belirtmiştir. Cronin (2005) çizerek düşünmeyi etkileşim tasarımı disiplininin temel bir eylemi olarak görmemektedir. Endüstriyel tasarımcıların malzemelerin özellikleri ve üretim yöntemleri gibi konularda bilgi sahibi olmaları gerektiğini, buna karşılık etkileşim tasarımcılarının yazılım platformlarının kapasiteleri konusunda bilgi sahibi olmalarının gerektiğini belirtmiştir. Cronin (2005) Cooper Interaction Design firmasında etkileşim tasarımcısı olarak çalışan endüstriyel tasarım eğitimi almış kişiler bulunduğunu, ancak iki disiplinin uzmanlarının gelecekte tamamen birbirinin yerine geçmesinin söz konusu olmadığını ifade etmiştir; zira ürün tasarımının faaliyet alanının sadece BİT gömülü ürünler olmadığını vurgulamıştır.

Salomon (2005) ise etkileşim tasarımcıların sadece teknoloji gömülü ürün tasarımı alanında değil, bunun yanı sıra yazılım geliştirme faaliyetlerinde de çalışmakta olduklarını belirtmiştir. Salomon (2005) yazılım geliştirmenin endüstriyel tasarımın uzmanlık alanı içinde yer almadığından ve yer almayacağını düşündüğünden iki disiplin uzmanlarının birbirinin yerine geçme olasılığının olmadığını belirtmiştir. BİT gömülü bir ürünü tüm yönleriyle yalnızca bir tasarımcının tasarlamasının mümkün olmadığını ifade eden Salomon (2005), bu duruma karşılık, kullanıcıya daha az etkileşim olanağı sağlayan ekmek kızartma makinesi gibi bir ürünün tasarımını bir endüstriyel tasarımcının tek başına yapabileceğini belirtmiştir. Öte yandan günümüzde olduğu gibi gelecekte de endüstriyel tasarım eğitimi almış tasarımcılardan bir kısmının etkileşim tasarımcısı olarak çalışabileceğini ifade eden Salomon (2005), farklı disiplinlerin farklı uzmanlık alanları bulunduğundan ortak çalışmanın daha da artarak devam edeceğini vurgulamıştır.

Edson (2005) etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımın, müşteriyle empati kurma konusunda birbirlerine yakın olduklarını, ancak bir tasarım problemini çözme konusunda farklı zihinsel (*mental*) süreçlere sahip olduklarını ifade etmiştir; buna karşılık, endüstriyel tasarım eğitimi almış bazı kişilerin etkileşim tasarımcısı olarak çalıştıklarını belirtmiştir. Edson (2005) söz konusu disiplinler üzerine eğitim alan

kişilerin tamamen birbirlerinin yerine geçerek diğer disiplini yok edecek düzeyde bir gelişme olacağını düşünmediğini vurgulamıştır.

Soru 10:Araştırma konum hakkında önemli bulduğunuz ve eklemek istediğiniz başka birşey var mı?

Moggridge (2005) bu noktada teknolojinin adaptasyonunun etkileşim tasarımının temel ilgi alanlarından bir tanesi olduğunu belirterek bu konu ile ilgili detaylı açıklama yapmıştır: Teknolojinin adaptasyonunda 3 aşamadan söz edilmektedir. Söz konusu teknoloji, bir otomobilde bulunan teknoloji de olabildiği gibi, bünyesinde yonga (*chip*) barındıran herhangi bir ürünün içindeki teknoloji olarak da gösterilmektedir Moggridge (2005) bu aşamaların ilk grafik kullanıcı arayüzü özelliğini taşıyan Xerox Star bilgisayarının tasarımcısı olan David Liddle tarafından şu şekilde ortaya koyulduğu ifade etmiştir:

Aşama 1: Meraklı: Kullanıcılar meraklısı oldukları için teknolojiyi kullanırlar. Bu tür kullanıcılar için kullanımın kolay ya da zor olması önemli değildir; zira, onlar teknoloji ile etkileşimde bulunmaktan zevk alan kişilerdir.

Aşama 2: Profesyonel: bu aşamanın karakteristik özelliği, teknolojinin profesyoneller tarafından çalışma ortamında kullanılmasıdır. Bir önceki aşamayla karşılaştırıldığında, teknolojiyi kullanmak bir “görev” olarak algılanmaktadır. Bu durum, çalışma ortamında teknolojiyi kullanan kişileri diğerlerinden ayıran özellikleri temsil eden “uzmanlaşma” ve “profesyonelleşme” gibi kavramları gündeme getirir. Söz konusu aşamada ürünün işlevsel olması yeterli sayılır; kullanıcıya memnuniyet duygusu vermesi beklenmez. İnsanlar ürünü kullanmayı öğrenmek zaman alsa da, öğrenmek ve kullanmak zorunda kalırlar; çünkü çalıştıkları kurumlar tarafından bu ürünleri kullanmaları zorunlu hale getirilmiştir. Moggridge (2005) “profesyonel” aşamasına Microsoft firmasının ürünlerini örnek olarak göstermiştir: Microsoft firması ürünlerinin iş ortamında kullanılan, ancak işlevlerini yerine getirirken memnuniyet duygusu vermedikleri için kişilerin iş kapsamı dışında kullanmayacakları ürünler olarak göstermiştir.

Aşama 3: Tüketici: Bu aşamada teknoloji, tüketicilerin maddi güçlerinin yetebilecek hala geldiğinde, kendi istekleriyle kullanacakları ortamları oluşturmaktadır. Kişiler “görev” ya da “uzmanlaşma” amacıyla değil, o teknolojiye sahip olmak ve kullanmak istedikleri için söz konusu teknoloji ile etkileşimde bulunurlar. Bu

noktada teknolojinin her türlü ortamda ve varyasyonda işlevsel, kolay anlaşılır, kullanışlı, arzu edilir ve kullanıcı ihtiyaçlarına cevap verir nitelikte olması gibi koşulları gündeme getirir. Ürünlerin sadece meraklıları ya da profesyoneller tarafından değil, aynı zamanda çok daha geniş bir platformda ve farklı demografik yapıda kişiler tarafından kolayca kullanılabilir hale gelmeleri gerektiğinden etkileşim tasarımının rolü vazgeçilmez olmaktadır.

Moggridge (2005) etkileşim tasarımının vazgeçilemez rolünü şu şekilde vurgulamıştır:

“Tüketici aşamasına geçebilmek için etkileşim tasarımı olmadan tasarım yapmak imkansızdır. Bu noktada ihtiyacınız olan endüstriyel tasarımın eş değeri olarak gördüğüm etkileşim tasarımıdır.”

Edson (2005) gelecekte ürünlerin küçük birer arayüze dönüşecekleri düşüncesinde olduğunu belirtmiştir; örneğin bir ses kayıt cihazının, pil ve bir devreye sahip olduğunu, ekranının etkileşimde bulunmak ve ürünün davranışlarını takip etmek için yeterince büyük olmasına rağmen, etkileşim ve davranış takibinin yeterince iyi şekilde yapılamadığını belirtmiştir. Teknolojinin donanım ebatları açısından giderek daha ince boyutlara ulaşmaya başlamasıyla, neredeyse bir kağıt kadar ince nitelikte LCD ekranlar geliştirileceğini belirtmiştir. Edson (2005)’e göre, ekran üründen ayrılıp ayrı bir cihaz olarak işlevini görebilecektir; ürünün etrafına sarılabilen bir eleman niteliğine ulaşacaktır; üzerinde hareket edebilen düğmeler olacak ve bu hareketli düğmeler sayesinde kullanıcıların ürünle olan etkileşiminde de yeni bir döneme girilecektir. Edson (2005) ürünün biçimiyle ve davranışlarıyla ilgili temel değişimlerin meydana geleceği düşüncesinde olduğunu vurgulamıştır; günümüzde de yaygın bir şekilde mevcut olan teknolojinin, ürünlerin içine gömülerek gelecekte çok daha yoğun şekilde kullanıcılara sunulacağını düşünmektedir. Bu noktadan yola çıkarak, gelecekteki farklı etkileşim ve ürün biçiminin, etkileşim tasarımı ve ürün tasarım pratiğinin tasarım yaklaşımında ve sürecinde değişikliklere sebep olacağı söylenebilir.

5.5 Bulgular

Görüşmelerin kapsamını literatür araştırmasında edinilen bilgileri sınamak amacıyla alana ilişkin genel saptamalar oluşturmuştur. Bu saptamalar genel olarak, alana nasıl bakıldığı, bir başka deyişle nasıl algılandığı, firmaların jenerik tasarım süreçleri ve endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının ilişkisi ve olası rolleri ile ilgili olmuştur.

Alan çalışmasının ilk etabını oluşturan bu bölümde elde edilen veriler, görüşmeler yapılmadan önce belirlenen başlıklar altında incelenmektedir. Söz konusu başlıklar literatür araştırması sonucunda açığa çıkan bilgiler ve muhtemel gelişmelere işaret edecek konular gözetilerek oluşturulmuştur. Bu bölümün başında da belirtildiği üzere oluşturulan başlıklar aşağıdaki gibidir:

- 1.Genel tanımlar,
- 2.Ürün tasarım süreci,
- 3.Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecine entegrasyonu,
- 4.Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı ilişkisi

5.5.1 Genel tanımlar

Görüşmelerin yapılan kişilere endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı olmak üzere iki tanım sorusu yöneltilmiştir. Bu iki tanımlama sorusunun yöneltilmesindeki amaç, endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı alanında çalışan uzmanların diğer disiplin hakkındaki bilgisini anlamaya çalışmaktır. Ayrıca görüşülen kişilerin diğer uzmanlık alanına bakış açılarının ortaya çıkacağı öngörülmüştür.

Moggridge (2005) endüstriyel tasarımın tanımını yapmak yerine, bütüncül ya da kapsayıcı olarak nitelendirilebilecek bir bakış açısıyla “tasarım” tanımını yapmıştır. Eames’in tasarım tanımı kullanmıştır; bu tanıma göre tasarım elemanların belirli bir süreci en iyi şekilde gerçekleştirecek biçimde düzenlenmesine yönelik bir plandır. Öte yandan LUNAR Design firmasında genel müdür olarak çalışan, lisans eğitimini makine mühendisliği ve yüksek lisans eğitimini ürün tasarımı konusunda alan Edson (2005), endüstriyel tasarımı “tüketicinin karşılanmamış ihtiyaçlarını tanımlayan, bu ihtiyaçları karşılayan, onlara hitap eden ürünler yaratan disiplin” olarak tanımlamaktadır. Bu tanım literatür araştırması sırasında açığa çıkan endüstriyel tasarımın ürün geliştirme faaliyetlerindeki güncel stratejik rolünü destekler nitelikte bir tanımlamadır.

Foley (2005) ise endüstriyel tasarımı bir ürünün işlev ve biçiminin tasarımını, tasarım sürecinden üretime kadar yer alan geniş yelpazeyi göz önünde bulundurarak ele alan disiplin olarak tanımlamıştır. Her ne kadar bu tanım Edson (2005)’in tanımı ile ürün geliştirme faaliyetinin de göz önünde bulundurularak ele alınması nedeniyle benzerlik gösterdiği düşünülse de, Foley (2005) kullanıcı araştırmalarını

vurgulamadığı için endüstriyel tasarımın ürün geliştirme faaliyetlerindeki güncel rolünü ortaya koyan bir tanımlama olmadığını söylemek mümkündür.

Cooper Interaction firmasında etkileşim tasarımı yöneticisi olarak çalışan Cronin (2005) endüstriyel tasarımın bir ürünün fiziksel etkileşimini tasarlayan bir disiplin olduğunu belirtmiştir. Bu noktada fiziksel etkileşimi ergonomi çalışmalarıyla bağdaştıran Cronin (2005) seri üretimin söz konusu olduğu bir ortamda endüstriyel tasarımcının kesinlikle bulunması gerektiğini ifade etmiştir.

Salomon (2005) ise endüstriyel tasarımı bünyesinde mekanik içeriği barındıran ve aynı zamanda ürünün fiziksel özelliklerinin tasarlandığı bir disiplin olarak tanımlamıştır.

Cronin (2005) ve Salomon (2005)'in endüstriyel tasarımı tanımlamaları paralellikler göstermektedir. Zira Cronin (2005)'in kullandığı “fiziksel etkileşim” teriminin, Salomon (2005)'un kullandığı “mekanik içerik” ve “ürünün görünümü” kelimelerine karşılık geldiğini söylemek mümkündür.

Yukarıdaki saptamalar ışığında endüstriyel tasarım tanımlamalarında etkileşim tasarımı üzerine çalışan Cronin (2005) ve Salomon (2005)'un tanımları, ürün tasarım ve danışmanlık firmalarında çalışan Edson (2005) ve Foley (2005)'in tanımları ile farklılıklar göstermektedir. Buna karşılık Moggridge (2005)'in tanımının ise kapsayıcı niteliğinden dolayı, bütün bu tanımlamaların temelinde yer aldığını söylemek mümkündür.

Etkileşim tasarımının tanımı ile ilgili olarak Moggridge (2005)'in iki tanımı bulunmaktadır. Bu iki tanım benzerlik göstermesine rağmen, ilk tanım etkileşim tasarımını insan-bilgisayar etkileşimi perspektifinden açıklamaktadır. İkinci tanıda ortaya çıkan ve etkileşim tasarımının odak noktasını oluşturan öznel ve niteliksel değerlerin vurgulanması, etkileşim tasarımını özgün yapan faktörler arasında görülmektedir. Söz konusu faktörler literatür araştırmasında da ortaya çıkan ve etkileşim tasarımını insan-bilgisayar etkileşimi ve bilgisayar bilimleri alanlarından ayıran faktörler olarak görülmektedir. Bu noktada Bill Moggridge'in “etkileşim tasarımı” terimini bir bilgisayar bilimcisi olan Bill Verplank ile birlikte ilk kez kullanan iki kişiden biri olduğunu vurgulamak gerekir.

Cronin (2005) ve Salomon (2005)'un etkileşim tasarımı tanımlarında birbirine paralel açıklamalar yaptıkları görülmektedir. Tanımlarında “davranış”, “mekanik

davranış” ve “karmaşık davranış” gibi ifadeleri kullanan Cronin (2005) ve Salomon (2005) etkileşim tasarımı temel olarak ürünlerin ve yazılımların davranışlarının tasarlanması olarak nitelendirmektedir. Ancak Salomon (2005)’un Cronin (2005)’den farklı olarak, “zaman” ve “deneyim” faktörlerini vurguladığı görülmektedir.

O döneme kadar kısıtlı sayıda BİT gömülü ürünler geliştirmiş olan ve bünyesinde devamlı çalışan etkileşim tasarımcıları bulundurmeyen LUNAR Design firmasından Edson (2005) etkileşim tasarımı “karmaşık ve elektronik ürünlerin nasıl ve ne şekilde davranacağını tasarlayan yeni bir disiplin” olarak tanımlamıştır. Bu noktada dikkat çeken açıklama “etkileşim tasarımının bilgisayarları insanların ihtiyaçlarına göre şekillendirdiğini ve insanlar gibi düşünmelerini sağladığı”dır.

Foley (2005) ise etkileşim tasarımı tanımını çok genel bir çerçevede tanımlamıştır: etkileşim tasarımı “kişinin bir ürünü, aleti ya da bir hizmeti kullanırken nasıl hareket nasıl diyalog kuracağını ve bu diyalogu nasıl yürüteceğini” çözen disiplin olarak görmektedir.

Yukarıdaki tanımlarda “davranış” kavramı açığa çıkan ortak nokta olarak saptanmıştır. Görüşmelerin gerçekleştirildiği 2005 yılına kadar yapılan literatür araştırmasında açığa çıkmayan bir nokta olmakla birlikte, “davranış” kavramı 2006 yılından itibaren etkileşim tasarımı tanımında ve ilgili literatürde kullanılmaya başlamıştır.

Etkileşim tasarımı tanımlarında Moggridge (2005) hariç, diğer görüşmecilerin özellikle ürün örnekleri üzerinden tanımlamayı yapmaya çalışmaları dikkat çekicidir. Her ne kadar etkileşim tasarımının kapsamı konusunda ortak verilere ulaşılmış olsa da, henüz yeni bir disiplin olmasından dolayı örneklerle açıklamalar yapıldığı düşünülmektedir. Benzer şekilde, uzmanlık alanları etkileşim tasarımı olan Cronin (2005) ve Salomon (2005)’un endüstriyel tasarımı örnekler üzerinden açıklayarak tanımdıkları gözlenmiştir.

5.5.2 Ürün tasarım süreci

Bu başlık altında bölümün başında da görülebileceği gibi üç soru yer almaktadır.

Bunlardan birincisi “Jenerik tasarım süreciniz nedir?” sorusudur.

Görüşmecilerin bu soruya verdikleri cevaplardan da görüleceği üzere, firmaların jenerik ürün tasarım süreçleri detaylı olarak açıklanmıştır. Her firmanın jenerik ürün tasarım sürecinde farklı adlandırdığı aşama isimleri olduğu tespit edilmiştir. Bir başka tespit ise, tasarım süreci aşamaları farklı sayıda adımlardan oluşmaktadır. Görüşmecilerin açıklamaları doğrultusunda, birbirine karşılık gelen ürün tasarım süreci aşamaları aşağıdaki Çizelge 5.2’de karşılaştırmalı olarak yerleştirilmiştir. Burada temel alınan ürün tasarım ve geliştirme aşamaları, tezin 2. Bölümü’nde yer alan Ulrich ve Eppinger (2004)’e ait süreç Çizelgesunda bulunmaktadır. Burada Ulrich ve Eppinger (2004)’in Çizelgesunu temel alınmasının sebebi, Ulrich ve Eppinger (2004)’in dünya çapındaki belli başlı üniversitelerde ders kitabı olarak kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Çizelge 5.2’de görüşme yapılan firmaların jenerik tasarım süreçleri Ulrich ve Eppinger (2004)’ün ürün geliştirme adımları bağlamında incelendiğinde, etkileşim tasarımı konusunda faaliyet gösteren Cooper Interaction ve Swim Interaction firmalarının özellikle Planlama aşamasında birden fazla adımlarının bulunduğu ortaya çıkmaktadır. Konsept oluşturma ve sistem düzeyinde tasarım aşamalarının birlikte ele alındığı görülmektedir; Cooper Interaction firmasının söz konusu iki adıma karşılık gelen adımları “gereksinimleri belirlemek” ve “tasarım çerçevesi oluşturmak” iken, Swim Interaction firmasının adımları “ürün tanımını yapmak” ve “tasarım araştırmaları yapmak”tır. Konsept oluşturma ve sistem düzeyinde tasarım adımlarına karşılık IDEO firmasının “sentezler yapmak”, “çerçeve oluşturmak”, “fikirler oluşturmak”, “tasarım alternatifleri oluşturmak” ve “belirsizlik” aşamalarının bulunduğu açığa çıkmaktadır. Smart Design firmasında ise, “çerçeve belirlemek”, “ilk tasarım aşaması” ve “prototipler üretme” aşamalarının yer aldığı ortaya çıkmaktadır. buna karşılık LUNAR Design firmasının “konseptler yaratmak” aşamasının Ulrich ve Eppinger (2004)’ün konsept geliştirme ve sistem düzeyinde tasarım adımlarının her ikisini kapsadığı anlaşılmaktadır.

IDEO, Cooper Interaction ve Swim Interaction firmalarının ürün tasarım ve geliştirme adımlarının Ulrich ve Eppinger (2004)’ün aşamalarına göre, planlama, konsept geliştirme ve sistem düzeyinde tasarım süreçlerinde yoğunlaştığı ortaya çıkmaktadır. Farklı faaliyet alanları bulunan söz konusu her üç firmanın süreçleriyle ilgili yapılan ortak tespitten yola çıkarak, ürün tasarım ve geliştirme faaliyetlerinde değişimlerin yaşanmaya başladığını söylemek mümkündür. Buradaki yoğunluk

literatürde belirsiz ön aşama (*fuzzy front end*) olarak adlandırılan ürün tasarım ve geliştirme faaliyetlerinin erken adımlarına odaklanmaktadır; yenilikçi ürünler geliştirebilmek için firmaların odaklandığı söz konusu erken aşamalar, farklı disiplinlerin ortak çalışmaları yoğun bir şekilde yürüttükleri ortaya çıkmaktadır.

Tezin 2. Bölümü'nde son yıllarda ürün geliştirme faaliyetlerinde kullanıcı araştırmalarına yoğunlaşıldığı tespit edilmiştir. Bu tespit yapılan görüşülen firmaların ürün tasarım ve geliştirme süreçlerine bakıldığında da görülmektedir. Literatür araştırmalarında görüldüğü üzere, kullanıcı araştırmaları ürün tasarım ve geliştirme faaliyetlerinin belirsiz ön aşama (*fuzzy front end*) olarak adlandırılan erken adımlarında yer almaktadır. Yukarıda belirtildiği gibi görüşülen firmaların ürün tasarım ve geliştirme süreçlerinde özellikle planlama ve konsept oluşturma aşamalarında birden fazla adımın yer aldığı ortaya çıkmaktadır.

İkinci soru ise “Bilgi ve iletişim teknolojilerinde son dönemdeki gelişmelerin yeni ürün tasarım ve geliştirme sürecindeki etkisi nedir?” sorusudur.

Moggridge (2005) tasarımın önceden olduğundan daha fazla geniş bir içeriğe sahip olması gerektiğini belirtmiştir; tasarımın içeriğinin genişlemesinin tasarımcıların daha fazla konuyla ilgili bilgi sahibi olmalarına sebep olduğunu ifade etmiştir. Moggridge (2005) teknoloji ve kullanıcı arasındaki araçlar devreden çıktıkça, bu durumun tasarımın bir problem ve çözüm alanı olmaya ve tasarımın karmaşıklaşmaya devam edeceğini vurgulamıştır; sayısal çözümler arttıkça tasarımın çeşitli problemlerin içinde yer alacağını belirtmiştir. Moggridge (2005)'in bu açıklamasından yola çıkılarak, literatür araştırmasında da açığa çıktığı gibi, tasarımın bileşenlerinin arttığını söylemek mümkün hale gelmektedir.

Cronin (2005) bu soruyu bilgi ve iletişim teknolojilerinin çalışma yöntemine etkisi olarak farklı şekilde yorumladığından, bu doğrultuda cevap vermiştir. Söz konusu farklı yorumlamaya doktora adayı tarafından müdahale edilmemiştir.

Salomon (2005) ise özellikle ürün tasarımı üzerine çalışan firmaların etkileşim tasarımcılarıyla yapacakları ortak çalışmaların artacağını belirtmiştir.

Moggridge (2005)'in açıklamasına benzer şekilde, Edson (2005) ve Foley (2005) de tasarımın kapsamının gün geçtikçe genişleyeceğini belirtmiştir. Edson (2005) öte yandan bilgi ve iletişim teknolojilerinin tasarımın sınırlarının genişlemesinde anahtar bir rol oynadığını belirtmiştir.

Yukarıdaki açıklamalardan yola çıkarak, şu şekilde yorum yapmak mümkündür: bilgi ve iletişim teknolojileri gelişmeye devam ettikçe, kullanıcı ürün arasındaki giderek etkileşim tasarımcılarının ağırlıklı olarak çözmeleri gereken bir alana doğru ilerleyeceği söylenebilir. Öte yandan etkileşim tasarımının üstleneceği rolün fazlalaşarak daha geniş bir yer edineceğini söylemek mümkündür.

Bu başlık altında incelenen üçüncü ve son soru “Geleneksel ürün tasarım ve geliştirme süreci hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu geleneksel süreç devam edecek ve yeni eklentiler mi olacak ya da tümüyle değişecek ve yeni bir tasarım ve geliştirme yöntemi ve süreci mi ortaya çıkacak?” sorusudur.

Ürünler karmaşıktıkça sürecin daha karmaşık hale geleceğini ve dinamiklerin artacağını belirten Moggridge (2005), sadece fiziksel nitelikleri bulunan ürünlerin tasarlanmaya devam edeceğini ifade etmiştir. Moggridge (2005) endüstriyel tasarımının tanımında kapsayıcı bir nitelikte yaptığı açıklamayı destekler şekilde, bu soruya verdiği cevapta da tasarımın artık daha geniş bir kapsamı bulunduğu için ürün tasarım ve geliştirme sürecine bütün olarak bakılması gerektiğini belirtmiştir; bu bütüncül yaklaşımın sadece bir firma tarafından uygulanması ve kontrol edilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Mekanik etkileşim içeren ürünlerin tasarımının önceden olduğu gibi devam edeceğini belirten Cronin (2005), bu süreci pazar hedefli olarak adlandırmıştır. Cronin (2005) geleneksel ürün tasarım ve geliştirme sürecini şu şekilde özetlemiştir: öncelikle piyasada aynı kategoride bulunan ürünlerin incelenir, daha sonra tasarım için elde edilen veriler kullanılarak tasarıma başlanır, daha sonra belli test aşamalarından geçer ve sonra ürün piyasaya çıkarılır. Sadece mekanik etkileşime sahip ürünlerin

Çizelge 5.7 : Görüşmelerin yapıldığı firmaların ürün tasarım ve geliştirme süreçlerine karşılaştırmalı olarak bakış.

ÜRÜN TASARIM VE GELİŞTİRME SÜRECİ (Ulrich ve Eppinger, 2004)	IDEO	COOPER INTERACTION	SWIM INTERACTION	LUNAR DESIGN	SMART DESIGN
	Planlama	Kısıtlamaları anlamak	Hipotez oluşturmak Araştırma Model oluşturmak	Kullanıcı araştırmaları Kısıtlamaları anlamak	Vizyon oluşturmak
	Konsept Geliştirme	Sentez yapmak Çerçeve oluşturmak Fikirler oluşturmak	Ürün tanımını yapmak	Konseptler yaratmak	Çerçeve belirlenmesi
	Sistem Düzeyinde Tasarım	Gereksinimleri belirlemek Tasarım çerçevesini oluşturmak	Tasarım araştırmaları yapmak Prototipler oluşturmak		İlk tasarım aşaması Prototipler üretme
	Detay Tasarımı	Tasarımı mükemmelleştirme	Değerlendirmeler yapmak	Gerçekleştirme	Kullanıcı testleri Kullanıcı testlerinde ortaya çıkan noktaların revizyonu
	Test Etme ve iyileştirme	Test etme			
	Üretim	Uygulama	Ayrıntılı tanımın final halini oluşturmak		Üretim

tasarım kararlarının çok net bir şekilde sürecin erken aşamalarda verilmesinin gerekli olduğunu belirten Cronin (2005), bunun nedeni olarak piyasaya sürülecek bir ürünün bazı noktalarında son dakikada fikir değiştirip revizyon yapmanın maliyet açısından yaratacağı problemleri göstermiştir. Cronin (2005) buna karşılık bazı ürün tasarım ve danışmanlık firmalarının zengin ve karmaşık etkileşim içeren ürünlerin tasarımını da göz önünde bulunduracak şekilde ürün tasarım ve geliştirme faaliyetlerinde değişikliklere gitmeye başladıklarını belirtmiştir.

Cronin (2005)'in açıklamasına benzer şekilde Salomon (2005) ve Foley (2005) de geleneksel ürün tasarım ve geliştirme sürecinin bir yandan devam edeceğini, ancak zengin etkileşimli ürünler için yeni bir tasarım ve geliştirme sürecine ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Salomon (2005) firmaların zengin etkileşimli ürünlerin tasarım ve geliştirilme sürecine geleneksel ürün geliştirme faaliyeti gibi yaklaştıklarını belirtirken, etkileşim tasarımının içeriği ve kapsamı konusunda firmaların bilgilendirilmeleri gerektiğini ifade etmiştir.

Özetlemek gerekirse, görüşme yapılan kişilerin tümü, geleneksel ürün tasarım ve geliştirme sürecinin bir yandan devam edeceğini, ancak ürünler karmaşılaştıkça, yeni bir tasarım ve geliştirme sürecinin oluşması gerektiğini belirtmişlerdir.

5.5.3 Etkileşim tasarımının BİTgömülü ürün geliştirme sürecine entegrasyonu

Bu başlık altında incelenen ilk soru “Etkileşim tasarımının ürün geliştirme sürecinin hangi aşamalarında rolü vardır?” sorusudur.

Görüşmelerin yapıldığı Foley hariç, diğer kişilerin tümü etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinin başından sonuna kadar her aşamada yer alması gerektiğini belirtmişlerdir. Foley (2005) ise kullanıcı araştırmaları yapıldıktan ve projenin hipotezi oluşturulduktan sonra etkileşim tasarımcılarının devreye girdiğini ve ürün geliştirme faaliyetinin sonuna kadar süreçte yer aldıklarını ifade etmiştir. Sektördeki uygulamalarda gerek zaman ve bütçe kısıtlamaları gerekse firmaların etkileşim tasarımı konusunda yeterince bilgi sahibi olmamaları nedeniyle, ürünün tasarım kararları verildikten sonra etkileşim tasarımcılarıyla çalışmaya başladıklarını belirten Cronin (2005) ve Salomon (2005), tasarım kararları verilmiş bir projenin etkileşimini tasarlayanın tatmin edici sonuçlar vermediğini vurgulamışlardır. Moggridge (2005) yonga (*chip*) bulunan her yerde etkileşim tasarımının tüm sürecin baştan sonuna kadar her aşamasında rolü olacağını belirtmiştir.

İkinci soru ise “Etkileşim tasarımını ürün tasarım ve geliştirme sürecine nasıl entegre ediyorsunuz?” sorusudur.

Moggridge (2005) etkileşim tasarımının ayrı bir disiplin olduğu için diğer disiplinler gibi ayrı bir tasarım süreci bulunduğunu belirtmiştir; bu nedenle bir entegrasyondan değil, diğer disiplinlerle paralel, “birlikte” ve “ortak” bir şekilde çalışmaları gerektiğini vurgulamıştır. Moggridge (2005)’in görüşüne benzer şekilde, Cronin (2005), Salomon (2005) ve Foley (2005) de entegrasyon yerine, ürün geliştirme faaliyetinin ilk aşamasından itibaren “birlikte” ve “ortak” çalışmak gerektiğini belirtmişlerdir. Bu noktada Salomon (2005) farklı disiplinlerden uzmanların birbirlerinin çalışması hakkında detaylı bilgi sahibi olmaları gerektiğini ifade etmiştir. Edson (2005) ise, çok net olmayan bir ifadeyle, etkileşim tasarımının “erken” aşamalardan itibaren ürün geliştirme faaliyetinde yer almasını tercih ettiklerini belirtmiştir.

5.5.4 Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı ilişkisi

Bu başlık altında incelenen iki soru bulunmaktadır.

Bu sorulardan birincisi “Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı arasındaki ilişki konusunda ne düşünüyorsunuz?” sorusudur.

Görüşmecilerin bu soruya verdikleri cevapların en temel ortak noktası, etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarım arasındaki ilişkiyi farklı disiplinler arasındaki ilişkiler üzerinden örnekleyerek açıklamalarıdır. Moggridge (2005) söz konusu ilişkiyi mimarlık ve endüstriyel tasarım arasındaki ilişkiye benzetmiştir; etkileşim tasarımının bir disiplin olarak kabul edilmesinin sebebi, öğrenilmesi ve çözülmesi gereken yeni problemler ortaya çıkmasından kaynaklanmaktadır. Bir başka deyişle uzmanlık gerektiren yeni problemlerin çözülme ihtiyacı etkileşim tasarımının bir disiplin olarak ortaya çıkışında temel role sahip olduğu söylenebilir.

Endüstriyel tasarımın kullanıcı, malzeme ve üretim yöntemleri hakkında bilgi sahibi olması gerektiğini belirten Moggridge (2005) etkileşim tasarımının ise, etkileşimli teknoloji açısından bilişsel, psikolojik, zihinsel (mental) ve kavramsal modellerle, elektroniğin nasıl çalıştığı ve ilişkilendirildiği hakkında bilgi sahibi olması gerektiği için yeni bir disiplin olduğunu vurgulamıştır.

Görüşmelerin yapıldığı kişilerin açıklamalarından yola çıkılarak etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımın birer uzmanlık alanı olarak birbirleriyle ilişkileri ve odaklandıkları faktörler Çizelge 5.8’de listelenmektedir.

Çizelge 5.8 : Görüşmelerin yapıldığı kişilerin endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı ilişkisiyle ilgili yorumları.

	Endüstriyel Tasarım	Etkileşim Tasarımı
Bill Moggridge (2005) IDEO	Kullanıcı	
	Fiziksel özellikler Ergonomik faktörler	Bilişsel, psikolojik, zihinsel modeller
	Malzeme	Teknoloji
	Üretim yöntemleri	Elektronik elemanların nasıl çalıştığı ve yazılım platformu ile nasıl ilişkilendirildiği
David Cronin (2005) Cooper Interaction	Mekanik etkileşim Biçim Üretim yöntemleri Maliyet	Karmaşık etkileşim Davranış Etkileşim oluşturma Platformları Platformların olanakları
Gitta Salomon (2005) Swim Interaction	Mekanik etkileşim Fiziksel ürün	Karmaşık etkileşim Diyalog Davranış Deneyim ve zaman
John Edson (2005) LUNAR Design	Kullanıcı deneyimi	
	Problem çözme	
	Aşama aşama düşünme	Bütüncül düşünme
Sheila Foley (2005) Smart Design	Diyalog	
	Maddi, gözle görülen ve hissedilen diyalog	Maddi olmayan, gözle görülebilen ancak hissedilmeyen diyalog

Moggridge (2005)’in açıklamasına benzer şekilde Cronin (2005) de endüstriyel tasarımı “üretim”, “maliyet” ve “mekanik etkileşim” gibi terimlerle bağdaştırırken, etkileşim tasarımı “karmaşık etkileşim” ve “davranış” gibi terimlerle bağdaştırdığı görülmektedir. Cronin (2005) probleme yaklaşımlar ve tasarım sürecinde kullandıkları yöntemler açısından farklılıklar olduğunu belirtmiştir: endüstriyel tasarımcıların çözüm üretmek için “çizim” ve “sentezleme” yollarını kullanırken, etkileşim tasarımcılarının “sentezleme” yoluyla çözüm ürettiklerini ifade etmiştir. Salomon (2005) ise, etkileşim tasarımı “diyalog”, “davranış” ve “karmaşık etkileşim” gibi terimlerle açıklarken, endüstriyel tasarımı “mekanik etkileşim”, “fiziksel ürün”, “biçim” gibi terimlerle bağdaştırmaktadır. Etkileşim tasarımı ile endüstriyel tasarım arasında, grafik tasarımla olduğundan daha fazla benzerlik

bulunduğunu ifade eden Salomon (2005), grafik tasarımının “temsil” üzerine çalışırken, etkileşimin tasarımının “davranış” üzerine çalıştığını açıklamıştır. Edson (2005) ise, piyasada öne çıkan ürünlerin insanların bakmaktan, hissetmekten hoşlandıkları ve kolay kullanabildikleri ürünler olduğunu belirtirken, “kullanıcı deneyimi” terimini ön plana çıkarmaktadır. Endüstriyel tasarımın ürünün sadece görünümünün tasarımı yapmaktan ibaret olmadığını, aslında ürün tasarım ve geliştirme süreci içinde tüm etkileşimin tasarlandığı bir bütün olarak kabul edilmesi gerektiğini düşünmektedir. Bu noktada etkileşim tasarımı ile endüstriyel tasarımın birbirinin içine nüfuz etmeye başladığını söylemek mümkün hale gelmektedir.

Edson (2005) ise her iki uzmanlık alanının işveren firmalarla “empati” kurma konusunda birbirlerine yakın olduğu, ancak Cronin (2005)’in de belirttiği gibi problem çözme yaklaşımları konusunda farklı zihinsel süreçleri bulunduğunu ifade etmiştir.

Foley (2005)’in açıklamasında ise endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı arasındaki ortak noktanın “diyalog” olarak açığa çıktığı görülmektedir. Bu açıklamada ayıran nokta ise, endüstriyel tasarım “maddi, gözle görülebilen ve hissedilen” diyalog üzerine yoğunlaşırken etkileşim tasarımı “maddi olmayan, gözle görülebilen ancak hissedilemeyen” diyalog üzerine yoğunlaşmaktadır.

Bu soruya verilen detaylı cevaplardan yola çıkarak, etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımın birer uzmanlık alanı olarak iç içe geçtiği en temel noktanın, bir ürün üzerindeki fiziksel kontrollerle sayısal etkileşimin birbirini destekler niteliklere sahip olması gerekliliği olduğu söylenebilir. Endüstriyel tasarımla etkileşim tasarımının birbirine çok yakın olmasının sebebinin, sayısal teknolojinin gün geçtikçe yaygınlaşması ve neredeyse her şeyin içinde bulunmaya başlaması olarak kabul edilebilir.

İkinci soru ise “Endüstriyel tasarımcılar etkileşim tasarımcılarının yeteneklerine ve etkileşim tasarımcıları endüstriyel tasarımcıların yeteneklerine sahipler mi? Endüstriyel tasarımcıların gelecekte etkileşim tasarımcılarına dönüşeceklerini düşünüyor musunuz? sorusudur.

Çizelge 5.9 : BİT gömülü ürün tasarımı ve geliştirme sürecinde etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımın üstlendiği roller.

		Etkileşim Tasarımı	Endüstriyel Tasarım
ÜRÜN TASARIM VE GELİŞTİRME SÜRECİ (Ulrich ve Eppinger, 2004)	Planlama	Paydaş araştırması (Cronin, 2005) Kullanıcı araştırmaları (ihtiyaçları, tercihler, kullanıcının zihinsel modelleri, birebir görüşmeler) (Cronin, 2005; Edson, 2005; Salomon, 2005) Alan araştırması (literatürdeki çözümler) (Cronin, 2005; Edson, 2005)	Paydaş araştırması Sektördeki benzer rakip ürünlerin araştırılması Kullanıcı araştırmaları (ihtiyaçlar, tercihler, kullanıcının antropometrik özellikleri, ağırlıklı olarak pazarlama araştırmaları verileri kullanılıyor) (Cronin, 2005)
	Konsept Geliştirme	Hayali karakterlerin (<i>persona</i>) oluşturulması (Cronin, 2005) İş akışının oluşturulması (Cronin, 2005) Kullanım senaryolarının oluşturulması (Cronin, 2005; Edson, 2005) Kullanım ve bağlam senaryolarının geliştirilmesi (Cronin, 2005; Edson, 2005) Yazılım strüktürü (Cronin, 2005) Etkileşim için yazılım oluşturma platformu (fizibilite araştırması) (Cronin, 2005)	Ergonomik faktörler Ürünün biçimi, fiziksel özellikleri Fiziksel kontrollerin ürün üzerindeki yeri (Cronin, 2005; Edson, 2005; Salomon, 2005) Malzeme özellikleri Üretim yöntemleri (fizibilite araştırması) (Ürün ne fiyata, nasıl üretilir) (Cronin, 2005; Edson, 2005)
	Sistem Düzeyinde Tasarım	Zihinsel (<i>mental</i>) modeller Yazılım platformları, platformların yapıları ve özellikleri Çerçeveleme Senaryoların geçerliliği Ürünün fiziksel kontrolleri (Cronin, 2005) Kağıt prototipler (<i>paper prototype</i>) (Cronin, 2005) Ürünün kullanımı ile ilgili ipuçları (Edson, 2005)	Ürünün biçimi ile ilgili alternatifler Fiziksel kontrollerin ürün üzerindeki yeri ile ilgili alternatifler (Cronin, 2005) Malzeme alternatifleri Eskiz maketler (<i>mockup</i>) (Cronin, 2005) Ürünün fiziksel kontrollerinin üretim maliyeti ile ilgili araştırma (Cronin, 2005)
	Detay Tasarımı	Grafik kullanıcı arayüzünün tasarımının yönlendirilmesi Kullanıcı algısı Tipografi, renk (Cronin, 2005)	Ürünün malzeme özellikleri Renk, doku (Cronin, 2005)
	Test Etme ve İyileştirme	Kullanıcı ve ürün etkileşimi Davranışın ürün bütünüyle uyumu Grafik kullanıcı arayüzü ve yazılım geliştiricilerle ortak çalışma	Ergonomik ve tercihler açısından ürün ve kullanıcı ilişkisi
	Üretim	Grafik kullanıcı arayüzü ve yazılım geliştiricilerle ortak çalışma (Cronin, 2005; Salomon, 2005)	Üretim mühendisleri ile ortak çalışma (Edson, 2005; Moggridge, 2005)

Görüşülen kişilerin tümü sektörde etkileşim tasarımcıları olarak çalışan ancak endüstriyel tasarım eğitimi almış kişilerin bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu duruma IDEO ve Cooper Interaction firmalarında çalışan kimi tasarımcılar örnek gösterilmiştir (Cronin, 2005; Moggridge, 2005). Ancak bu iki uzmanlık alanının birbirinin yerine geçip diğer uzmanlık alanının tamamen yok olacağı düşüncesiyle karşılaşmamaktadır.

Cronin (2005) etkileşim tasarımcıları ve endüstriyel tasarımcıların yukarıda belirtilen benzer yanlarının bulunmasına rağmen, “üretim teknikleri”, “malzeme”, “yazılım ve donanım platformlarının kapasiteleri” gibi farklı konularda uzmanlaşmış olmaları gerektiğini belirtmiştir.

Salomon (2005) etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün tasarım ve geliştirilme faaliyetlerinin yanı sıra yazılım ve hizmet geliştirme sektörlerinde de çalıştığını belirtmiştir. Salomon (2005)’in özellikle BİT gömülü ürün tasarım ve geliştirme faaliyetlerinde etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımın ortak çalışma alanlarının artarak devam edeceğini vurguladığı görülmektedir.

Çizelge 5.9’da BİT gömülü ürün tasarım ve geliştirme faaliyetinde etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımın edindiği roller adım adım gösterilmektedir. Burada sadece Cooper Interaction firmasının tasarım ve geliştirme sürecinin yer almasının sebebi Cronin (2005)’in konuyla ilgili en detaylı bilgiyi veren kişi olmasından kaynaklanmaktadır. Alan çalışmalarının bu ilk etabında her ne kadar bu kadar detaylı bilgi elde edilmesi hedeflenmemiş ve bu yönde sorular hazırlanmamış olsa da, Cronin (2005)’in detaylı ve adım adım anlatımı tezin vaka çalışmasında irdelenecek konular açısından önemli katkı sağlamıştır.

5.6 Sonuç

Görüşme yapılan kişilerin geleneksel ürün tasarım ve geliştirme sürecinin devam edip etmeyeceği, yeni bir ürün tasarım ve geliştirme yöntemi ve sürecinin ortaya çıkıp çıkmayacağı ile ilgili konuda temel ortak yaklaşımları geleneksel sürecin devam edeceği yönünde ortaya çıkmaktadır. Görüşme yapılan kişilerin bu sürecin devamı ile ilgili de benzer örnekler vererek açıklamalar yapmaları ve hatta konuyla ilgili yukarıda da görülebileceği gibi benzer kelimeler ve terimler kullanmaları da dikkat çekicidir; etkileşim açısından sınırlı içeriğe sahip olan ürünlerin tasarım ve

üretim sürecinde, kullanıcı araştırmaları, yeni malzemelerin kullanımı ve üretim teknolojileri açısından yenilikler olacağı da ortak görüş olarak saptanmıştır. Moggridge (2005)'in, konuyla ilgili açıklamalarında kullandığı “farklı katmanların bir araya getirilmesi” durumu, BİT gömülü ürünlerin kullanıcı ile oluşturduğu etkileşimin çok katmanlılığını ortaya koymaktadır. Cronin (2005) Cooper Interaction firmasının gerek yazılım tasarımı ve geliştirilmesi alanında firma olarak tek başına yer aldığı, gerekse ürün tasarım ve danışmanlığı yapan firmalarla, BİT gömülü ürün tasarım ve geliştirme sürecinde ortak çalıştığını vurgulamıştır. Cronin (2005) özellikle son yıllarda ürün tasarım ve danışmanlığı yapan firmaların, ürünün davranışı ve kullanıcı deneyimi üzerine yoğunlaşmakta olduklarını belirtmiştir.

Görüşmelerin yapıldığı dönemde bünyesinde etkileşim tasarımcısı bulundurmeyan LUNAR Design firmasından Edson (2005) diğer görüşmecilerden farklı olarak etkileşim tasarımcılarının ürün tasarım ve geliştirme sürecinde erken aşamalardan itibaren yer almaları gerektiğini belirtmiştir. Görüşmelerin yapıldığı diğer kişiler ise erken aşama gibi net olmayan bir ifade yerine bu sürecin ilk aşamasından itibaren etkileşim tasarımcılarının yer almaları gerektiğini vurgulamışlardır. Her ne kadar etkileşim tasarımının tanımı ve kapsamı konusunda görüşülen diğer kişilerle benzer açıklamalarda bulunmuş olsa da, Edson (2005)'in bu konuda net bir ifade kullanmama sebebinin etkileşim tasarımının ürün tasarım ve geliştirme sürecindeki konumu açısından belirgin düşünceye sahip olmadığını göstermektedir.

Etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarım arasındaki ilişki gerek benzerlikler gerekse farklılar göz önünde bulundurulduğunda, görüşülen kişilerin tümü tarafından benzer örnekler üzerinden açıklanmıştır. Burada dikkat çeken bir başka nokta, etkileşim tasarımı konusunda çalışan uzmanların endüstriyel tasarımın içeriği ve kapsamı konusunda oldukça fazla bilgileri bulunduğunun görülmesidir.

Ürün tasarım ve danışmalık firmalarının tasarım ve geliştirme sürecindeki yukarıda belirtilen yaklaşımlarının değişiminde, etkileşim açısından zengin ürün tasarım ve geliştirme sürecinden de etkilendiklerini söylemek mümkündür. Bu saptama yeni bir tasarım ve üretim sürecinin bir habercisi olarak da görülebilir. Yeni bir tasarım ve üretim sürecinin oluşmasının, zincirleme halinde tasarım disiplinleri ve mühendislik alanları açısından da rollerin değişmesine sebep olacağını söylemek kaçınılmaz hale gelmektedir.

Çizelge 5.10 : Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı ilişkisinin oluşturulan konu başlıkları altında incelenmesi.

	Endüstriyel Tasarım	Etkileşim Tasarımı
Kullanıcı	Fiziksel özellikler Ergonomik faktörler Deneyim İhtiyaç ve tercihler	Bilişsel, psikolojik, zihinsel (<i>mental</i>) modeller Davranış Deneyim Zaman İhtiyaç ve tercihler
Ürün ve Üretim	Biçim Donanım Ebat Malzeme Doku, renk Üretim yöntemleri Maliyet	Davranış Ebat Akış, işleyiş Piksel Renk, tipografi Çözünürlük Etkileşim oluşturma Platformları Platformların olanakları Teknoloji Elektronik elemanların nasıl çalıştığı ve yazılım platformu ile nasıl ilişkilendirildiği
Ürünle kurulan diyalog	Maddi, gözle görülen ve hissedilen diyalog Mekanik Karmaşık olmayan	Maddi olmayan, gözle görülebilen ancak hissedilmeyen diyalog Mekanik ve elektronik Karmaşık
Problem çözme yaklaşımı (tasarım problemine yaklaşım)	Lineer (aşama aşama) düşünme Sentezleme	Bütüncül düşünme

Görüşmelerden önce belirlenmiş konu başlıklarından birisi olan “etkileşim tasarımı endüstriyel tasarım ilişkisi”, görüşmelerden elde edilen veriler ışığında yukarıda görülen Çizelge 5.10’daki alt konu başlıkları kapsamında ortaya konulmaktadır.

Çizelge 5.10 oluşturulurken Çizelge 5.9’da görüşmelerin yapıldığı kişilerin konu ile ilgili yorumlarından yola çıkılmıştır.

Salomon (2005)’in görüşülen diğer kişilerden farklı olarak belirttiği önemli bir nokta bulunmaktadır: Etkileşim tasarımı ile ilgili gerek ürün geliştirme faaliyetinde çalışan diğer tasarım ve mühendislik konularında çalışan kişilerin, gerek ürün tasarım ve danışmanlık firmalarının gerekse işveren diğer firmaların bilgilendirilmeleri gereği özellikle vurgulanmıştır.

Görüşmelerde etkileşim tasarımcısı ve endüstriyel tasarımcının BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinin belirsiz ön aşamasında (*fuzzy front end*), özellikle kullanıcı ihtiyaçlarını belirleme ve konsept oluşturma aşamalarında işbirliği içinde ve ortak çalışmaları gerektiği belirlenmiştir. Bu konuyla ilgili saptama Çizelge 5.11’de görülebilir. Söz konusu saptama görüşmelerin yapıldığı tarihe kadar olan süreçte literatür araştırmasında yer almayan bir bilgi niteliğindedir.

Çizelge 5.11 : Etkileşim tasarımı endüstriyel tasarım ilişkisinin ortak çalışmalar açısından en yoğun olduğu aşamalar.

		IDEO	COOPER INTERACTION	SWIM INTERACTION	LUNAR DESIGN	SMART DESIGN
ÜRÜN TASARIM VE GELİŞTİRME SÜRECİ (Ulrich ve Eppinger, 2004)	Planlama	Kısıtlamaları anlamak	Hipotez oluşturmak Araştırma yapmak Model oluşturmak	Kullanıcı araştırmaları Kısıtlamaları anlamak	Vizyon oluşturmak	Kısıtlamaların ortaya konulması
	Konsept Geliştirme	Sentez yapmak Çerçeve oluşturmak Fikirler oluşturmak	Gereksinimleri belirlemek	Ürün tanımını yapmak	Konseptler yaratmak	Çerçeve belirlenmesi
	Sistem Düzeyinde Tasarım	Tasarım alternatifleri oluşturmak Belirsizlik	Tasarım çerçevesini oluşturmak	Tasarım araştırmaları yapmak Prototipler oluşturmak		İlk tasarım aşaması Prototipler üretme
	Detay Tasarımı	Görselleştirme Prototipler üretmek Değerlendirmeler yapmak	Tasarımı mükemmelleştirmek	Değerlendirmeler yapmak	Gerçekleştirme	Kullanıcı testleri Kullanıcı testlerinde ortaya çıkan noktaların revizyonu
	Test Etme ve iyileştirme		Test etme			
	Üretim	Üretim	Uygulama	Ayrıntılı tanımın final halini oluşturmak		Üretim

Görüşmelerde elde edilen verilerden yola çıkarak, etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün tasarım ve geliştirme sürecinde yer aldığı aşamalar Çizelge 5.12'deki gibi oluşturulmuştur.

Yukarıdaki bilgiler ışığında, vaka çalışmasında, BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde çalışan gerek endüstriyel tasarımcı ve etkileşim tasarımcısı gerekse diğer uzmanların birbirlerinin rolleriyle ilgili bilgi sahibi olup olmadıklarını sorgulamak amaçlanmıştır. Ayrıca BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinin belirsiz ön aşamasındaki yoğun ortak çalışma, vaka çalışmasında tüm faaliyet içinde ağırlıklı olarak ele alınan bölümü oluşturmaktadır.

6. VAKA ÇALIŞMASI

6.1 Giriş

Bir önceki bölümde belirlenen firmalarda bulunan ve konuyla ilgili olan kilit isimlerle görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerin kapsamını, literatür araştırmasında edinilen bilgilerin sınanması ve bu sına sonucunda alana ilişkin genel saptamaların yapılması oluşturmuştur. Bu saptamalar alana nasıl bakıldığı, bir başka deyişle nasıl tezin çalışma alanının nasıl algılandığı, firmaların jenerik tasarım süreçleri, endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının ilişkisi ve olası rolleri ile ilgilidir. Söz konusu sına, görüşmelerde uluslar arası düzeyde öncü nitelikte faaliyetleri bulunan firmalar ve kişilerden alınan veriler aracılığı ile yapılırken, bu bölümde konuyu daha derinlemesine irdeleyebilmek amacıyla, bir ürün ve o ürünün tasarım ve geliştirilme sürecinde çalışmış farklı uzmanlık alanından kişilerle yapılmıştır.

Bu bölümde oluşturulan kriterler doğrultusunda öncelikle ürün seçimi yapılmış; daha sonra ilgili ürünün tasarım ve geliştirme sürecini gerçekleştiren firma ve tasarımcılarla bağlantıya geçilmiştir. Vaka çalışmasında seçilen ürünün tasarım süreci ve görüşme yapılan tasarımcıların söz konusu süreçteki rolleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Aşağıda öncelikle ürünün ne olduğu ve hangi alanda nasıl kullanıldığı ile ilgili bilgiler verilmektedir. Daha sonra görüşmelerde sorulan sorular ve kişilerin cevapları ortaya konulmaktadır.

6.2 Ürün Seçimi ve Seçilen Ürün Hakkında Bilgi

Tezin 4. Bölümü'nde detaylı olarak açıklanan ürün seçim kriterleri doğrultusunda firmalarla yazışmalar yapılmıştır. Bu yazışmalar sonucunda LUNAR Design firması, tasarımını yaptığı ve PASCO Scientific firması tarafından üretilen *PASCO Spark* adlı ürünün tasarım ve geliştirme süreci ve bu süreçte yer farklı uzmanlık alanlarının rolleri konularında görüşmeler yapmayı kabul etmiştir.

PASCO Spark 12-16 yaş arası eğitimde kullanılacak bir üründür. Bu ürünün içeriğinde fizik, kimya, biyoloji gibi temel bilimler konularında bilgiler ve edinilen bilgilerin test edildiği bölümler bulunmaktadır.

PASCO Spark adlı ürünün 2008-2009 eğitim ve öğretim döneminden itibaren kullanılmak üzere Ağustos 2008’de piyasa çıkarılması hedeflenmiştir. Ürün henüz yeni olduğu için kullanıcı geribildirimleri oluşmamıştır.

Reuters (2008) tarafından “keşfe dayalı devrim yaratacak bilim öğrenme çevresi” olarak adlandırılan ve *PASCO Scientific* firmasına ait *PASCO Spark* adlı ürünün özellikleri şu şekilde sıralanabilir (PASCO, 2008a):

- malzeme özelliği gerek iç mekan gerek dış mekan kullanımına uygun sert polikarbonat ve kauçuktan oluşmuş,
- orta öğrenim öğrencisinin taşıyabileceği boyuta (17cm x 14cm x 4.5cm) ve ağırlığa (595 gr) sahip,
- sağ ve sol el kullanımına uygun şekilde tasarlanan açma-kapama düğmesi,
- başka bir ara elemana ihtiyaç olmadan doğrudan parmaklar kullanarak etkileşim kurma,
- elde tutulurken kaymayı önleyecek alanların farklı malzeme ile kaplanmış olması,
- 60’dan fazla konuda anlatım ve test yapma olanağına sahip,
- bir bilgisayar, yazıcı ya da taşınabilir bellek ile bağlantı kurulmasını sağlayacak iki adet USB girişi,
- yeniden şarj edilebilir (yüksek kapasiteli lityum polimer), gerek sınıf ya da laboratuvar içinde gerekse sahada, açık alanda kullanıma uygun pile sahip olması,
- eş zamanlı olarak kullanılabilecek dört adet algılayıcı (sensor),
- 640x480 çözünürlüğünde matriks teknolojiye sahip dokunulabilir LCD ekran,
- 1 GB bellek



Şekil 6.1 : PASCO Spark.

PASCO Spark gerek ilgili konudaki derslerde, sınıfta ya da laboratuarda, gerekse öğrencinin deneyimleyerek öğrenmesi için açık alanda çalışabilecek özelliklere sahip olacak şekilde geliştirilmiştir. Örneğin öğrenciler sınıfta öğrendikleri bir konu hakkında gözlem yaparak ve değerleri toplayarak öğrenmek için açık alana çıkıp, sıcaklık, nem vb konularda ürüne takılacak ara elemanlar yoluyla ölçme yapabilir ve bu ölçmeleri ürüne kaydedebilirler. Bu ölçme değerlerini ürünündeki yazılıma girerek, o düzeydeki değerlerin nelere yol açtığını görebilirler. Ürünün bu özelliği eğitim açısından bir yenilik olarak kabul edilmektedir; zira öğrenciler sadece dinleyerek,

okuyarak ya da laboratuvar ortamında deneyler yaparak değil, tam tersine gerçek ortamda birebir ölçümler yapıp deneyimleyerek öğrenmektedirler (PASCO, 2008b; LUNAR Design, 2008).



Şekil 6.2 : Ürünün fiziksel özellikleri.



Şekil 6.3 : Ürünün içeriğinden ekran görüntüleri.

PASCO Spark daha önceden var olan, ancak kullanım açısından zorlukları bulunan ve farklı bir kullanıcı grubuna hitap eden, yine aynı firmanın kendi bünyesinde tasarlayıp ürettiği *Xplorer GLX* adlı ürünün bir üst versiyonu olarak LUNAR Design firması tarafından yeniden tasarlanmıştır. Ürünün bir önceki versiyonu ile arasındaki farklar gerek fiziksel gerek sayısal açıdan kullanım kolaylığı, etkileşim açısından yenilik sağlamış olması ve yeni hedef kullanıcı grubuna hitap edecek şekilde tasarlanmış olmasıdır. *Xplorer GLX* adlı üniversite 16-20 yaş grubu öğrencilerin kullanımı için tasarlanmış bir ürünken, *PASCO Spark*'ın hedef kullanıcı grubu 12-16 yaş grubu öğrencilerdir. *PASCO Spark*'ın bir önceki versiyonu *Xplorer GLX* ile ilgili görsel bilgiler Şekil 6.3'te görülebilir.



Şekil 6.4 : PASCO Spark'ın bir önceki versiyonu Xplorer GLX.

6.3 Görüşmelerin Yapılacağı Uzmanlık Alanlarının Seçimi

Tezin 4. Bölümü'nde belirtildiği gibi gerçekleştirilecek görüşmelerin, ürünün tasarım ve geliştirme ekibinde çalışmış

- Bir endüstriyel tasarımcı,
- Bir etkileşim tasarımcısı,
- Bir tasarım veya proje yöneticisi

ile yapılması hedeflenmiştir. Burada görülen üç farklı uzmanlık alanının yanı sıra, opsiyonel olarak

- Bir kullanıcı araştırmacısı
- Bir mühendisin

yer alabileceği öngörülmüştür. Bir başka deyişle, ilk üç uzman, görüşmelerin yapılması zorunlu olarak kabul edilen, son ikisi ise görüşmeler dizisinde yer alabilecek uzmanlar olarak kurgulanmıştır.

Yukarıdaki uzmanlık alanları içinde kullanıcı araştırmacısı ve mühendisin bulunmasının sebebi tezin 5. Bölümü'nde görüşme bulguları analiz edilirken firmaların özellikle ürün tasarım ve geliştirme sürecinin belirsiz ön aşama (*fuzzy*

front end) adı verilen erken adımlarına yoğunlaştıklarının tespit edilmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca yine tezin 5. Bölümü'nde yer alan Çizelge 5.9 ve Çizelge 5.11'de görüldüğü üzere, endüstriyel tasarımcılar ve etkileşim tasarımcıları arasındaki ortak çalışmaların en yoğun gerçekleştirildiği adımların yine belirsiz ön aşamada (*fuzzy front end*) bulunduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle söz konusu belirsiz aşamada her iki tasarım disiplinin yanı sıra yer almış farklı uzmanlık alanlarının bulunması öngörülmüştür. Başka bir sebep ise, gerek literatür araştırmalarında gerekse alan çalışmalarının ilk aşaması olan görüşmelerden elde edilen verilerde gerek endüstriyel tasarımcılar gerekse etkileşim tasarımcılarının işveren firma ve sektör ihtiyaçları yanı sıra kullanıcı ihtiyaç ve tercihlerini göz önünde bulundurarak tasarım yaptıkları görülmüştür. Literatür araştırmalarında birebir görülmeyen ancak tezin alan çalışmalarının ilk bölümünde açığa çıkan sonuç, endüstriyel tasarımcılar ve etkileşim tasarımcıların kullanıcıya odaklanmalarına rağmen, bakış açılarında farklılıkların olmasıdır. Bu nedenle vaka çalışmasında kullanıcı araştırmacısının da yer alması öngörülmüştür.

Görüşme yapılması hedeflenen kişilerden birisi yukarıda görüldüğü gibi tasarım ya da proje yöneticisidir. Bunun nedeni ise, sürecin yönetimi, rol dağılımı, farklı uzmanlık alanlarının birlikte çalışmalarının nasıl sağlandığı, endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımcıların rollerine bakış hakkında saptamalar yapılması hedeflenmesidir.

Yukarıda yapılan öngörüler doğrultusunda, *PASCO Spark* adlı ürünün tasarım ve geliştirme süreci ile ilgili, LUNAR Design firmasından etkileşim tasarımı yöneticisi olarak çalışan Gretchen Anderson, etkileşim tasarımcısı Krista Bangsund ve endüstriyel tasarım ekibinin lideri olarak çalışan Sandrine Lebas ile görüşmeler yapılmıştır. Bu proje sürecinde Anderson ve Bangsund aynı zamanda kullanıcı araştırmacıları rollerini de üstlenmişlerdir. Gretchen Anderson söz konusu süreçte bir taraftan proje yürütücüsü olarak da görev almıştır; rol dağılımları Çizelge 6.1'de görülmektedir:

Çizelge 6.1 : Vaka çalışmasının kapsamında belirlenen uzmanlık alanlarına göre PASCO Spark’ın tasarım ve geliştirilme sürecinde rollerin dağılımı.

Proje Yönetimi	Gretchen Anderson
Etkileşim Tasarımı	Gretchen Anderson Krista Bangsund
Endüstriyel Tasarım	Sandrine Lebas
Kullanıcı Araştırmaları	Gretchen Anderson Krista Bangsund

6.4 Görüşme Sorularının Yapısı ve İçerikleri

PASCO Spark adlı ürünün tasarım ve geliştirilme sürecine dair derinlemesine veriler edinmek ve spesifik tespitlerde bulunabilmek amacıyla açık uçlu sorular oluşturulmuştur. Tezin 4. Bölümü’nde belirtildiği üzere, açık uçlu sorular bir konu hakkında yeterince bilgi bulunmayan durumlarda, durum hakkında daha detaylı ve derinlemesine bilgi edinilmesine olanak sağlamaktadır. Açık uçlu sorular hazırlanmasının bir başka avantajı, araştırmada göz ardı edilen herhangi bir durum var ise bunun açığa çıkmasına olanak sağlanmasıdır. Göz ardı edilen bir durumun ortaya çıkması araştırmanın içeriği ve hedeflediği sonuçlar açısından zenginlik sağlayabilmektedir.

Soruları oluşturmadan önce incelenecek konu başlıkları belirlenmiştir. Bu konu başlıkları ve başlıklar altında hazırlanan sorular aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

1.Tanımlar

- Endüstriyel tasarımı nasıl tanımlarsınız? (*soru 1*)
- Etkileşim tasarımı nasıl tanımlarsınız? (*soru 2*)
- İşinizi nasıl tanımlarsınız? İş tanımınız nedir? (*soru 3*)
- Sandrine ve Krista’nın iş tanımlarını yapar mısınız? (*soru 4*) (Bu soru proje yöneticisi rolünü üstlenen Gretchen Anderson’a yöneltilmiştir.)
- Sandrine’in / Krista’nın PASCO Spark’ın tasarım ve geliştirilme sürecindeki rolünü, neler yaptığını aşama aşama açıklar mısınız? (*soru 9*) (Bu soru

etkileşim tasarımcısı Krista Bangsund'a ve endüstriyel tasarımcı Sandrine Lebas'a yöneltilmiştir.)

2. Tasarım süreci

-PASCO Spark'ın tasarım sürecini aşama aşama anlatır mısınız? (soru 5)

-Kullanıcı araştırmalarında elde ettiğiniz verileri tasarım sürecine nasıl aktarıyorsunuz? (soru 6)

-İş arkadaşlarınızla nasıl çalışıyorsunuz? Birbirleriyle ortak çalışmalarını aşama aşama nasıl sağlıyorsunuz? (soru 8) (Bu soru proje yöneticisi rolünü üstlenen Gretchen Anderson'a sorulmuştur)

-Etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarım süreçleri konusundaki düşünceleriniz nelerdir? Benzerlikler ve farklılıklar var mı? Var ise hangi açılardan? (soru 10)

-Prototipler konusunda ortaklık nasıl kuruluyor? Prototip oluşturma sürecinde nasıl çalışıyorsunuz? (soru 11)

3. Roller

-PASCO Spark'ın tasarım ve geliştirilme sürecinde endüstriyel tasarımın spesifik rolü nedir? (soru 12)

-PASCO Spark'ın tasarım ve geliştirilme sürecinde etkileşim tasarımının spesifik rolü nedir? (soru 13)

6.5 Bulgular

Görüşmelerin yapıldığı farklı uzmanlık alanları ve rollere sahip kişilerin sorulara verdikleri cevaplar yukarıda belirtilen konu başlıkları altında sınıflanmıştır. Buna göre tanımlar endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı tanımları, iş tanımları olmak üzere iki başlık altında, tasarım ve geliştirme süreci, ürünün tüm tasarım ve geliştirme süreci ve endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı açısından süreç olmak üzere iki başlık altında, ve ürünün tasarım ve geliştirilme sürecinde kritik roller olmak üzere toplam 5 başlık altında toplanmıştır.

6.5.1 Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı tanımları

Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının tanımları üzerine sorulan sorularda, Anderson (2008) ve Bangsund (2008), endüstriyel tasarımı, daha çok, bir ürünün biçimsel ifadesinin özeti (*sum of formal expression of a product*) olarak görmekle birlikte, sadece bununla kısıtlı olmadığını, kullanıcı gereksinimlerinin ve tercihlerinin de endüstriyel tasarım açısından önemli faktörler oluşturduklarını belirtmişlerdir. Öte yandan, endüstriyel tasarım ekibinin liderliğini yapan Lebas (2008), endüstriyel tasarım tanımı yerine, endüstriyel tasarımcının yaptığı işle ilgili açıklama getirmiştir. Lebas (2008) endüstriyel tasarımcıları, ürünleri kişilerin günlük yaşantılarına entegre edilebilecek şekilde tasarlayan, bir başka deyişle kullanıcının iç dünyasını anlayabilen, öte yandan pazarlama, üretim koşulları, malzeme konusunda da gerekli verileri göz önünde bulundurarak tasarım yapan kişiler olarak gördüğünü belirtmektedir; endüstriyel tasarımcıların kullanıcılar ve kullanıcılar için ürünleri geliştirip üreten diğer kişiler arasında bağlayıcı rollerini bulunduğunu da belirtmektedir. Burada açıklanan durum tezin 2. Bölümü'nde detaylı olarak ele alınan endüstriyel tasarımın bir uzmanlık alanı olarak gelişimini ve rolünü destekler niteliktedir.

Anderson (2008) ve Bangsund (2008) etkileşim tasarımının tanımını, ekranda fiziksel olarak yer alan bilgiler olarak adlandırdıkları arayüzün davranışı ve biçimi tasarlayan, dolayısıyla kullanıcıya herhangi bir şeyi nasıl kullanacağı konusunda yol gösteren bir disiplin olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Anderson (2008) ve Bangsund (2008)'in bu tanımı, etkileşim tasarımcısı bakışıyla yapılmış bir tanımlama iken, Lebas (2008) endüstriyel tasarımcı bakışıyla, etkileşim tasarımını çok daha erken aşamalarda kullanıcı araştırmalarına yoğunlaşan, bir ekranda ne gibi içeriğin olacağı ve hedef kullanıcının bu içeriği nasıl yönlendireceği ve aynı zamanda söz konusu içeriğin nasıl görselleştirileceği ile ilgili bir tasarım disiplini olarak tanımlamıştır. Lebas (2008)'in tam da bu noktada eklemiş olduğu ifade dikkat çekici olmuştur. Zira Lebas (2008) endüstriyel tasarımcıların daha çok etkileşim tasarımcıların açtığı yol üzerinden gittiklerini vurgulamıştır. Bunun nedenini ise etkileşim tasarımcıların ürün tasarım ve geliştirme sürecinin çok erken aşamalarında kullanıcı araştırmalarına odaklanmalarını göstermiştir.

6.5.2 İş tanımları

PASCO Spark adlı ürünün tasarım ve geliştirme sürecindeki rolleri saptamak amacıyla proje yöneticisine iş tanımları ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Öte yandan etkileşim tasarımcılarından ve endüstriyel tasarımcıdan gerek kendi gerekse de diğer uzmanın iş tanımını açıklamaları istenmiştir. Diğer uzmanın iş tanımı ve ürün geliştirme sürecinde neler yaptığının sorulmasının amacı, birbirlerinin işlerinin içeriği hakkında ne kadar bilgi sahibi olduklarını anlamaya çalışmaktır.

Bu başlık altında görüşmecilere sorulan ilk soru “*İşinizi nasıl tanımlarsınız? İş tanımınız nedir?*” sorusudur.

Anderson (2008) proje yöneticisi olarak, sürecin planlanması, müşteri konumundaki *PASCO* firmasıyla yapılan toplantılarda yer alma, tasarım ve geliştirme ekibinin birbirleriyle sürekli iletişim halinde çalışmalarını sağlama, bu yakın çalışma ortamı içinde tasarım problemi, kullanıcılar, kullanıcıların gereksinimleri ve müşterinin isteklerini vurgulama gibi konularda sorumlu olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda kullanıcı araştırmaları ve etkileşim tasarımı sürecinde de birebir rol aldığını belirten Anderson (2008), kullanıcı gereksinimleri ve tercihleri konusunda gerek öğretmenlerle gerekse *PASCO* firmasında bulunan ekiple görüşmeler yaptıklarını ifade etmiştir.

Bangsund (2008) etkileşim tasarımcısı olarak kendi rolünün müşterileri olan *PASCO* firmasının ve hedef kullanıcıların istek ve gereksinimlerini anlamak, daha önceden mevcut olan, fakat üniversite öğrencilerinin kullandığı bir masaüstü yazılımını, orta öğrenim öğrencilerine yönelik, dokunmaya duyarlı bir ekranda kullanılabilecek hale getirmek için çalıştığını belirtmiştir. Bangsund (2008) dolayısıyla içeriğin ve söz konusu içeriğin nasıl bir arayüzle kullanıcının etkileşimde bulunacağını önemli rol oynadığını belirtmiştir. Öte yandan, ürünün donanım bölümüyle de nasıl birlikte kullanılabileceğini anlayabilmek amacıyla endüstriyel tasarım ekibiyle iç içe çalıştıklarını belirtmiştir.

Lebas (2008) *PASCO Spark*’ın ürün tasarım ve geliştirme sürecinde, bir yandan yaratıcı ekip içinde çalışırken, bir yandan da projenin endüstriyel tasarım kısmının yöneticisi olduğunu belirtmiştir. Sürece beyin fırtınası ile başladıklarını ifade eden Lebas (2008), paralel olarak da müşterileri ile görüşmeler yaparak kısıtlamalar, fırsatlar, gereksinim ve istekler hakkında bilgi topladıklarını daha sonra bu verileri

Lunar Design ekibi arasında tartıştıklarını belirtmiştir. Kullanıcı araştırmalarından elde edilen verilerden yola çıkararak, her disiplinden bir kişiye alıp hayali karakter (*persona*) oluşturduklarını açıklayan Lebas (2008), genel tasarım prensiplerine karar verdikten sonra ekibin birbirinden daha bağımsız çalışmaya başladığını ifade etmiştir. Ancak yine de hafta iki ya da üç kez toplantı yaparak gelişmelerle ilgili birbirlerini bilgilendirdiklerini ve projenin gelişimi üzerinde tartışma yaptıklarını belirtmiştir. Lebas (2008) ilerleyen süreçte ise prototipler oluşturarak ürünü test ettiklerini eklemiştir.

Daha sonra proje yöneticisi rolü üstlenen Gretchen Anderson’a “*Sandrine (endüstriyel tasarımcı) ve Krista’nın (etkileşim tasarımcısı, kullanıcı araştırmacısı) iş tanımlarını yapar mısınız?*” sorusu yöneltilmiştir. Proje yöneticisine yöneltilen soruya benzer şekilde, endüstriyel tasarımcı Sandrine Lebas ve etkileşim tasarımcısı Krista Bangsund’a “*Sandrine’in / Krista’nın PASCO Spark’ın tasarım ve geliştirilme sürecindeki rolünü, neler yaptığını aşama aşama açıklar mısınız?*” sorusu yöneltilmiştir.

Anderson (2008) etkileşim tasarımcısının *PASCO Spark* adlı ürünün tasarım ve geliştirme sürecinde, daha önceden var olan yazılımın yeni hedef kullanıcıyı kitlesine uygun bir hale getirme konusunda çalıştığını belirtmiştir. Zira mevcut ürün, üniversite öğrencilerinin kullanabileceğı bir düzeve ve içeriğe sahipken, *PASCO Spark*’ın orta öğrenim ve lise öğrencilerinin kullanımı için geliştirilmesi planlanmıştır. Etkileşim tasarımcısının aynı zamanda kullanıcı araştırmacısı olarak da rol aldığını belirten Anderson (2008), etkileşim tasarımcısının içi gereğı yoğun bir şekilde kullanıcı araştırmaları üzerine çalışması gerektiğini öne sürmüştür. Bu bağlamda etkileşim tasarımcısının ürün tasarım ve geliştirme sürecinin başından itibaren aktif rol aldığını, kullanıcı araştırmaları safhasında alanda çalışmalar yaptığını, bu çalışmalardan elde ettiğı verileri, daha önceden farklı bir yaş grubu öğrencilerine göre oluşturulmuş mevcut bir masaüstü yazılımını yalınlaştırmak, kullanışlı ve arzu edilir hale getirmek için çalıştığını belirtmiştir. Öte yandan, endüstriyel tasarım ekibinin de kullanıcı araştırmaları ve yalınlaştırma konusuna yoğunlaştığını belirten Anderson (2008), biçim ve nitelik açısından nasıl bir ürün olması gerektiğı üzerine çalışmalar yaptıklarını belirtmiştir.

Bangsund (2008) endüstriyel tasarım ekibinin söz konusu ürün geliştirme sürecindeki iş tanımını, bir etkileşim tasarımcısı bakışıyla şöyle açıklamıştır: Endüstriyel tasarım

ekibinin aynı zamanda üretimi yapacak olan PASCO firmasından donanım ve üretim konusunda uzmanlarla birlikte çalıştıklarını belirtmiştir; malzeme konusu ve üretimin nasıl yapıldığı hakkında da çalıştıklarını ifade etmiştir. Bir başka deyişle, endüstriyel tasarımcıların “donanım perspektifi” ile çalıştıklarını vurgulamıştır. Bir yandan da prototipler oluşturarak etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımın birbiri ile nasıl bir araya geldiğini, kullanıcının ürünün bütünüyle nasıl diyalogta bulunduğunu test etmekte aktif rol aldığını belirtmiştir (kullanıcı tek eliyle tutup etkileşimde bulunabiliyor mu-ürünün ağırlığı buna elveriyor mu gibi).

Lebas (2008) bir endüstriyel tasarımcı bakış açısıyla, *PASCO Spark*’ın tasarım ve geliştirme sürecinde etkileşim tasarımcıların iş tanımlarını yapması istendiğinde, etkileşim tasarımcıların tüm süreçte neler yaptıklarını açıklayarak cevap vermeyi tercih etmiştir. Lebas (2008) etkileşim tasarımcılarının kullanıcı anlamak, onların ihtiyaçları hakkında derinlemesine bilgi sahibi olmak, bir yandan da sektörün ihtiyaçlarını ortaya çıkarmak için araştırmalar yaparak sürece başladıklarını belirtmiştir. Lebas (2008) PASCO firmasının her ne kadar sektörün ihtiyaçları konusunda bilgiye sahip olsalar da, etkileşim tasarımcılarının bu konuda yine de araştırma yaptıklarını, zira müşteri firmanın söz konusu ihtiyaçların tasarım ekibine aktarmasında farklılıklar olabileceğini ifade etmiştir. Öte yandan tüm tasarım ve geliştirme süreci boyunca endüstriyel tasarım ekibi ile yakın temas içinde bulunduklarını eklemiştir. Bir başka deyişle, endüstriyel tasarım ekibinin çalışmalarının değerlendirilmesinde aktif rol oynadıkları ifade edilmiştir. Toplantılarda gerek endüstriyel tasarımcıların gerekse etkileşim tasarımcılarının birbirlerinin önerileri ile ilgili yorumlarda bulundukları da belirtilmiştir. Lebas (2008) etkileşim tasarımcılarının bunların dışında, tüm kullanıcı arayüzünün tasarlanmasından sorumlu olduklarını eklemiştir.

6.5.3 PASCO Spark’ın tasarım ve geliştirilme süreci

Tasarım danışmanlığı LUNAR Design firması tarafından yapılan *PASCO Spark*, PASCO Scientific firması tarafından üretilmiştir (Anderson, 2008; Bangsund, 2008; Lebas, 2008).

Anderson (2008) ürünün tasarım ve geliştirme sürecini “vizyon” (*vision*), “sihir” (*magic*) ve “gerçekleştirme” (*reality*) olmak üzere üç temel aşamada ele almıştır.

Anderson (2008) ürünün üretiminin PASCO firması tarafından yapıldığını, dolayısıyla gerçekleştirme aşamasının ilgili firmaya ait olduğunu belirtmiştir.

“Vizyon oluşturma” olarak Türkçe’ye çevrilen ilk aşamada, Anderson (2008) tüm ekibin serbest kalarak kullanıcı, firma ve sektör ihtiyaçları ve tercihleri ile pazarlama verileri elde etmek için araştırma yaptıklarını belirtmiştir. Pasco Spark’ın vizyon oluşturma aşaması ile ilgili görsel bilgiler Şekil 6.5’te görülebilir. PASCO firmasının mevcut bir ürünle LUNAR Design firmasına geldiğinden aynı zaman o ürünün kullanıcıları ile de görüşmeler yaptıklarını belirtmiştir. Anderson (2008) bu bakış açısıyla, bir anlamda denklemin iki yönünü de anlamaya çalıştıklarını ifade etmiştir. Anderson (2008) vizyon oluşturma aşamasında kısaca, kullanıcıları, mevcut olan ürünü sektör ihtiyaçlarını ve pazarlama verileriyle anlamaya yoğunlaştıklarını belirtmiştir. Bu aşamada tüm ekibin bu tip veriler üzerine araştırma yaptığından söz konusu veriler üzerine beyin fırtınalarının çok yoğun bir şekilde yapıldığını ifade eden Anderson (2008), ekip içi etkileşimin en fazla olduğu aşamanın vizyon oluşturma aşaması olduğunu belirtmiştir.

Ürün tasarım ve geliştirme sürecinin ikinci aşaması “tasarım” aşaması olarak Türkçeleştirilmiştir. Anderson (2008) bu aşamada vizyon oluşturma aşamasında elde ettikleri verilerle varsayımlar oluşturduklarını ve bu varsayımların hayali karakterler (*persona*) ortaya çıkarmak için destek olduğunu belirtmiştir. Belirlenen kriterler ve yaratılan hayali karakterlerin özelliklerinden yola çıkarak tasarım yapmaya başladıklarını belirten Anderson (2008), bu kriterlerin belirlenmesiyle birlikte endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı ekiplerinin kendi içlerinde daha küçük gruplar halinde çalışmaya başladıklarını belirtmiştir. Anderson (2008) her ne kadar grupların önceki aşamaya göre birbirinden ayrı olarak çalıştığını belirtse de, haftalık çalışma süresi içinde iki ya da üç kez bir araya gelerek oluşturulan tasarım alternatifleri ile ilgili fikir alışverişlerinde bulunduklarını ifade etmiştir. Bu süreç içinde ortalama beş ya da altı adet endüstriyel tasarım eskizi ortaya çıkarılırken, etkileşim tasarımı bölümü için iki ya da üç konsept geliştirildiğini söyleyen Anderson (2008), PASCO firmasından üretimin yanı sıra yazılım geliştirme konusunda destek aldıklarını açıklamıştır.

Vision Phase: User–Centered Design



Provide teachers with technology–based solutions to better teach science



Inspire wonder and enable for vigorous exploration – both in and out of the classroom

Vision Phase: User–Centered Design



"I need to know it will work."



"I need to see results."



"Let me try it."



"I Need it to bring difficult concepts to life."

Şekil 6.5 : Vizyon oluşturma aşaması (LUNAR Design, 2008).

Anderson (2008) projenin içeriğinde etkileşim tasarımının daha yoğun yer alması nedeniyle proje yönetici olarak rol aldığını belirtmiştir. Ürünün yanı sıra tüm süreçte de bakıldığı zaman etkileşimin baskın bir şekilde öne çıktığı görülmektedir.

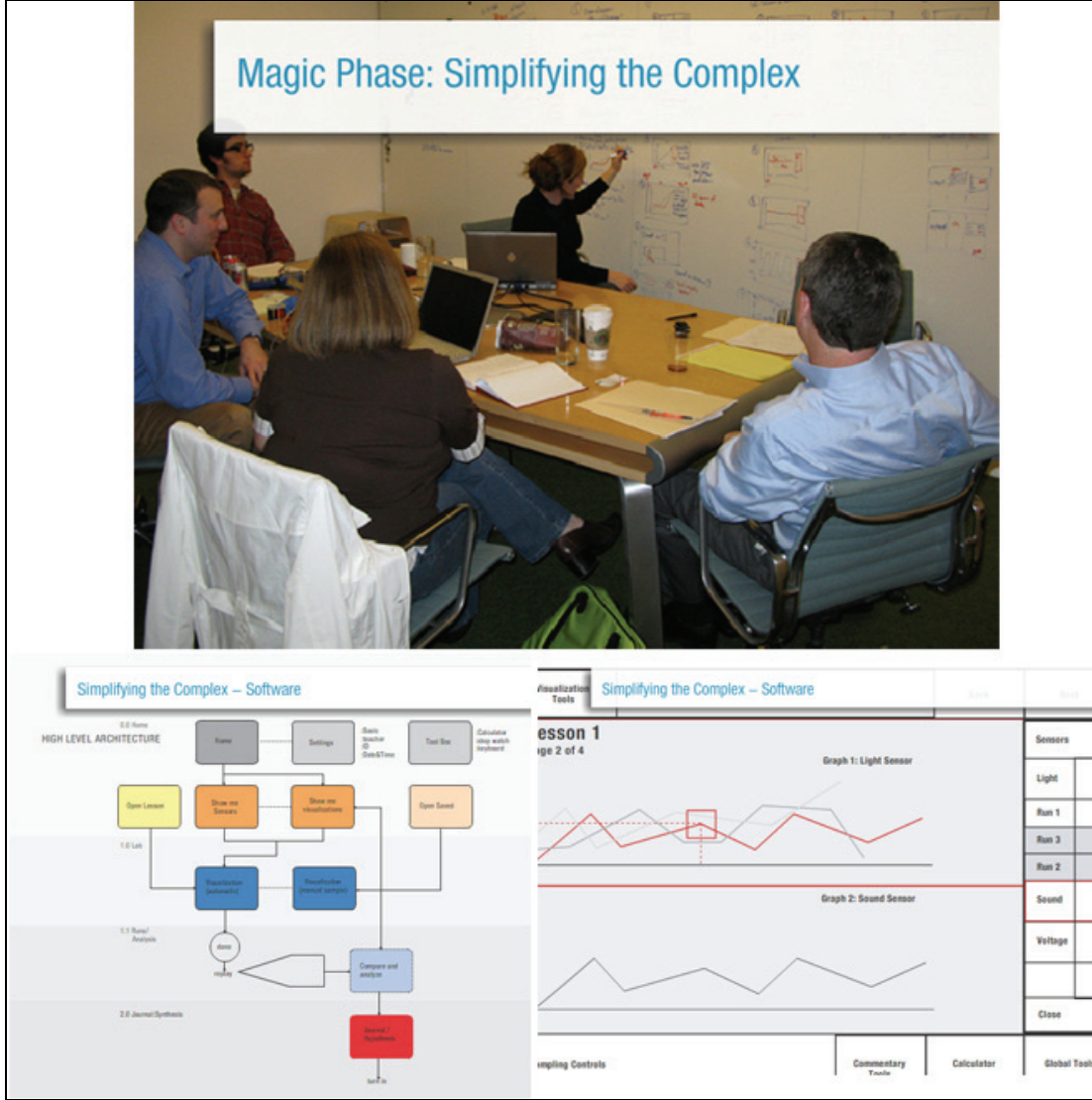


Şekil 6.6 : Vizyon oluşturma aşaması (LUNAR Design, 2008).

Tasarım süreci ile ilgili sorulan bir diğer soru “Kullanıcı araştırmalarında elde ettiğini verileri tasarım sürecine nasıl aktarıyorsunuz?” sorusudur.

Tasarım ve geliştirme sürecinde kullanıcı araştırmalarıyla ilgili yaptıkları çalışmalarını tasarım sürecine nasıl aktardıklarını anlamak amacıyla sorulan soruda Anderson (2008), söz konusu aşamada PASCO firması ile yakın çalıştıklarını, öğretmenlerle görüşmelere yaptıklarını, ancak zaman kısıtlamasından dolayı öğrencilerle görüşmeler yapamadıklarını, dolayısıyla öğrencileri gözlemleme fırsatlarının olmadığını belirtmiştir. Bu açıklamaya ek olarak, Bangsund (2008) PASCO firmasının daha önceden öğrenciler ve öğretmenlerle ilgili veri sahibi olduğunu,

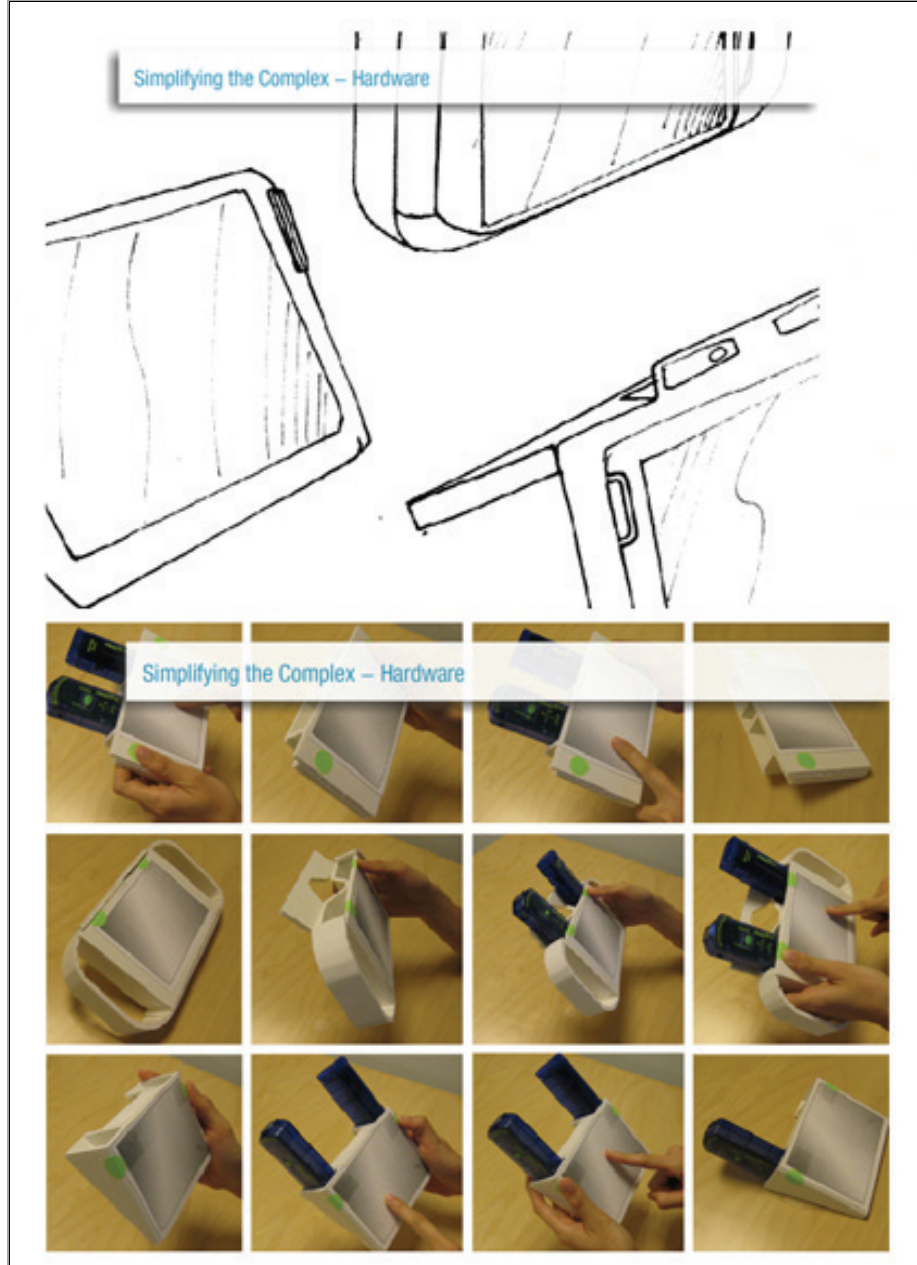
özellikle öğrencilerle ilgili konularda onlardan destek aldıklarını ifade etmiştir. Bangsund (2008) bu süreç içinde PASCO firmasının ürünle ilgili gereksinim ve tercihlerini anlamak amacıyla birçok ürün fotoğrafı ve resmi gösterdiklerini belirtmiştir. Bu noktada, Bangsund (2008) LUNAR Design ekibinin bir gözlemine açıklamıştır. Buna göre, müşteri konumunda olan PASCO firması projenin etkileşim tasarımı kısmından çok endüstriyel tasarım kısmı ile ilgili yorumlarda bulunmuşlardır; Bangsund (2008) söz konusu saptamanın ürün tasarım ve geliştirme sürecinin başlangıcından üretime kadar devam ettiğini açıklamıştır. PASCO firmasına ürün çeşitli ürün fotoğrafı ve resimleri göstermenin tasarım ekibine ürünle ilgili nelerin önemli olacağı konusunda ipucu verdiğini belirten Bangsund (2008), örneğin ürünün hem kapalı mekanda hem açık bir mekanda kullanılmasının istendiğini, bu isteğin de ürünün gerek taşınabilirliği gerekse kullanılacak malzemelerin seçiminin her iki duruma uyacak şekilde yapılmasının gerekliliğini ortaya koyduğunu ifade etmiştir. Bangsund (2008) bu örneğe ek olarak, ürünün donanımında arandığı saptanan yalınlık konseptinin aynı zamanda etkileşim tasarımı bölümü için de temel tasarım kriteri olarak ortaya koymaları gerektiğini tespit ettiklerini belirtmiştir. Bu verileri elde etmek için birebir görüşmelerin yanı sıra ortak toplantılar da yaptıklarını ifade eden Anderson (2008), bütün bu araştırma sürecinde LUNAR Design ekibi olarak kendi içlerinde de toplanarak, PASCO firması ve kullanıcıların en fazla hangi konular üzerinde durduklarını tespit ettiklerini açıklamıştır.



Şekil 6.7 : Tasarım aşaması (LUNAR Design, 2008).

Tasarım süreci ile ilgili sorulan bir başka soru “Prototipler konusunda ortaklık nasıl kuruluyor? Prototip oluşturma sürecinde nasıl çalışıyorsunuz?” sorusudur.

Prototip oluşturma konusunda birlikte nasıl çalıştıkları sorulduğunda, ilk prototip çalışmalarında endüstriyel tasarım açısından ölçeksiz, genel olarak ürünün mimarisi ile ilgili eskiz maketler (*mockup*) yapıldığı belirtilmiştir (Anderson, 2008; Lebas, 2008). Lebas (2008) tasarım düzeyi ilerledikçe, bir başka deyişle daha detaylı tasarım yapmaya başladıkça, 3 boyutlu ürün baskıları (*3D prints*) almaya başladıklarını ifade etmiştir. Anderson (2008) ve Bangsund (2008) fiziksel kontrollerle ilgili olan ergonomik faktörlerin ve kullanıcı arayüzünün bu fiziksel kontrollerle nasıl ilişki kurduğunu anlamının etkileşim tasarımı açısından önemli olduğunu belirtmişlerdir.



Şekil 6.8 : Tasarım aşaması (LUNAR Design, 2008).

Prototipler oluşturma bu ilişkinin durumunu açığa çıkarmakta kritik rol oynadığını öne sürülmüş, ilk etapta kağıt prototipler oluşturup ürünün donanım prototipinde ekran için belirlenen alana Şekil 6.8’de görüldüğü gibi kağıt prototiplerin (paper prototype) yerleştirildiği belirtilmiştir. Diğer projelerde donanım prototipinin bir bilgisayarla bağlantı kurarak bilgisayar üzerinde kullanıcı arayüzü ile etkileşim sağladıklarını belirten Anderson (2008), PASCO Spark sürecinde bu tür prototip oluşturma tekniğini kullanmadıklarını, zira dokunma duyarlı ekranın onlara prototipler üretme açısından kolaylık sağladığını belirtmiştir. Öte yandan, etkileşimde yer alacak tüm kontrollerin fiziksel değil de dokunmaya duyarlı ekran

içinde bulunmasının ekranın kullanım alanını kısıtladığını ifade etmiştir. Prototipleri oluşturup denemek için bir araya geldiklerini söyleyen Anderson (2008), bu deneme sürecinde fikir alışverişlerinde bulunduklarını ve yeni bir bakış açısı oluşursa, o bakış için tasarım alternatifi oluşturduklarını ve daha sonra o alternatifi de test ettiklerini belirtmiştir.

Çizelge 6.2 : Pasco Spark’ın tasarım ve geliştirilme aşamaları.

<i>Pasco Spark’ın</i> Tasarım ve Geliştirme Süreci Aşamaları	Aşamaların Alt Adımları	Çalışma Yöntemi
VİZYON OLUŞTURMA <i>(tüm ekip içi iletişimin en yoğun olduğu aşama)</i>	Kullanıcı ihtiyaçları Bağlam verileri Firma ihtiyaçları Sektör ihtiyaçları Pazarlama araştırmaları verileri İşveren firma ile görüşmeler	Ortak çalışma (havuz) Rol dağılımı yapılmıyor Beyin fırtınası İşveren firmayla görüşmelerde her ekipten bir temsilci bulunuyor
TASARIM Konsept Oluşturma	Kriterler belirleme Hayali karakterler oluşturma Yalınlık kavramı ile ilgili konseptler Yazılımın yalınlaştırılması Donanımın yalınlaştırılması Kağıt prototipler Eskiz Maketler İşveren firma ile görüşmeler	Uzmanlık alanlarına göre küçük gruplar halinde çalışma Gruplar arası iletişim İşveren firmayla görüşmelerde her ekipten bir temsilci bulunuyor
Tasarımı Detaylandırma	Ürün davranışının detaylandırılması Grafik kullanıcı arayüzünün tasarımı Donanım alternatiflerinin detaylandırılması Eskiz maketler Prototipler İşveren firma ile görüşmeler	Uzmanlık alanlarına göre küçük gruplar halinde çalışma Gruplar arası iletişim İşveren firmayla görüşmelerde her ekipten bir temsilci bulunuyor
GERÇEKLEŞTİRME	Geliştirme ve üretim Pasco Scientific Firması tarafından yapılmıştır	

Pasco Spark'ın tasarım ve geliştirilme süreciyle ilgili yapılan açıklamalardan yola çıkarak, ürünün sürecinin aşamaları, bu aşamalardaki alt adımlar, söz konusu alt adımların nasıl bir işbirliği içinde gerçekleştirildiği Çizelge 6.2'de görülebilir. Her ne kadar Anderson (2008) iletişim ve ortak çalışmanın en yoğun hale geldiği aşamanın vizyon oluşturma aşaması olduğunu belirtmiş olsa da, Bangsund (2008)ve Lebas (2008)'in açıklamalarında söz konusu yoğun iletişim ve ortaklığın vizyon oluşturma aşamasının yanı sıra tasarım aşamasının erken adımlarında da devam ettiği ortaya çıkmaktadır. Zira tasarım kriterlerinin belirlenmesi ve hayali karakterlerin oluşturulması yine yoğun ortaklık içinde yapılacak faaliyetlerdir. Ancak bu noktada yoğun ortaklık olmakla birlikte, etkileşim tasarımcılarının endüstriyel tasarımcılara göre daha aktif rol oynadıkları tespit edilmiştir. Bunun bir sebebinin etkileşim tasarımcılarının aynı zamanda kullanıcı araştırmacıları olarak görev üstlenmelerinden kaynaklandığı öngörülmüştür. Diğer sebebi ise, etkileşim tasarımcıları her ne kadar kullanıcı araştırmacısı olarak görev üstlenmiş olsalar da, kullanıcıları bilişsel, psikolojik ve zihinsel süreçler ve bağlamla kurdukları ilişkiler açısından algılamaya çalıştıkları için tasarım aşamasının söz konusu erken adımlarında endüstriyel tasarımcılara göre baskın şekilde rol oynamaları doğal kabul edilmiştir. Zira bu konuya benzer durum literatür araştırmasında elde edilen ve tezin 3. Bölümü'nde ortaya konan bir bulgudur.

6.5.4 Endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı açısından süreç

Anderson (2008), vizyon oluşturma sürecine bakıldığında, endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının benzerlikler içerdiğini ifade etmiştir. Zira, gerek etkileşim tasarımcıları gerekse endüstriyel tasarımcılar, kullanıcıyı inceleyerek, onların gereksinim ve tercihlerini anlamaya çalışmaktadırlar. Anderson (2008), bu aşamada endüstriyel tasarımcıların bir yandan piyasada rakip olarak görülebilecek benzer ürünlere bakarken, etkileşim tasarımcıların kullanıcılar üzerine yoğunlaşarak bu konuda derinlemesine bilgi sahibi olduklarını belirtmiştir. Anderson (2008) tasarım aşamasına geçildiğinde endüstriyel tasarımcıların çok daha fazla alternatif ortaya koyarken, etkileşim tasarımcıların daha az sayıda alternatif üretebildiklerini ifade etmiştir; endüstriyel tasarımcıların ürün tasarımı konusunda belirleyici rol üstlendiğini belirten Anderson (2008), etkileşim tasarımcıların bir anlamda bir kutunun içinde, dolayısıyla sınırları çok belirgin bir alan ve belirlenen hayali karakterlerin gereksinim ve tercih varsayımları doğrultusunda tasarım yapmaya

çalıştıklarını öne sürmüştür. Öte yandan, Anderson (2008) dokunmaya duyarlı ekran kullanımının endüstriyel tasarım açısından kolaylık sağladığını da belirtmiştir. Etkileşim tasarımı açısından alternatiflerin daha çok üretildiği aşamanın görsel tasarımı yaparken mümkün olduğunu belirten Anderson (2008), tasarımın öznel tarafını oluşturan görselliğin daha çok alternatif üretmeye olanak tanıdığını ifade etmiştir. Bangsund (2008) ise, endüstriyel tasarımcıların tüm fonksiyonlara sürecin başında yoğunlaşırken, etkileşim tasarımcıların kullanıcı ve bağlamı anlamaya çalıştıklarını belirtmiştir. tasarım aşamasının başlangıcında, etkileşim tasarımcıların tespitlerden yola çıkarak tasarımla ilgili genel adımlar attıklarını, işleyişle ilgili genel prototipler oluştururken, endüstriyel tasarımcıların bu noktada (bu genel adımları atmış) tasarım açısından daha ileri durumda olabildiklerini belirtmiştir. Lebas (2008) endüstriyel tasarım ekibinin ürünün fiziksel bölümünü, bir başka deyişle kabuğunu tasarladığı ve o bölümle ilgili faktörleri göz önünde bulundurduğunu, etkileşim tasarımcıların ise ürünün içinde yer alan kullanıcı arayüzünün tasarımından sorumlu olduğu belirtmiştir. Lebas (2008) endüstriyel tasarımcıların ürünün fiziksel bölümünü tasarlayabilmek için etkileşim tasarımcılardan kullanıcı arayüzü ve bu arayüzün nasıl kullanılacağı konusunda geribildirim almaları gerektiğini eklemiştir.

Çizelge 6.3 : Pasco Spark’ın tasarım ve geliştirilme faaliyetinde endüstriyel tasarım süreci ve tüm ekibin çalışma yöntemi.

<i>Pasco Spark’ın</i> Tasarım ve Geliştirme Süreci Aşamaları	Endüstriyel Tasarım Açısından Süreç	Çalışma Yöntemi
VİZYON OLUŞTURMA <i>(tüm ekip içi iletişimin en yoğun olduğu aşama)</i>	Kullanıcı ihtiyaçları Bağlam verileri Firma istekleri Sektör ihtiyaçları Pazarlama araştırmaları verileri Nasıl bir ürün olabileceği konusunda araştırma İşveren firma ile görüşmeler	Ortak çalışma (havuz) Beyin fırtınası İşveren firmayla görüşmelerde her ekipten bir temsilci bulunuyor
TASARIM Konsept Oluşturma	Konsept kabulleri Hayali karakterler oluşturma	Uzmanlık alanlarına göre küçük gruplar halinde çalışma Gruplar arası iletişim İşveren firmayla görüşmelerde her ekipten bir temsilci bulunuyor
	Konsept çalışmaları (tasarım alternatifleri) Eskiz Maketler İşveren firma ile görüşmeler	
Tasarımı Detaylandırma	Tasarım alternatiflerinin geliştirilmesi CAD Modelleme Prototipler İşveren firma ile görüşmeler (alternatiflerin görüşülmesi, üretim konusunda mühendislerden destek alınması) Tasarım alternatifleri arasından seçim yapılması İşveren firma ile görüşmeler (ürün onayı, üretim detayları)	Uzmanlık alanlarına göre küçük gruplar halinde çalışma Gruplar arası iletişim İşveren firmayla görüşmelerde her ekipten bir temsilci bulunuyor
GERÇEKLEŞTİRME	Geliştirme ve üretim Pasco Scientific Firması tarafından yapılmıştır	

Görüşmecilerin açıklamalarından yola çıkarak, Pasco Spark’ın endüstriyel tasarım açısından süreci Çizelge 6.3’te oluşturulmuştur.

Çizelge 6.4 : Pasco Spark’ın tasarım ve geliştirilme faaliyetinde etkileşim tasarımı süreci ve tüm ekibin çalışma yöntemi.

<i>Pasco Spark’ın</i> Tasarım ve Geliştirme Süreci Aşamaları	Etkileşim Tasarımı Açısından Süreç	Çalışma Yöntemi
VİZYON OLUŞTURMA (tüm ekip içi iletişimin en yoğun olduğu aşama)	Kullanıcı ihtiyaçları (Kullanıcıyı anlama) Bağlam verileri Firma bilgileri Sektör ihtiyaçları Pazarlama araştırmaları verileri İşveren firma ile görüşmeler	Ortak çalışma (havuz) Beyin fırtınası İşveren firmayla görüşmelerde her ekipten bir temsilci bulunuyor
	Tasarım kriterleri belirleme Hayali karakterler oluşturma	
TASARIM Konsept Oluşturma	Ürünün sayısal içeriğinin alternatifleri Sayısal içeriğin işleyiş alternatifleri İşleyiş prototipleri Kağıt Prototipler (<i>paper prototype</i>) İşveren firma ile görüşmeler	Uzmanlık alanlarına göre küçük gruplar halinde çalışma Gruplar arası iletişim İşveren firmayla görüşmelerde her ekipten bir temsilci bulunuyor
Tasarımı Detaylandırma	Grafik kullanıcı arayüzü alternatiflerinin tasarlanması Prototipler İşveren firma ile görüşmeler (alternatiflerin görüşülmesi, uygulama konusunda yazılım mühendislerinden destek alınması) Tasarım alternatifleri arasında seçim yapılması Seçilen alternatifin geliştirilmesi İşveren firma ile görüşmeler (ürün onayı, uygulama detayları)	Uzmanlık alanlarına göre küçük gruplar halinde çalışma Gruplar arası iletişim İşveren firmayla görüşmelerde her ekipten bir temsilci bulunuyor
GERÇEKLEŞTİRME	Geliştirme ve üretim Pasco Scientific Firması tarafından yapılmıştır	

Görüşme verilerinden yola çıkarak oluşturulan Çizelge 6.4’te *Pasco Spark’ın* etkileşim tasarımı sürecinin adımları ve bu sürecin tüm tasarım ve geliştirme faaliyetindeki konumları görülmektedir.

6.5.5 PASCO Spark'ın tasarım ve geliştirilme sürecinde kritik roller

Etkileşim tasarımcıları ve proje yöneticisinin bakış açısıyla, PASCO Spark'ın tasarımı ve geliştirilme sürecinde endüstriyel tasarımın kullanıcının elinde nasıl duracağı, kullanıcının ürünü gördüğünde ve eline aldığı anda nasıl duracağı ve hissedeceği konularında kritik role sahip olduğu belirtilmiştir (Anderson, 2008; Bangsund, 2008). Kullanıcıların, reklamlardan çok etkilendiği, dolayısıyla, ürünün görüntüsünün ve ergonomik açıdan uygun olmasının ürün seçiminde önemli role sahip olduğu öne sürülmüştür (Anderson 2008; Bangsund, 2008). Bangsund (2008) ayrıca, endüstriyel tasarımcılar ve etkileşim tasarımcıların her ne kadar odak noktaları kullanıcılar olsa da, endüstriyel tasarımcıların kullanıcılara bakış açısında etkileşim tasarımcılarına göre sektör ihtiyaçları ve pazarlama verilerinin ön planda olduğu düşünülmektedir. Anderson (2008) ise, endüstriyel tasarımcıların konuya daha niceliksel açıdan bakarken, etkileşim tasarımcıların nitel açıdan baktıklarını öne sürmüştür. Aynı konuda, endüstriyel tasarımcı bakış açısı ise, Lunar Design firmasına mevcut bir ürünle gelen PASCO firmasına hedefe kullanıcılara bakış açılarını değiştirmekte katkıda bulunduklarını belirtmiştir. PASCO firmasının kendi ürünlerini başarısız, kullanışsız olarak gördüklerini ancak kullanışlı ve cezbedici hale nasıl getirebileceği konusunda fikirleri olmadığını ifade eden Lebas (2008), pazarlama verilerine stratejik açıdan da nasıl bakılacağına katkıda bulunduklarını öne sürmüştür. Lebas (2008), müşterinin ne istediği ve neye ihtiyacı olduğunu iyi anlayarak, söz konusu ihtiyaç ve istekleri ürüne yansıtmakta başarılı olduklarını belirtmiştir.

Etkileşim tasarımının PASCO Spark'ın tasarım ve geliştirme sürecindeki kritik rolüne bakıldığında, etkileşim tasarımcılarının (Anderson ve Bangsund) ve proje yöneticisinin (Anderson), ürünün tasarımında yalınlık konseptinin önemini anlamalarını sağladıkları belirtilmiştir. Zira hedef kullanıcılar göz bulundurulduğunda, temel bilimler konusunda eğitime destek olacak bu tür bir ürünün yalın olmasının, kullanılabilirlik ve arzu edilir olması açısından önemli role sahip olduğu ifade edilmiştir. Bangsund (2008) ekipte yer alan gerek etkileşim tasarımcılarının gerekse endüstriyel tasarımcıların PASCO firmasının kullanıcıları anlamalarına katkıda bulunduklarını vurgulamıştır. Bangsund (2008) bu anlayışı kazandırmak için hayali karakterler oluşturma ve kullanmanın en faydalı yöntem olduğunu belirtmiştir. Anderson (2008) müşterilerin etkileşim tasarımcıları ve

endüstriyel tasarımcıları görselleştirme yapan kişiler olarak gördüklerini ve bu anlayışın *PASCO Spark*'ın tasarım ve geliştirme süreci sonunda değiştiğini belirtmiştir. Öte yandan Lebas (2008) etkileşim tasarımcılarının ürün tasarım ve geliştirme süreci içinde proje yöneticisi, kullanıcı araştırmacısı, pazarlama stratejisi belirleme gibi farklı alanlarda roller üstlendiğini belirtirken, asıl rollerinin çok karmaşık halde olan kullanıcı arayüzünü yeniden tasarlamak olduğunu belirtmiştir. Bu süreç içinde etkileşim tasarımcıların üzerinde daha çok iş bulunduğunu belirten Lebas (2008), sezgisel ve kullanıcı dostu bir arayüz tasarlamak ve bu konuda müşteriyi ikna etmek için çok yoğun çaba sarf ettiklerini belirtmiştir.

6.6 Sonuç

Bu vaka çalışmasında sorulan sorular doğrultusunda elde edilen veriler 5 başlık altında sınıflanarak analiz edilmiştir. Etkileşim tasarımcıları ve endüstriyel tasarımcıların ürün geliştirme faaliyeti içindeki rolleri konusundaki bilgilerinin söz konusu uzmanlık alanlarıyla genel olarak örtüştüğü görülmüştür. Ancak endüstriyel tasarımcının, etkileşim tasarımcının rolünü açıklamakta zorluk çektiği ve net ifadeler kullanmadığı saptanmıştır. Öte yandan etkileşim tasarımcılarının *PASCO Spark* adlı ürünün tasarım ve geliştirilme sürecinde tasarım yöneticisi, kullanıcı araştırmacısı ve etkileşim tasarımcısı olarak yer alması tüm faaliyet içinde baskın bir yer edinmesine sebep olmuştur. Ancak bu bölümde daha önce belirtildiği üzere, etkileşim tasarımcısının bir yandan kullanıcı araştırmacısı rolünü de üstlenmesinin sebebinin etkileşim tasarımcısının kullanıcılara bakış açısından kaynakladığı düşünülmektedir. Görüşmelerin yapıldığı kişilerin açıklamalarından etkileşim tasarımcısının kullanıcıyı anlamak için zihinsel modeller ve süreçler üzerine araştırma yapmakta olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu saptama gerek literatür araştırmalarında açığa çıkan ve tezin 3. Bölümü'nde açıklanan, aynı zamanda alan çalışmalarının ilk etabında da görüşmecilerin net bir şekilde ifade ettiği bir bulgudur.

Etkileşim tasarımcısının Çizelge 6.1'de görüldüğü gibi, aynı zamanda tasarım-proje yöneticisi olarak rol almasının sebebi, tasarlanan ürünün içerik ve işlev açısından karmaşıklığından dolayı etkileşim tasarımının belirgin bir şekilde öne çıkması olarak görülmektedir. Zira Anderson (2008) ve Lebas (2008) LUNAR Design firmasında öncelikle tasarlanacak ürünün işlev açısından karmaşıklığının göz önünde bulundurulduğunu ve tasarım yöneticisinin de bu konuya bakılarak hangi uzmanlık

alanından olacağına karar verildiğini belirtmişlerdir. Öte yandan söz konusu faaliyet içinde farklı roller üstlenen etkileşim tasarımcılarının endüstriyel tasarım ekibinin iş tanımı açıklamakta zorluk çekmediklerini söylemek mümkündür. Bunun sebebinin ise etkileşim tasarımının tasarım ve geliştirme faaliyetinin ilk adımından itibaren tüm süreç boyunca aktif rol edinmesinden kaynaklanmasıdır. Ayrıca etkileşim tasarımcılarının gerek iş içeriğinin karmaşıklığı ve fazlalığı gerekse üstlendikleri birden fazla rol nedeniyle endüstriyel tasarımcılara göre çözüm getirmeleri beklenen daha fazla konu bulunmaktadır.

Son olarak görüşme yapılan uzmanlık alanlarının tasarım ve geliştirme faaliyeti içinde Şekil 6.10'daki gibi bir dağılıma sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. Vaka çalışması görüşmelerinden yola çıkılarak oluşturulan Şekil 6.10'da proje yöneticisinin sürecin vizyon oluşturma aşamasında işveren firma PASCO ile firma ihtiyaç ve isteklerini anlamak üzere görüşmeler yapılması, sektör ihtiyaçlarının saptanması ve pazarlama araştırmaları verilerinin bu saptamalarla birlikte değerlendirmesi konularında aktif rol oynadığı görülmektedir. Etkileşim tasarımcısı ise aynı aşama içinde kullanıcıyı anlama konusunda diğer aktörlere göre baskın bir role sahip olmaktadır; öte yandan proje yöneticisi, endüstriyel tasarımcılar ve kullanıcı araştırmacısı ile birlikte firma ve sektör ihtiyaçlarını anlayıp bunları pazarlama araştırmaları verileriyle birlikte değerlendirmeye çalışmaktadır. Endüstriyel tasarımcıların ise vizyon oluşturma aşamasında kullanıcı ihtiyaç ve tercihlerini anlamak için birebir kullanıcıyı incelemek yerine ağırlıklı olarak pazarlama araştırmaları verilerini değerlendirme yolunu kullandıkları tespit edilmiştir. Aynı süreçte kullanıcı araştırmacısının birebir kullanıcıyı anlamaya çalıştığı, bir yandan da firma ve sektör ihtiyaçları ve pazarlama araştırmaları verilerini bir arada değerlendirmeye çalıştığı görülmektedir. LUNAR Design ekibi vizyon oluşturma sürecinde gerek kendi içlerinde beyin fırtınaları yaparak gerekse işveren firma ile toplantılar düzenleyerek bu süreci yoğun bir şekilde geçirmiştir. Tasarım aşamasının kriterler belirleme ve hayali karakterler oluşturma adlı ilk iki adımı içinde yine vizyon oluşturma aşamasındaki gibi yoğun bir ortak çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Söz konusu ilk iki adımdan sonra, tasarım ekiplerinin kendi uzmanlık alanları doğrultusunda küçük ekipler halinde çalıştıkları ortaya çıkmaktadır. Tasarım aşamasının geri kalan adımları boyunca etkileşim tasarımı ve proje yönetiminin baskın rolleri olduğu görülmektedir. Bu adımlarda proje yöneticisi bir yandan

LUNAR Design ekibinin iç iletişimine destek olurken, bir yandan da işveren firma ile veri alışverişinin devam etmesi için öncülük yapmaktadır; ayrıca LUNAR Design ekibine işveren firma ve sektör ihtiyaçlarıyla pazarlama araştırmaları verilerinin ne kadar değerlendirildiğini vurgulamaktadır. Aynı adımlarda etkileşim tasarımının endüstriyel tasarıma göre baskın olmasının sebebi ürünün ürünü içerik ve işleyişinin bir anlamda ürünün fiziksel boyutunun önüne geçmesinden kaynaklanmaktadır. Tasarım aşaması adımlarında Şekil 6.10’da ifade edildiği gibi kullanıcı araştırmacısının rolünün giderek azaldığı ortaya çıkmaktadır. Buradaki azalmanın sebebi tasarım aşamasında tüm ekibin oluşturan tasarım kriterleri ve hayali kullanıcılar (*persona*) yoluyla kullanıcı ihtiyaç ve tercihlerini göz önünde bulundurarak tasarımlarını olgunlaştırmalarından kaynaklanmaktadır.

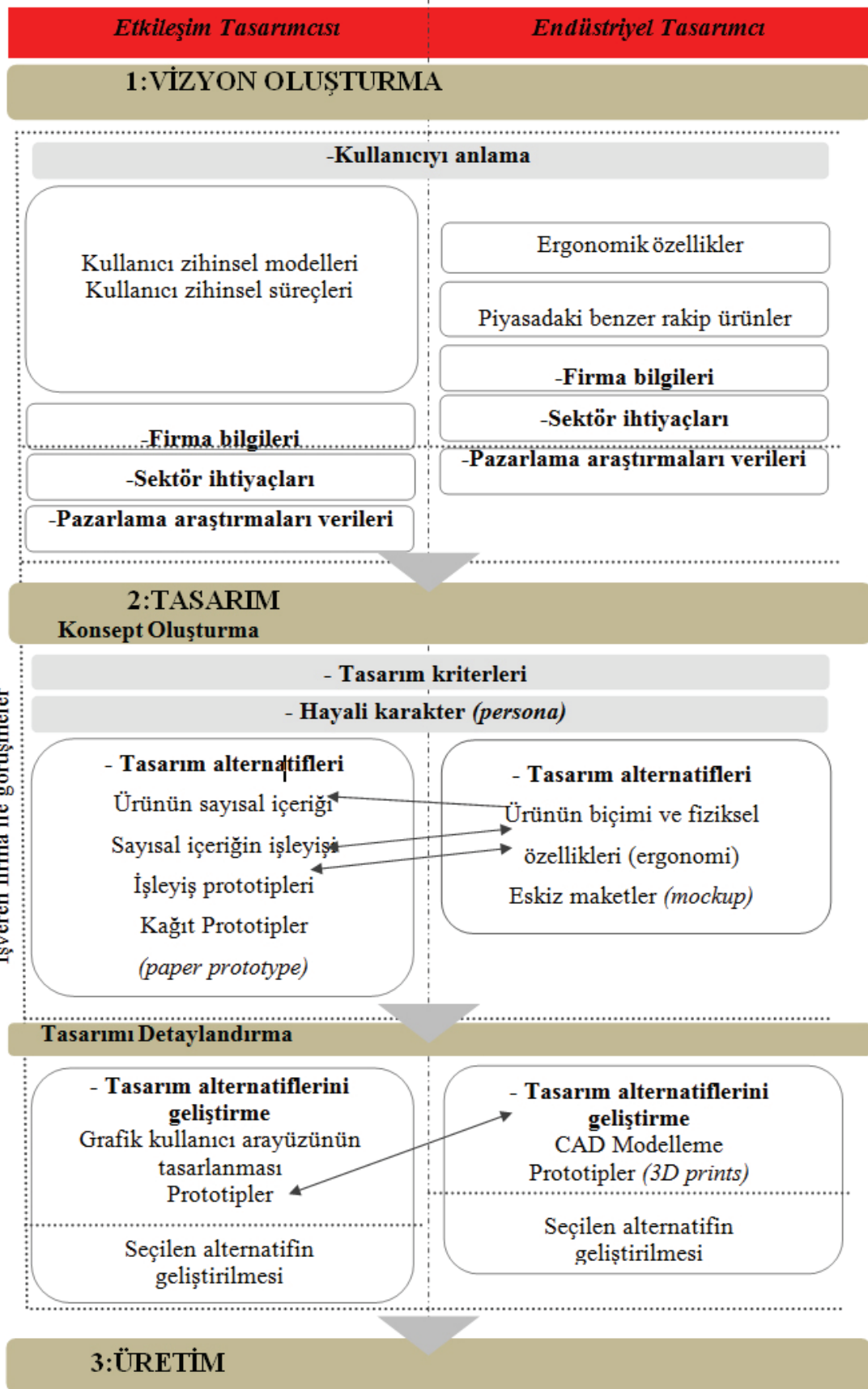
	Vizyon Oluşturma Aşaması	Tasarım Aşaması	Gerçekleştirme Aşaması
Proje Yöneticisi			
Etkileşim Tasarımcısı			
Endüstriyel Tasarımcı			
Kullanıcı Araştırmacısı			

Şekil 6.9 : PASCO Spark’ın tasarımı ve geliştirilmesi sürecinde rollerin aşamalara göre dağılımı.

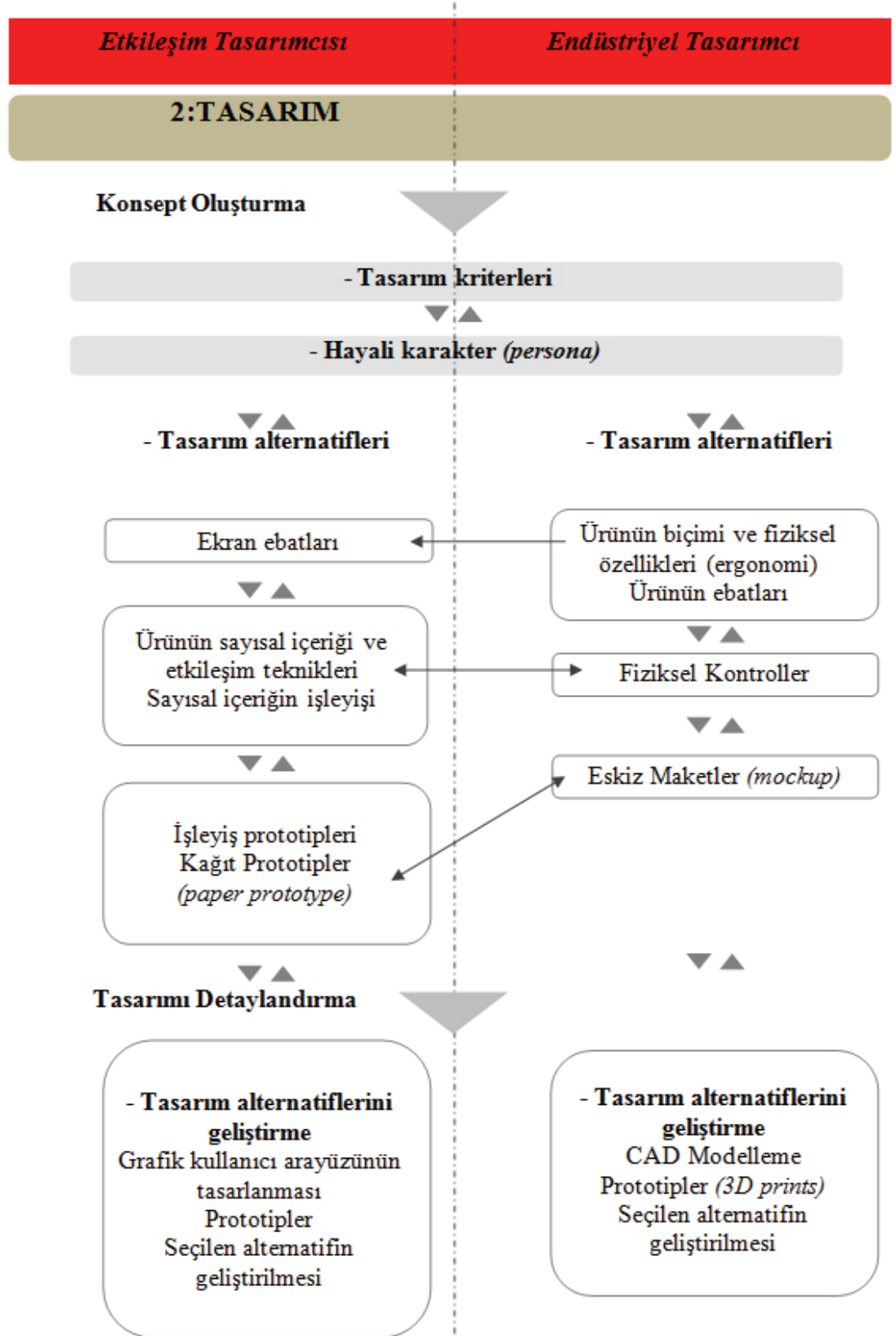
Bu bölümde daha önce Çizelge 6.2’de *Pasco Spark*’ın tasarım ve geliştirme süreci endüstriyel tasarımcılar ve etkileşim tasarımcılarının rolleri açısından bir ayırım yapılmadan genel adımlarıyla ortaya konulmuştur. Buna karşılık Çizelge 6.3’te, görüşmecilerin açıklamalarından yola çıkarak, Pasco Spark’ın tasarım ve geliştirilme faaliyetinde endüstriyel tasarımın aşamaları yerleştirilmiştir. Çizelge 6.4’te ise etkileşim tasarımı açısından sürecin adımları gösterilmiştir. Her iki Çizelgede ve

dolayısıyla Çizelge 6.2’de ortak adımların yer aldığı ürün tasarım ve geliştirme aşamaları açığa çıkmaktadır. Bunlar vizyon oluşturma aşamasıyla tasarım aşamasının tasarım kriterleri ve hayali karakterlerin oluşturulduğu ilk iki adımındır. Proje yöneticisi rolünü üstlenen Anderson (2008) her ne kadar vizyon oluşturma aşamasında rol dağılımı olmadığını belirtmiş olsa da, tasarımcıların bu aşamaya kendi uzmanlık alanları perspektifinden bakarak yaklaştıkları ortaya çıkmaktadır. Özellikle kullanıcı ihtiyaçlarını anlamak için belirgin şekilde farklı yollar kullandıkları görülmüştür. Söz konusu farklılıklar Şekil 6.11’de tüm tasarım ve geliştirme süreci kapsamında şemalaştırılmıştır.

Şekil 6.10 oluşturulurken dikkat edilen başka bir nokta ise, her iki tasarım sürecinin birbirine paralel olup olmadıklarının anlaşılmasına çalışılmasıdır. Süreç açısından paralelliklerin bulunması ya da bulunmaması, aynı zamanda her iki tasarım süreci adımlarının birbirine bağımlı olup olmadığını da ortaya çıkaracaktır. Bir başka deyişle endüstriyel tasarımcı ve etkileşim tasarımcılarının birbirlerinden bir veri almadan ilerlemelerinin mümkün olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Söz konusu tespitin yapılması endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde birbirleriyle ilişkileri ve rollerin yeniden tarifenmesi açısından önem taşımaktadır. Bu amaçla görüşmecilerin detaylı açıklamaları ışığında Şekil 6.11 hazırlanmıştır. Burada Pasco Spark’ın tasarım ve geliştirilme sürecinde endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı süreçlerinin birbirlerine göre konumları ve ilişkileri görülmektedir.



Şekil 6.10 : Pasco Spark’ın tasarım ve geliştirilme faaliyetinde endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı süreçleri.



Şekil 6.11 : Pasco Spark’ın tasarım ve geliştirilme sürecinde endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının birbirine bağımlı olduğu adımlar.

Şekil 6.11’de *Pasco Spark*’ın tasarım ve geliştirilme sürecinde endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının ilişkileri kapsamında her iki disiplinin birbirine bağımlı olduğu adımlar bulunmaktadır. Buna göre endüstriyel tasarımcılar etkileşim tasarımcılarına ürünün genel ebatları konusunda bilgi vermeden etkileşim tasarımcılarının ekran ebatları, içerik, etkileşim teknikleri, içeriğin işleyişi ve dolayısıyla ürün davranışıyla ilgili alternatifler üzerinde çalışmaları mümkün olmamıştır. Buna karşılık endüstriyel tasarımcıların etkileşim tasarımcılarından ekran ebatları verisini almadan ürünün biçim ve fiziksel özelliklerini tasarlamaya başlayamadıkları görülmektedir. Öte yandan ürünlerdeki etkileşimin bütünleşmesini sağlayacak olası fiziksel kontrollerin yer ve ebat verileri her iki tasarım alanının belirleyebileceği veriler olarak ortaya çıkmıştır. Zira fiziksel kontroller bir yandan ürünün fiziksel elemanları iken, bir yandan da ürünle kurulan etkileşimin sağlayan ara elemanlardır. Bu noktada yine etkileşim tasarımcıları ve endüstriyel tasarımcılar arasında yoğun bir ortak diyalog kurulduğu görülmüştür. Karşılıklı bağımlılığın bulunduğu diğer bir adım ise kağıt prototipleri ve eskiz maketlerin oluşturulup ekibin kendi içinde test ettiği adımdır. Söz konusu adımda kağıt prototipler ve eskiz maketler bir araya getirildiğinde ürünle kurulan diyalogun kolay, kullanışlı ve arzu edilir şekilde işlemesi gerekmektedir.

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

7.1 Giriş

Bu bölüm literatür araştırması ve yapılan alan çalışmaları ışığında tezin sonuçlarının sunulması, tartışılması ve bu konu üzerine ileride yapılabilecek araştırmalar için önerileri içermektedir.

7.2 Sonuçlar

Tezin amaçlarına dönülecek olursa, temel olarak, BİT gömülü ürünlerin tasarım ve geliştirilme sürecinde etkileşim tasarımının rolünü tanımlamak; aynı süreçte endüstriyel tasarımla olan ilişkisini ortaya koymak ve bu tür ürünlerin tasarım ve geliştirilme süreç ve yöntemlerinin anlaşılmasına katkıda bulunmak amaçlanmaktadır.

Amaçlarla bağlantılı olarak, tezin sonuçları aşağıda belirlenen başlıklar altında incelenmektedir:

1. Etkileşim Tasarımının Gelişimi
2. Endüstriyel Tasarımın BİT Gömülü Ürün Geliştirme Faaliyetindeki Rolünün Değişimi
3. Etkileşim Tasarımı Aşamaları ve Bunların BİT Gömülü Ürün Geliştirme Faaliyetindeki Konumları
4. Etkileşim Tasarımının BİT Gömülü Ürün Geliştirme Sürecinde Endüstriyel Tasarımla İlişkisi
5. BİT Gömülü Ürün Tasarımı ve Geliştirilme Faaliyetinde Rollerin Yeniden Tarif Edilmesi

Bu bölümün sonunda yukarıdaki başlıklar kapsamında elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak olası araştırma alanları ortaya konulmaktadır.

7.2.1 Etkileşim tasarımının gelişimi

Etkileşim tasarımının da ortaya çıkışı ve gelişmesi tezin 2. Bölümü'nde tarihsel bir çerçevede detaylı şekilde incelenmiştir. Etkileşim tasarımının gelişiminin, bu yeni disiplinin BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetlerinde günümüzdeki rolü konusunda açıklayıcı ipuçları taşıdığı belirlenmiştir. Endüstriyel tasarıma göre yeni bir disiplin olmakla birlikte, etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme süreci içindeki yerinin, endüstriyel tasarımın ürün geliştirme sürecindeki rolünün değişimiyle paralellikler gösterdiği tespit edilmiştir. Literatür araştırmasında endüstriyel tasarımın önceden ürün geliştirme faaliyetinde sürece ve dolayısıyla ürün geliştirme ekibine genel tasarım kararları oluşturulduktan sonra dahil edilmesi gibi, etkileşim tasarımcılarının da günümüzde benzer bir durum içinde bulunduğu tespit edilmiştir. Bu konuda bir başka örnek de, ürün geliştirme sürecinde endüstriyel tasarımcının yalnızca biçimi oluşturan, stil veren bir uzman görülmesi gibi, etkileşim tasarımcısı da grafik arayüzü oluşturan bir uzman olarak görülmüştür. Literatür araştırması ve alan çalışmasının ilk etabında yapılan görüşmelerde her ne kadar yukarıdaki gibi bir sonuç açığa çıkarılmış olsa da, yine alan çalışmasının ilk etabında özellikle IDEO, Smart Design gibi tasarım danışmanlık firmalarında bu duruma uymayan yenilikçi bir ürün geliştirme yaklaşımının hakim olduğu görülmektedir. İsmi geçen iki firmada etkileşim tasarımcıları sürekli olarak çalışmaktadırlar. Buna karşılık Cooper Interaction ve Swim Interaction Design Studio gibi etkileşim tasarımı konusunda danışmanlık yapan firmalar, BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetlerinde, LUNAR Design gibi bünyesinde etkileşim tasarımcısı bulundurmayan tasarım ve danışmanlık firmalarıyla ortak çalışmak üzere bir araya gelmektedirler. Öte yandan, yine alan çalışmasının ilk aşamasında yapılan görüşmelerde, etkileşim tasarımı konusunda faaliyet gösteren firmaların, BİT gömülü ürün tasarımı ve geliştirme sürecinde istisnai durumlar olsa da, genellikle *Planlama* ve *Konsept Oluşturma* aşamalarından sonra ekibe dahil edildikleri ortaya çıkmıştır. Söz konusu aşamalardan sonra sürece dahil olan etkileşim tasarımcılarının ürünün yenilikçi özelliklere sahip olması açısından stratejik bir rol edinemediklerini söylemek mümkündür. Buna karşılık vaka çalışmasında, literatür araştırması ve görüşmeler sonucunda belirlenenin tam tersine, etkileşim tasarımcılarının gerek kullanıcı araştırmacısı, gerek etkileşim tasarımı yürütücüsü ve gerekse de proje yönetimi konusunda rol sahibi oldukları görülmüştür. Bu vaka çalışması her ne kadar tek ürün üzerinden yapılmış olsa da, görülen bu

gelişmenin etkileşim tasarımının bilgi ve iletişim teknolojileri gölümü ürün tasarımı ve geliştirme faaliyeti içinde rolünün genişlemeye devam edeceğinin ipuçlarını taşıdığı öngörülmektedir.

Tezin alan çalışması sürecinde görüşmeler ve vaka çalışması arasında bulunan 3 yıllık zaman zarfında, BİT gömülü ürün örneği açısından eşik noktası olarak görülen, Apple firması tarafından tasarlanan *Iphone* piyasaya sürülmüştür. *Iphone* örneği endüstriyel tasarımla etkileşim tasarımı arasındaki ilişkinin değişimi açısından önemli bir ipucu taşımaktadır. Burada birden fazla işlevin yalnızca bir üründe toplandığı ve ürün davranışının aynı sektördeki ürünlerde bulunan statik arayüz yerine, tamamen dinamik arayüzler yoluyla sağlanması, ürünün fiziksel açıdan giderek içindeki işlevleri ve donanımı barındıran bir kutuya dönüşmeye başladığının göstergesi olarak görülebilir. Zira etkileşim tasarımı içerik ve de dolayısıyla davranış açısından endüstriyel tasarımın önüne geçmeye başlamıştır. Bir başka deyişle ürünün işlev açısından karmaşıklığının artması, kısıtlı bir alan içinde dinamik davranışlar oluşturma arayışlarının oluşmasına neden olmaktadır.

Öte yandan, etkileşim tasarımı kendi çerçevesini oluştururken her yeni disiplin gibi kendisinden önceki disiplinlerden de gerek teknik gerek terimler açısından faydalanmaktadır. Ancak bir yandan da, kendi alanını geliştirirken tasarım yaklaşımı, özellikle kullanıcıyı anlama açısından kullandığı teknikler BİT gömülü ürün geliştirme süreci içinde diğer uzmanlık alanlarını da etkilemektedir. Örneğin hayali kullanıcı (*persona*) yaklaşımı aslında yazılım geliştirme sektöründe kullanılan ve etkileşim tasarımcılarının BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetlerinde yer almasıyla birlikte endüstriyel tasarım sürecinde de kullanılmaya başlandığı düşünülmektedir.

Etkileşim tasarımının ürün tasarım ve geliştirme sürecinde bugün üstlendiği role sahip olabilmek için alan çalışmasının görüşmeler etabında tespit edildiği gibi üç temel aşamadan geçmesi gerekmiştir: Bunlardan birincisi teknolojinin adaptasyonu, ikincisi kullanıcıya odaklanma, üçüncüsü ise ürünlerde ve kullanıcılarının ürünlerle olan etkileşimlerinde değişiklikler oluşması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Tezin 5. Bölümü'nde yapılan görüşmelerde detaylı olarak açıklanan adaptasyon konusunu özetlemek gerekirse, meraklı kullanıcı, her ne olursa olsun, o teknolojiyi edinmek istemektedir, kullanışsız olması önemli bir kriter değildir. Bu noktada, tasarımı yapacak kişilerin spesifik bir profile sahip olması beklenmemektedir. Teknolojinin adaptasyonunda 2. aşamaya geçildiğinde, profesyonel anlamda kullanılacak ürünler

gündeme gelmektedir. Bu noktada önemli olan kişiye verilen bir görevi yerine getirebilmek için ürünü araç olarak kullanmaktır. Ürünün yeterince faydalı ve kullanımının arzu edilir olması önemli olmamaktadır. Bu aşamada bir “görev yerine getirme” konusunda çözüm üretecek olan kişiler insan-bilgisayar etkileşimcileri olarak görülmektedir. Zira, insan bilgisayar etkileşimcileri ile jenerik ürün geliştirme sürecinde yer alan mühendisler arasında bir benzerlik kurulabilir. Tüketici aşamasına gelindiğinde, kullanışlı ve arzu edilir olma, kullanıcı ihtiyaçları ve tercihleri ön plana çıkmaktadır. İşte bu noktada etkileşim tasarımının farklılık yaratan stratejik rolü ortaya çıkmaktadır.

Öte yandan ürünler ve kullanıcı ürün diyalogundaki değişim de etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme faaliyeti içinde bugün bulunduğu yere sahip gelmesinde önemli rol oynamıştır. Tezin 2. ve 3. Bölümleri’nde detaylı olarak belirtildiği gibi ürünler yalnızca mekanik teknolojiye ve özelliklere sahip iken, kullanıcı ile ürün arasında fiziksel, doğrudan, maddi ve gözle görülüp hissedilebilen bir ilişki bulunmaktaydı. Ancak bu ilişki, yerini, sektörde rekabet için yenilikçilik anlayışının ortaya çıkması, insanların yaşantılarındaki değişimlerle kullanıcı ihtiyaç ve istek ve tercihlerinin değişmesinin yanı sıra, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin de katkısıyla, maddi olmayan, gözle görülebilen ancak hissedilemeyen bir diyaloga doğru yerini bırakmaya başlamıştır.

Öte yandan, son yıllara kadar kullanıcının ürünle etkileşim sağlayabilmesi için ara elemanlar, bir başka deyişle, fiziksel kontroller tasarlanmıştır. Örneğin kullanıcı bir bilgisayarı kullanabilmek için düğmeler, klavye, fare ve kalem gibi ara elemanları kullanmaya devam etmektedir. BİT gömülü ürünlere bakıldığında aynı araçlar kullanılmakla birlikte, özellikle son iki yılda herhangi bir ara eleman olmaksızın, kullanıcı ürünlerle doğrudan ellerini kullanarak diyalog kurmaya başlamıştır. Özetlemek gerekirse, kullanıcının ürünle olan etkileşim yollarında da değişimlerin olduğu ortaya çıkmaktadır; etkileşimde ara elemanlar yerini giderek kullanıcının kendi uzuvlarına bırakmaktadır. Bu saptamadan yola çıkarak, tarihsel süreçte belli sektörlerde kullanılan, ses ve göz tanıma yoluyla sağlanan kısıtlı etkileşimin, işlev ve içerik açısından zengin etkileşime sahip olan bilgi ve teknoloji gömülü ürünlerde de etkileşim yollarına katkıda bulunmak amacıyla yaygın bir şekilde kullanılacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla kullanıcının dokunma duyusunun yanı sıra işitme ve koku duyusunun da etkileşim alanında günlük yaşantıda kullanılacağı

öngörülmektedir. Bu öngörüyle birlikte, ayrıca etkileşimin kullanıcıların hangi davranışlarına ya da duyularına bağlı olarak değişeceğinin yeniden ele alınması ve zenginleştirilmesi konusunu gündeme getireceği düşünülmektedir.

Yukarıda belirtildiği gibi, ürünlerle olan maddi, gözle görülen ve hissedilen etkileşim giderek azalmakta, bunun yerine ürünler içerik ve işlev açısından zenginleşmekte, dolayısıyla içerik dinamik hale gelmektedir. Ürünün birden fazla işlevinin olması ve içeriğinin dinamikleşmeye başlaması, maddi, gözle görülen ve hissedilen etkileşimin yerini giderek maddi olmayan, gözle görülebilen ancak hissedilemeyen bir etkileşime bırakmasına sebep olmaktadır. Söz konusu etkileşimin giderek maddi niteliğinin azalması, bir tür hizmet tasarımı (*service design*) yaklaşımının ön plana çıkmasına neden olacağı düşünülmektedir. Bu olası gelişme BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetlerinde hizmet tasarımı konusunda yeni bir aktörün daha devreye gireceğini göstermektedir.

7.2.2 Endüstriyel tasarımın ürün geliştirme faaliyetindeki rolünün değişimi

Geniş anlamda tasarım ve endüstriyel tasarımcının rolünün, düşünsel açıdan, gösterdiği faaliyet, işin içeriği, üretim teknolojileri, kullanıcılarla kurduğu ilişkiler ve bütün bunlarla birlikte ürün geliştirme sürecindeki yeri açısından 20. yüzyıl sonlarından itibaren değişmeye başladığı tespit edilmiştir. Bu değişimlerle birlikte, artık, gerek tasarımın sınırları gerekse tasarımcının faaliyet alanının genişlemekte olduğunu söylemek mümkündür. Söz konusu değişimin altında birden fazla dinamiğin yer aldığı görülmektedir. Bu dinamikler birbirlerinden bağımsız ve tek başlarına değil, tam tersi birbirleri ile etkileşerek birbirlerini tetikleyerek değişimin gerçekleşmesi için gereken altyapıyı oluşturmaktadırlar. Tezin 2. Bölümünde tasarımın ve dolayısıyla da tasarımcının ürün geliştirme faaliyetlerindeki yeri tarihsel süreç içinde incelenirken, aslında belli düzeye gelen ürünlerin nasıl farklılaştırılarak piyasaya sürülebileceğinin arandığı ortaya çıkmaktadır. Bir başka deyişle, tarihsel süreçte ürün geliştirme faaliyetlerinde ürünün biçim ve üretim açısından ne kadar kısa sürede ve maliyeti düşük şekilde üretildiği öne çıkarken, bir süre sonra ürünler belli bir doygunluğa ulaşp aynılaşmaya başlamıştır. Bu sürece paralel olarak da bir ürünün kullanıcı açısından yalnızca biçiminin yeterli olmadığı anlaşılmaya başlanmış, hatta kullanıcıyla kurduğu fiziksel etkileşimin daha da önem kazandığı ortaya çıkmıştır. Söz konusu farklı dinamiklerle birlikte tasarımda işlevin öne çıktığı

dönem başlamış, bu süreçte ürünler pazarda belli bir doygunluğa ulaştığında yine fark yaratmak adına başka yollar aranmaya başladığını söylemek mümkündür. Bu noktada kuşkusuz ekonomik ve sosyal yapının, teknolojinin gelişimi, politikaların değişimi gibi farklı dinamiklerin de bulunduğunu belirtmek gerekir. Söz konusu durumda bir döngüden söz etmek mümkündür. Tezin 2. Bölümünde yapılan tespitlerden, bu döngünün tarihsel süreç içinde yukarıdaki dinamikler ışığında, özellikle de izlenen politikalarla ekonomik yapıdaki değişimlerin oluşması ve bu duruma bağlı olarak bireylerin alım gücünün artması, ürünlerin pazarda doygunluğa ulaşım ve aynılışma süresini etkilemektedir. Söz konusu döngü süresinin uzunluğunun ya da kısalığının, bu sürece etki eden dinamiklerin ne kadar hızlı geliştiği ya da değiştiği ile doğru orantılı olduğu söylenebilir.

Şekil 7.1 : Ürün geliştirme faaliyetinde endüstriyel tasarımın değişen rolü (Cagan ve Vogel, 2002’den uyarlanmıştır).

geliştirme sürecinin Faz (Aşama) 3 olarak adlandırılan *Sistem Düzeyinde Tasarım* aşamasında ve sonrasında yer alırken, Faz 0 olarak bilinen *Planlama* ve Faz 1 olarak adlandırılan *Konsept Oluşturma* basamaklarına doğru genişlemektedir.

Literatür çalışmasında ve sektördeki uygulamalarda özellikle 2000’li yılların ortasından itibaren görülen ve tezin 2. Bölümü’nde detaylı olarak irdelenen değişim, tezin alan çalışmalarının her iki etabında da görülmüştür. Alan çalışmalarının özellikle ikinci aşamasındaki vaka çalışmasında, ürün geliştirme faaliyetinin özellikle *Belirsiz Ön Aşama* sürecine ağırlık verildiği saptanmıştır. Öte yandan alan çalışmalarının ilk etabında yapılan görüşmelerde, endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı işbirliğinin en yoğun görüldüğü aşama yine *Belirsiz Ön Aşama* olarak öne çıkmaktadır. Vaka çalışmasında ise, konu bir ürünün geliştirilme süreci üzerinden derinlemesine incelendiği için, söz konusu faaliyet içinde endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı arasındaki ilişki detaylı bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Söz konusu ilişki 7.2.4 başlığı altında açıklanmaktadır.

Literatür araştırmasında endüstriyel tasarımcıların bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte “nesne olarak ürün” üzerinde durma yerine, insan davranışları bağlamında dinamik ve interaktif ürünlerin, hizmetlerin daha iyi anlaşılması ihtiyacının oluşmasıyla, “olay olarak ürün” üzerinde durmaya başladıkları belirlenmiştir. Ancak tezin özellikle vaka çalışmasında, endüstriyel tasarımcıların ürün geliştirme faaliyetinin ilk aşaması olan *Planlama* sürecinde yer aldıkları görülmekle birlikte, kullanıcı ve bağlamı anlamak adına yaptıkları araştırmalarda ergonomik faktörler ve pazarlama araştırmaları verilerinden faydalandıkları ortaya çıkmaktadır. Bu konuda etkileşim tasarımcılarının harcadığı süreye göre daha kısa zaman harcadıkları tespit edilen endüstriyel tasarımcıların, bir sonraki aşamaya geçerek ürünün biçimi konusunda alternatifler oluşturmaya başladıkları tespit edilmiştir. Bu tespitten yola çıkarak, literatürdeki açıklamalara ek olarak, endüstriyel tasarımcıların BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetlerinde ürünün biçimi üzerine yoğunlaşarak çalıştıkları söylenebilir. Zira etkileşim tasarımcılarının söz konusu ürün geliştirme süreçlerinde, kullanıcı araştırmalarından ürünle kurulan diyaloga ve ürünün barındıracağı işlevlere kadar geniş bir yelpazede giderek genişleyen bir faaliyet alanına sahip olduğunu söylemek mümkündür.

Bu tezin kapsamında yer alan bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimiyle birlikte, ürünlerin, endüstriyel tasarım ve tasarımcının da bu kapsamdaki ürün geliştirme

faaliyetlerindeki rolünün de değişime uğramaya devam edeceğini söylemek kaçınılmazdır.

Bir önceki başlık altında görüldüğü üzere, endüstriyel tasarıma göre yeni bir disiplin olmakla birlikte, etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecindeki yerinin değişimi, endüstriyel tasarımın ürün geliştirme sürecindeki yerinin ve rolünün değişimiyle paralellikler taşımaktadır. Tezin 2. Bölümü'nde yer alan endüstriyel tasarımın bir uzmanlık alanı olarak ürün geliştirme faaliyeti içinde odaklandığı faktörlerden özellikle kullanıcı odaklı yaklaşım ve sonraki odak noktalarının oluşması için, sayısal teknolojinin bilgisayarlar dışına çıkarak günlük yaşantıda kullanılan diğer ürünlere nüfuz etmeye başlamasının anahtar rol oynadığını söylemek mümkündür. Zira özellikle kullanıcı odaklı yaklaşımın anlayışının, insan-bilgisayar etkileşimi alanında, yazılım geliştirme faaliyetlerinde ve BİT gömülü ürünlerin ilk örneklerinde daha önceden kullanılmaya başladığı görülmektedir. Bu nedenlerden dolayı, endüstriyel tasarımda ve ürün geliştirme faaliyetindeki odak noktaları ve yaklaşımlarının özellikle 20. yüzyıl sonlarından itibaren değişiminde temel etkenlerden birinin BİT gömülü ürünlerin günlük yaşantıda çok sayıda ve farklı niteliklerde kişiler tarafından kullanılmaya başlaması olduğu söylenebilir.

7.2.3 Etkileşim tasarımı sürecindeki tasarım aşamaları ve bunların BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetindeki konumları

Tezin 3. Bölümü'nde detaylı olarak açıklanan etkileşim tasarımı sürecinin, araştırma, model oluşturma, tasarım çerçevesi oluşturma ve tasarımı mükemmelleştirme olarak adlandırılabilen dört temel aşamadan oluştuğu saptanmıştır. Literatür araştırması ve tezin alan çalışmalarında elde edilen verilerden yola çıkılarak oluşturulan Şekil 7.2'de etkileşim tasarımı sürecinin aşamaları ve bu aşamalarda neler yapıldığı görülmektedir.

**Hipotez
oluşturma***
Belli işlevi olan, belli
kullanıcılar tarafından
kullanılacak ve arzı
edilecek, aynı zamanda
faydalı olacak ürün

TASARIM AŞAMALARI		İÇERİK
Araştırma	Paydaş araştırması	Hipotezi ortaya koyabilmek için müşteri / işverenle yapılan ortak toplantılar ve birebir görüşmeler, hedefler, zamanlama ve finans konusunda kısıtlamalar, süreç konularının açığa çıkarılması.
	Kullanıcı araştırmaları	etnografik araştırmalar, kullanıcıları ve potansiyel kullanıcıları kendi doğal ortamlarında, günlük yaşantıları içinde gözlemleme, görüşmeler yapma, mevcut bir ürün varsa onu kullanırken gözlemler yapılması.
	Alan araştırması	Sektör ve pazarlama araştırmaları, benzer teknolojilerin araştırılması, literatür araştırması; konuyla ilgili daha önceden yapılmış benzer çalışmaların araştırılması ve incelenmesi.
Model oluşturma	Kullanıcı arketiplerinin oluşturulması	Kullanıcı davranışları, hedefleri, çevreleri, ekipmanları ve fırsatlarından model oluşturma: hayali kullanıcılar.
	İş akışının oluşturulması	
	Kullanım senaryolarının oluşturulması	Hayali kullanıcılardan yola çıkarak senaryoların genel kurgularının oluşturulması.
Gereksinimleri belirleme	Kullanım ve Bağlam Senaryoları	Tasarlanacak ürünün hayali kullanıcıların yaşantısına ve çevresine uyumu, katkısı, kullanıcıların hedeflerine ulaşmalarında nasıl destek olduğunun ortaya konulması
	Diğer Gereksinimler	Müşterinin sektördeki hedefleri, iş gereksinimleri, ürün vizyonu, teknolojik ve çevresel faktörlerle, kullanıcıların zihinsel modellerinin vurgulanması
Tasarım çerçevesi Oluşturma	Elemanlar	Gereksinimler doğrultusunda işlevsel elemanların oluşturulması
	Çerçeveleme	Bütün kullanıcı deneyimi strüktürünün tasarlanması; eskizler ve kullanım senaryoları yoluyla nesnelerin birbirleri ile ilişkileri, navigasyonun oluşturulması.
	Senaryoların Geçerliliği	Tasarımın hayali kullanıcıların davranışlarına nasıl uygun olduğunun analiz edilmesi
Tasarımı Mükemmelleştirme	Detaylı tasarım	Deneyimlerin ve kullanım senaryolarının detaylandırılması, arayüzün detaylandırılması; enformasyon tasarımı, stil oluşturma, kimlik oluşturma.

Şekil 7.2 : Etkileşim tasarımı aşamaları ve aşamaların içerikleri.

Tezin alan çalışmasının ilk etabında yapılan görüşmeler sonucunda, etkileşim tasarımı sürecinin temel adımlarının endüstriyel tasarım süreci ile benzer olduğu, ancak probleme yaklaşımlar ve problemi çözmek için kullanılan teknikler ve araçlarda farklılıkların ortaya çıktığı belirlenmiştir. Alan çalışmasının ilk etabında

ortaya çıkan söz konusu durum, vaka çalışmasında birinci etaba göre daha belirgin bir şekilde kendini göstermiştir. Konu ile ilgili bulgular 7.2.4 ve 7.2.5 başlıklarında daha detaylı tartışılmaktadır.

ÜRÜN GELİŞTİRME FAALİYETİ *	ETKİLEŞİM TASARIMI AŞAMALARI
Aşama 0: Planlama	Hipotez Oluşturma
	Araştırma Paydaş araştırması Kullanıcı araştırmaları Alan araştırması
	Model Oluşturma Kullanıcı arketiplerinin oluşturulması İş akışının oluşturulması Kullanım senaryolarının oluşturulması
	Gereksinimleri Belirleme Kullanım ve Bağlam Senaryoları Diğer Gereksinimler
Aşama 1: Konsept Geliştirme	Tasarım Çerçevesi Oluşturma
Aşama 2: Sistem Düzeyinde Tasarım	Elemanlar Çerçeveleme Senaryoların Geçerliliği
Aşama 3: Detay Tasarımı	Tasarımı Mükemmelleştirme
Aşama 4: Test Etme ve İyileştirme	Tasarımı detaylandırma
Aşama 5: Üretim	

Şekil 7.3 : Etkileşim tasarımı sürecindeki aşamaların ürün geliştirme faaliyetindeki konumları (*ürün geliştirme faaliyeti adımları Ulrich ve Eppinger, 2004’ten alınmıştır).

Yukarıda vurgulandığı gibi her ne kadar etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarım süreçlerinin temel adımlarında benzerlikler görülse de, etkileşim tasarımcılarının ürün tasarım ve geliştirme sürecinde özellikle ilk aşama olan *Planlama* sürecinde birebir çalıştıkları ve adımları detaylandıkları görülmüştür. Şekil 7.2’de etkileşim tasarımı süreci aşamaları ve bunların ürün geliştirme faaliyetindeki konumları yer

almaktadır. Şekil 7.2’de görüldüğü gibi ürün geliştirme faaliyetinin ilk aşaması olan *Planlama* sürecinde etkileşim tasarımının hipotez oluşturma, araştırma (paydaş, kullanıcı ve alan araştırmaları) ve model oluşturma (kullanıcı arketipleri, iş akışı, kullanım senaryoları) adımları bulunmaktadır. Ulrich ve Eppinger (2004) tarafından oluşturulan ve tezde yer alan jenerik ürün geliştirme faaliyeti içinde daha çok pazarlama ve diğer başlığı altında uzmanlar tarafından ele alınan konularda, etkileşim tasarımcıların da aktif olarak yer almaya başladıkları tespit edilmiştir. Ancak bu noktada etkileşim tasarımcılarının araştırma teknikleri daha çok nitel özellikler taşımakta, bu açıdan pazarlama uzmanlarının nicel yaklaşımla elde ettikleri veriler çalışma konusunun geneli hakkında bilgi verdiği için onlardan da faydalandıkları tespit edilmiştir. Tezin alan çalışmasının ilk etabında bu konunun ilk belirtileri görülmekle birlikte, özellikle vaka çalışmasında tasarım ekibinde rollerin dağılımı göz önünde bulundurulduğunda bu durum çok daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Zira vaka çalışmasında etkileşim tasarımcılarının birden fazla rol üstlenerek bir taraftan kullanıcı araştırmacıları olarak da çalıştıkları görülmektedir. Bu tespitin tezin 2. Bölümü’nde tasarımın ağırlıklı olarak odaklandığı faktörler ve ürün geliştirme faaliyeti içindeki rolü incelenirken, özellikle son yıllarda ürün geliştirme faaliyetinin erken aşamalarından itibaren yer almaya başlamasında ve nitel bir yaklaşımla kullanıcı araştırmalarının yapılmaya başlanmasını desteklemektedir. Etkileşim tasarımı sürecine bakıldığında, etkileşim tasarımcıların ürün geliştirme faaliyetinin bir sonraki aşamasına geçebilmesi için hipotez oluşturma, araştırma, model oluşturma ve gereksinimleri belirleme gibi adımları tamamlamaları gerekmektedir. Etkileşim tasarımı sürecinin yapısı ve içeriğinden yola çıkılarak bu sürecin bir anlamda ürün geliştirme faaliyeti aşamalarında rollerin dağılımı, kullanılan araştırma, tasarım ve değerlendirme yaklaşımları açısından değişimlerin oluşmasında önemli bir faktör olduğu söylenebilir.

7.2.4 Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde endüstriyel tasarımla ilişkisi

Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürünlerin geliştirilme sürecinde yazılım geliştirme faaliyetine göre daha farklı ve fazla sayıda uzmanlık alanlarıyla işbirliği içinde çalışma zorunluluğu bulunmaktadır. Ürünün başarılı ve yenilikçi niteliklere sahip olabilmesi için söz konusu diğer uzmanlık alanlarından özellikle endüstriyel tasarımla bilgi ve iletişim teknolojileri gömülü ürün geliştirme faaliyetinin ilk

adımından itibaren işbirliği içinde ve ortak çalışma gerekliliği açığa çıkmaktadır. Bu durum literatür araştırmasında tezin 2. ve 3. Bölümleri'nde teorik olarak öne çıkıyor olsa da, söz konusu gerekliliğin sektördeki uygulamalarda ilgili konuda öncü faaliyetleri bulunan firmalar dışında yaygın bir şekilde göz önüne alınmadığı saptanmıştır. Alan çalışmasının özellikle birinci aşamasında yapılan görüşmelerde literatür araştırmasındaki bu durumu destekleyen bulgu elde edilmiştir. Nitekim özellikle bünyelerinde tam zamanlı etkileşim tasarımcılarının bulunmadığı tasarım danışmanlık firmalarında işbirliği içinde ve ortak çalışmanın ürün geliştirme faaliyetinin ikinci adımı olan *Konsept Geliştirme* aşamasının sonunda ve onu izleyen *Sistem Düzeyinde Tasarım* aşamasında gerçekleştiği ortaya çıkmaktadır. Literatür araştırmasında saptanan ve görüşmelerde elde edilen bulgularla desteklenen bu konu, vaka çalışması bulgularıyla çelişmektedir. Vaka çalışmasında artık endüstriyel tasarımcılar ve etkileşim tasarımcılarının BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetlerinde ilk adım olan *Planlama* aşamasından itibaren işbirliği içinde ve ortak çalıştıkları görülmüştür. Bu çelişkinin sebebi görüşmelerle vaka çalışması arasında 3 yıl gibi bir zaman farkı olması ve dolayısıyla çalışma alanının hızla gelişmeye devam etmesinden kaynaklanabilir. Söz konusu gelişmeyi destekler nitelikte başka bir bulgu ise, görüşmelerin gerçekleştirildiği ürün tasarımı konusunda danışmanlık yapan LUNAR Design firmasında bu süre zarfında bünyesinde etkileşim tasarımcılarının tam zamanlı olarak çalışmaya başlamalarıdır.

Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde endüstriyel tasarımla ilişkisi tezin alan çalışmasının ilk etabı olan görüşmeler sonucunda Çizelge 5.10'da oluşturulan konu başlıkları altında incelenmiştir. Bu ilişkiyi aynı konu başlıklarını altında vaka çalışmasında da irdelemek mümkün olmuştur.

Çizelge 7.1 : Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde endüstriyel tasarımla ilişkisinin görüşmeler ve vaka çalışması kapsamında karşılaştırılması.

		GÖRÜŞMELER	VAKA ÇALIŞMASI
Kullanıcı	Endüstriyel Tasarım	Ergonomik faktörler Antropometrik özellikler	
			İhtiyaç ve Tercih (Pazar araştırmaları)
	Etkileşim Tasarımı	Zihinsel modeller Algı Deneyim	
			İhtiyaç ve Tercih (Etnografik araştırmalar)
Fizibilite	Endüstriyel Tasarım	Üretim yöntemleri Üretim Maliyeti Malzeme özellikleri Ürünün biçimi	
	Etkileşim Tasarımı	Yazılım strüktürü Etkileşim oluşturma ortamları Etkileşim oluşturma ortamlarının olanakları Donanım ve yazılım ilişkisi	
Tasarım Yaklaşımı	Endüstriyel Tasarım	Biçim bazlı yaklaşım	
		Mekanik etkileşim	
		Malzeme Renk Doku	
		Ürünün ebatları Ekran ebatları Ürünün nasıl kullanılacağı ile ilgili ipuçları Ürünün davranışının fiziksel yönüyle kolay algılanabilir bağlantı kurması	
	Etkileşim Tasarımı	Senaryo bazlı yaklaşım	
		Karmaşık etkileşim	
		Hayali karakter oluşturma	
		Grafik kullanıcı arayüzü Tipografi, doku, renk faktörleri	
Problem Çözme Yaklaşımı	Endüstriyel Tasarım	Çizerek ve sentez yoluyla düşünme Görsel dil	
	Etkileşim Tasarımı	Sentez yoluyla düşünme Yazı dili	
			Görsel Dil

Literatürde araştırmasında genel bir çerçevede tespit edilen ve görüşmelerde net bir şekilde açığa çıkan etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde odaklandıkları ortak konu başlıkları olduğu tespit edilmiştir. Bu ortak konu başlıkları kullanıcı, fizibilite, tasarım yaklaşımı ve problem çözme yaklaşımı olmak üzere dört kategoride ele alınmıştır. Çizelge 7.1’de görüldüğü gibi görüşmelerde etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımın odaklandıkları konu başlıkları altında nelere odaklandıkları ortaya konulmaktadır. Görüşmelerde açığa çıkan bu ilişki vaka çalışmasında eklenen ve Çizelge 7.1’de görülen maddeler eklenerek desteklenmektedir.

Çizelge 7.1’de görülmeyen ancak etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarım ilişkisi kapsamında vaka çalışması hazırlıkları sırasında prototip adlı başlık oluşturulmuştur. Tezin 5. Bölümü sonunda ifade edildiği gibi yapılan görüşmelerde her iki uzmanlık alanının diğer ürün geliştirme adımlarına göre yoğun işbirliği ve ortak çalışma içinde bulundukları sürecin belirsiz ön aşama olduğu ortaya çıkmaktadır. Prototip başlığı bu nedenle belirsiz ön aşama süreci kapsamında ele alınmaktadır.

Çizelge 7.2 : Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde endüstriyel tasarımla ilişkisinin görüşmeler ve vaka çalışması kapsamında karşılaştırılması.

		GÖRÜŞMELER	VAKA ÇALIŞMASI
Prototip	Endüstriyel Tasarım	Eskiz maketler	
			Prototip
	Etkileşim Tasarımı	Kağıt prototipler	
			İşleyiş Prototipleri Sanal Uygulamalı Prototip

Prototip başlığı gerek görüşmeler gerekse vaka çalışmasında etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımı ilişkisi kapsamında Çizelge 7.2’de açıklanmaktadır. Ancak yukarıda belirtildiği gibi ürün geliştirme sürecinin belirsiz ön aşamasına odaklanıldığı için bu başlık altındaki ilişki sınırlı düzeyde yer almaktadır. Gerek yapılan görüşmeler gerekse vaka çalışmasından yola çıkılarak BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarım arasında odaklandıkları faktörler açısından ilişkileri Çizelge 7.3’te oluşturulmuştur.

Çizelge 7.3 : Etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde odaklanılan faktörler açısından endüstriyel tasarımla ilişkisi.

	ETKİLEŞİM TASARIMI	ENDÜSTRİYEL TASARIM
Kullanıcı	Zihinsel modeller Algı İhtiyaç ve Tercih (Etnografik araştırmalar)	Ergonomik faktörler Antropometrik özellikler İhtiyaç ve Tercih (Pazar araştırmaları)
	Deneyim	
Fizibilite	Yazılım strüktürü Etkileşim oluşturma ortamları Etkileşim oluşturma ortamlarının olanakları Donanım ve yazılım ilişkisi	Üretim yöntemleri Üretim Maliyeti Malzeme özellikleri Ürünün biçimi
Tasarım	Senaryo bazlı yaklaşım Karmaşık etkileşim Grafik kullanıcı arayüzü Tipografi Renk faktörleri Doku	Biçim bazlı yaklaşım Mekanik etkileşim Malzeme Renk Doku
	Ürünün ebatları Ekran ebatları Ürünün davranışının fiziksel yönüyle kolay algılanabilir bağlantı kurması Ürünün nasıl kullanılacağı ile ilgili ipuçları	
	Hayali karakter oluşturma	
Problem Çözme Yaklaşımı	Sentez yoluyla düşünme Yazı dili Görsel dil	Çizerek ve sentez yoluyla düşünme Görsel dil
Prototip	İşleyiş Prototipleri Kağıt prototipler	Eskiz maketler Prototip
	Sanal Uygulamalı Prototip	

Çizelge 7.3'te özellikle tasarım başlığı altında süreç açısından odaklanılan ortak faktörler olduğu görülmektedir. Nitekim literatür araştırmasında belirgin bir şekilde açığa çıkmayan, ancak alan çalışmasının görüşmeler bölümünde tespit edilen bu ortak faktörler BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımın birbirine bağımlı olduğu adımları oluşturmaktadır. Tezin alan çalışmasında etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarımın BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde birbirine bağımlı olduğu adımlar görüşmelerde genel çerçevede açığa

çıkmakla birlikte, vaka çalışmasında netleşmektedir. Bu durum tezin 6. Bölümü'nde *Pasco Spark* adlı ürünün geliştirilmesi sürecinde elde edilen bulgular ışığında Şekil 6.11'de ortaya konulmuştur. Vaka çalışmasında söz konusu ortak faktörler konusunda gerek endüstriyel tasarımcıların gerekse etkileşim tasarımcılarının alternatif öne sürebilecekleri açığa çıkmış olsa da, ürünün boyutları konusunda endüstriyel tasarımcıların bilgisine ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Zira ergonomik faktörlerin belirlenmesi ve buna göre ürün biçiminin oluşturulması endüstriyel tasarımcının uzmanlık alanı içinde bulunmaktadır. Vaka çalışmasında ekran boyutları konusunda ürünün işlevleri ortak karar verildiği için her iki uzmanlık alanı öneri getirebiliyor görünse de, o ekran içinde hangi bilgilerin ve işlevlerin yer alacağı konusu etkileşim tasarımcısının uzmanlık alanı içinde olduğundan, etkileşim tasarımcısının sorumluluğunda bulunması gerektiği düşünülmektedir. Ürün davranışının fiziksel yönüyle kolay algılanabilir bağlantı kurması vaka çalışmasında her iki uzmanlık alanının tasarlayacağı bir konu gibi görünse de, işbirliği içinde ve ortak çalışılması gereken bir durumdur. Nitekim bu bağlantı artık fiziksel ara elemanlarla kurulmak yerine, kullanıcının doğrudan ellerini kullanarak etkileşimde bulunmasına doğru ilerlemeye başlamıştır. Dolayısıyla bu konu artık etkileşim tasarımcısının endüstriyel tasarımcıya bağımlı ve onunla ortak çalışma yapması yerine, giderek kendi uzmanlık alanı içine doğru kayan bir çalışma konusu olarak öne çıkmaktadır. Kullanıcı başlığı altındaki son faktör olan ürünün nasıl kullanılacağı ile ilgili ipuçları da bir önceki faktörle ilişkili olduğu için bu konunun da yine etkileşim tasarımının uzmanlık alanına doğru kaydığını söylemek mümkündür.

Bütün bu sebeplerden dolayı, yukarıda da belirtildiği üzere, etkileşim tasarımı konusunda işveren firmaların bireysel olarak birlikte çalıştıkları etkileşim tasarımcıları tarafından bilgilendirilmeleri yerine, makro düzeyde bir bilgilendirme ihtiyacı BİT gömülü ürün geliştirme faaliyeti açısından bir başka önemli etken olarak ortaya çıkmaktadır.

7.2.5 BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde rollerin yeniden tarif edilmesi

Endüstri Devrimi'nin endüstriyel tasarımın ortaya çıkışına zemin hazırlamasına benzer şekilde teknolojinin, özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinin ilerlemesi, farklı ortamlarda farklı niteliklere sahip kullanıcılar tarafından yaygın olarak kullanılmaya başlaması da etkileşim tasarımının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Öte yandan her iki durumun ortaya çıkışında sosyal ve ekonomik faktörlerin de rol oynaması yadsınamaz bir gerçektir.

Tezin 3. Bölümü'nde de belirtildiği üzere, tarihsel süreçte bilgisayarlar yalnızca uzmanlar tarafından ve çalışma amaçlı, iş ortamlarında kullanılırken, kullanıcı grubunun ve bilgisayarın kullanım alanlarının genişlemesi ve daha sonra bilgi ve iletişim teknolojilerinin ürünlere nüfuz etmeye başlaması, ürünün bir anlamda tasarım sorumluluğunu üstlenen endüstriyel tasarımcının profesyonel olarak bilgisinin olmadığı konuların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Zira, etkileşim tasarımı terim olarak ilk kez IDTwo ve IDEO firmalarında birlikte çalışmış olan Bill Moggridge ve Bill Verplank tarafından kullanılmıştır. Verplank (2008) etkileşim tasarımı terimini grafik kullanıcı arayüzü konusunu ürün tasarım faaliyetine adapte etmek için kullandıklarını belirtmektedir. Ancak orijin olarak insan-bilgisayar etkileşimi alanında yer alan grafik kullanıcı arayüzü, etkileşim tasarımıyla aynı özelliklere sahip olmadığı için isim farklılığının ortaya çıktığı saptanmıştır. Bu açıklamalardan yola çıkarak etkileşim tasarımının, ürün tasarımı sürecinde tasarım ayağını oluşturan endüstriyel tasarım ve grafik kullanıcı arayüzünün ortaklığından oluştuğu yorumlanabilir. Ancak her iki uzmanlık alanının yanı sıra, söz konusu uzmanlık alanlarının da tarihsel süreçte etkilendiği disiplinlerden de faydalanarak günümüzde genç bir disiplin olarak yerini oluşturmaktadır.

Literatür araştırmasından yola çıkarak, etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetlerine 1980'lerin ilk yarısından itibaren terim olarak kullanılmasıyla birlikte katıldığını söylemek mümkündür. Tezin bu bölümünde 7.2.1 başlığı altında belirtildiği gibi, etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecindeki yerinin değişiminin endüstriyel tasarımın ürün geliştirme sürecindeki yerinin ve rolünün değişimiyle paralellikler taşıdığı saptanmıştır. Endüstriyel tasarımın ürün geliştirme faaliyetinde aynı dönemdeki rolüne bakıldığında, tezin 2. Bölümü'nde tespit edildiği gibi, genel olarak ürünün biçimi konusunda çalışmaya devam etmekle birlikte kullanılabilirlik konusunu da göz önünde bulundurmaya başladığı görülmektedir. Aynı dönemde etkileşim tasarımının endüstriyel tasarımın durumuna benzer şekilde ürünün içinde yer alan sistemin grafik arayüzünün tasarımı konusunda rol edindiği ortaya çıkmaktadır. Bu noktada endüstriyel tasarımda olduğu gibi biçimsel bir yaklaşımın hakim olduğu söylenebilir. Ancak ilerleyen dönemde, ürün geliştirme faaliyetinde kullanıcının ön plana çıkmaya başlaması, bu faaliyetin

içinde yer alan endüstriyel tasarımcının yanı sıra, etkileşim tasarımcısının odak noktasını değiştirmeye başlamıştır. Endüstriyel tasarım giderek artan önemde bir role sahip olurken, etkileşim tasarımı endüstriyel tasarıma göre BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde bir tasarım uzmanlık alanı olarak geri planda kalmıştır. Buna karşılık bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ve bu tür teknolojilerin gömülü olduğu ürünlerin karmaşıklığının artması, ürünlerin kullanımı ve dolayısıyla etkileşiminin sağlanması konularında problemlere neden olmaya başlamıştır. Söz konusu gelişmenin özellikle son yıllarda etkileşim tasarımının giderek endüstriyel tasarım gibi öne çıkmaya başlamasına katkıda bulunduğunu söylemek mümkündür. Daha önce bu bölümün 7.2.2 başlığı altında etkileşim tasarımının gelişimi kapsamında belirtildiği gibi, yapılan görüşmelerde etkileşim tasarımı konusunda faaliyet gösteren firmaların ya da uzmanların BİT gömülü ürün tasarımı ve geliştirme sürecinde istisnai durumlar olsa da, genellikle *Planlama* ve *Konsept Oluşturma* aşamalarından sonra ekibe dahil edildikleri ortaya çıkmaktadır. Buradaki istisnai durumları ilgili konuda öncü faaliyetleri gösteren ve bünyelerinde tam zamanlı olarak etkileşim tasarımcıları çalışan firmalar oluşturmaktadır. Vaka çalışmasında ise, literatür araştırması ve görüşmelerdeki bulgularla çelişecek şekilde, bir önceki başlık altında belirtildiği gibi, etkileşim tasarımcılarının gerek kullanıcı araştırmacısı, gerek etkileşim tasarımı yürütücüsü ve gerekse de proje yönetimi konusunda rol sahibi oldukları saptanmıştır. Yine bir önceki başlık altında belirtildiği üzere, BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde etkileşim tasarımı ve endüstriyel tasarım ilişkisinde özellikle ürünün kullanımı ile ilgili işbirliği içinde ve ortak çalışılacak konuların 2000’li yılların ikinci yarısından itibaren giderek etkileşim tasarımının uzmanlık alanına doğru ilerlemeye başladığını göstermektedir. Kullanıcının ürünle etkileşiminde yer alan fiziksel ara elemanların yok olmaya başlaması, bir başka deyişle etkileşimin maddi olmayan bir nitelik kazanmaya başlaması, etkileşimin tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde faaliyet alanının genişleyeceğini göstermektedir. Faaliyet alanının genişlemesi etkileşim tasarımının giderek endüstriyel tasarımın önüne geçerek sürecin ve tasarımın yönetimi konusunda baskın bir şekilde söz sahibi olacağına, lider pozisyonuna geçeceğine işaret etmektedir. Zira vaka çalışmasında etkileşim tasarımcısının birden fazla rol üstlenmesi bu konunun sinyalleri olarak görülebilir.

Her ne kadar literatür araştırmasında endüstriyel tasarımcıların da ürün geliştirme faaliyetinde ilk aşamadan itibaren yer aldıkları belirtilmiş olsa da, tezin vaka çalışmasında endüstriyel tasarımcıların etkileşim tasarımcılarına göre daha çok nicel verilerle hareket ederek ve daha hızlı bir şekilde konsept geliştirme geçtikleri saptanmıştır.

BİT gömülü ürün geliştirme sürecinin doğası gereği, gerek endüstriyel tasarım gerekse etkileşim tasarımı uzmanlık alanlarının bu süreçte odaklandığı unsurlar paralellik gösterse de, tasarım problemine bakış açıları ve bu probleme çözüm getirirken kullandıkları gerek yöntem, teknik ve gerekse dil açısından farklılıklar taşıdıkları görülmüştür. Ancak gerek etkileşim tasarımı gerekse endüstriyel tasarımın BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetindeki adımları göz önünde bulundurulduğunda, vaka çalışmasında saptandığı üzere eş zamanlı ilerlemedikleri ortaya çıkmaktadır. Örneğin, etkileşim tasarımcılarının *Planlama* aşamasında kullanıcıyı anlama adımında kullanıcıların zihinsel modelleri ve süreçleri konularında derinlemesine araştırmalar yaparken, endüstriyel tasarımcıların kullanıcıyı anlamak adına kısa sürede ergonomik özellikler konusunda araştırma yapıp bir sonraki alt adıma geçtikleri görülmektedir. Bu durum genel sürece yayıldığında, etkileşim tasarımcıları henüz araştırma sürecini tamamlayarak tasarım aşamasına geçtiklerinde, endüstriyel tasarımcıların ürünün kullanımı ve fiziksel özellikleri ile ilgili çok sayıda alternatif ürettikleri ortaya çıkmaktadır. Ancak etkileşimin kurgulanabilmesi için ana adımların ortak ve dolayısıyla birlikte atılması gerekmektedir. Zira etkileşimin kurgusu ürünün biçiminden, kullanılacak malzeme ve renklere kadar geniş bir yelpazede değişikliklere neden olabilir. Öte yandan ürünün kullanıcıyla etkileşimine destek verecek olası fiziksel bir ara elemanın tasarımı ve üründeki yeri konusunda her iki tasarım grubu öneriler getirebilmektedir. Alan çalışmasının her iki etabında da saptandığı üzere, *Planlama* aşamasıyla *Konsept Geliştirme* aşamasının ilk adımlarında yoğun işbirliği içinde ve ortak çalışmalar yapan etkileşim tasarımcılarının ve endüstriyel tasarımcıların Sistem Düzeyinde Tasarım aşamasından itibaren tasarımın detaylandırılması söz konusu olduğundan, daha önceki adımlara göre kendi tasarım ekipleri içinde birbirlerine nispeten daha az bağımlı olarak çalıştıkları ortaya çıkmaktadır. Ancak bir yandan, grafik kullanıcı arayüzünün ürünün fiziksel yönüyle bütünlüğü, prototiplerinin oluşturulması ve test edilmesiyle konularında işbirliği içinde çalışmaları gerekliliği öne çıkmaktadır.

Literatür araştırmasında tezin 2. Bölümü'nde Ulrich ve Eppinger (2004) referans alınarak oluşturulan Çizelgede jenerik ürün geliştirme faaliyeti aşamaları ve bu aşamalarda yer alan aktörlerin rolleri açıklanmıştır. Bu Çizelgedeki ürün geliştirme süreci aşamaları bilindiği üzere alan çalışmasının ilk etabında, görüşmelerin yapıldığı firmaların tasarım ve geliştirme süreçlerinin karşılaştırılmalı halde ifade edilmesi için temel alınmıştır.

Tezin 2. Bölümü'nde görüldüğü üzere, Ulrich ve Eppinger (2004) referans alınarak oluşturulan Çizelgede ürün geliştirme faaliyetinde tasarım başlığı altında endüstriyel tasarımın süreçteki adımları bulunmaktadır. Ancak burada söz konusu Çizelgenun tasarım başlığı süreçteki rollerin yeniden tanımlanabilmesi için endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı olmak üzere iki alt başlığa ayrılarak Çizelge 7.4 hazırlanmıştır. Söz konusu Çizelgede endüstriyel tasarım alanında italik yazı ifade edilen adımlar Ulrich ve Eppinger (2004) tarafından belirlenenler dışındaki yeni adımları öne çıkarmak için kullanılmıştır. Bu kapsamda BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının rolleri Çizelge 7.6'da şu şekilde yeniden tanımlanmaktadır:

Sürecin *Planlama* aşamasında gerek kullanıcı gereksinim ve tercihleri, gerek işveren firma ve gerekse sektör ihtiyaçları konusunda etkileşim tasarımcıları ve endüstriyel tasarımcılar aktif olarak rol almaktadırlar. Ancak bu noktada etkileşim tasarımı özellikle kullanıcıların zihinsel modelleri ve süreçlerine odaklandığı için endüstriyel tasarıma oranla kullanıcı araştırmaları adımı daha baskın bir şekilde yerleşmektedir. *Planlama* aşamasında sonunda ve *Konsept Geliştirme* aşaması başlangıcında hayali karakterlerin oluşturulması adımı her iki uzmanlık alanı ortak rol üstlenmektedir. *Konsept oluşturma* aşamasında kullanım ve bağlam senaryolarının oluşturulmasında hem etkileşim tasarımcıları hem de endüstriyel tasarımcılar rol almaktadır. Bu aşamada temel tasarım kararları diğer aşamalara göre işbirliği ortak çalışma açısından yoğunluğun en fazla görüldüğü süreçtir. Zira Konsept Oluşturma aşamasında temel tasarım kararları belirlenmektedir. Belirlenen kararlar doğrultusunda konsept tasarım alternatifleri oluşturulur.

Çizelge 7.4 : BİT gömülü ürün geliştirme sürecinde rollerin yeniden tanımlanması
(Ulrich ve Eppinger, 2004'ten uyarlanmıştır).

	Pazarlama	Tasarım		Üretim	Diğer
		Endüstriyel Tasarım	Etkileşim Tasarımı		
Aşama 0: Planlama	•Pazar fırsatlarının araştırılması •Pazar dilimlerinin tanımlanması	•<i>Kullanıcı,</i> •<i>Firma,</i> •<i>Sektör ihtiyaçları</i> •Ürün platformu ve mimarisi •Yeni teknolojileri değerlendirme •<i>Hayali kullanıcıların oluşturulması</i>	Hipotez Oluşturma Araştırma - Paydaş araştırması - Kullanıcı araştırmaları - Alan araştırması Model Oluşturma - Hayali kullanıcıların oluşturulması - İş akışının oluşturulması - Kullanım senaryolarının oluşturulması Gereklerini Belirleme	•Üretimle ilgili kısıtlamaları ortaya konulması •Bütçe stratejisinin belirlenmesi	Araştırma: Olası teknolojilerle ilgili örnek araştırmalar Finans: Planlama hedefleri Genel Yönetim: Proje kaynaklarının ödenekleri
Aşama 1: Konsept Geliştirme	•Müşteri ihtiyaçları •Temsili kullanıcılar belirleme •Rekabetçi ürünleri tanımlama	•<i>Kullanım ve Bağlam Senaryoları</i> •Endüstriyel tasarım konseptleri •Biçim •Ürün konseptlerinin fizibilitesi •Deneyisel prototipler ve prototiplerin testi	- Kullanım ve Bağlam Senaryoları - Diğer Gereksinimler Tasarım Çerçevesi Oluşturma - Elemanlar - Çerçeveleme - Senaryoların Geçerliliği	•Üretim maliyetinin belirlenmesi	Finans: Ekonomik analiz Yasal: Patent konuları
Aşama 2: Sistem Düzeyinde Tasarım	•Ürün alternatifleri ve ürün ailesi için planlar geliştirme •Hedef satış fiyat noktaları araştırma	•Alternatif ürün mimarisi •Malzemeleri seçimi •Temel alt sistemler ve arayüzler •Tasarım iyileştirmesi	Tasarımı Mükemmelleştirme - Tasarımı detaylandırma	•Tedarikçilerin belirlenmesi •Yap-satın al analizleri •Montaj şeması •Hedef maliyetler	Finans: Yap-sat analizi Hizmet/Servis: Hizmet-servis konuları
Aşama 3: Detay Tasarımı	•Pazarlama planı	•Tasarımın biçim, malzeme vb açısından detaylandırılması •Malzemeleri seçimi •Toleransların tayin edilmesi •Endüstriyel tasarım kontrol dokümantasyonunun hazırlanması		•Parça-bölüm üretim süreçlerinin belirlenmesi •Araçların tasarımı •Ürün niteliklerinin güvenilirlik süreçleri, •Uzun vadeli araçların oluşturulması	

Oluşturulan alternatifler endüstriyel tasarımcıların oluşturdukları eskiz maketler (*mockup*) ve etkileşim tasarımcılarının oluşturdukları kağıt prototipler bir araya getirilerek ilk testler yapılır. *Sistem Düzeyinde Tasarım* aşamasında kendi grupları içine dönerek çalışmaya devam

etmektedir. Bu noktada her iki tasarım alanı birbirinden tamamen bağımsız olmamakla birlikte, sıklıkla biraraya gelip birbirlerinin çalışmaları konusunda bilgiler vermesi ve fikir alışverişinde bulunması öngörülmektedir. *Sistem düzeyinde Tasarım* aşamasında her iki tasarım ekibi tasarım alternatiflerini geliştirirler. Ulrich ve

Eppinger (2004) arayüz konusunu endüstriyel tasarım kapsamında göstermiştir. Ancak arayüzün tasarımında fiziksel ara elemanlar da söz konusu ise endüstriyel tasarımın yanı sıra etkileşim tasarımının da bu süreçte rol oynaması gerekli görülmektedir. Ancak 7.2.4 başlığı altında belirtildiği gibi kullanıcının ürünle etkileşimini sağlayan fiziksel ara elemanlar giderek azalmakta, dolayısıyla bu konu sadece etkileşim tasarımının daha fazla rol aldığı bir adım haline gelmektedir.

İlk üç başlık kapsamında ele alınan gelişmeler ve son olarak etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde endüstriyel tasarımla ilişkileri göz önüne alınarak yapılan yukarıdaki rol tanımlarıyla birlikte etkileşim tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme sürecinin Planlama, Konsept Geliştirme ve Sistem Düzeyinde Tasarım aşamalarında endüstriyel tasarıma oranla daha geniş bir faaliyet alanına sahip olacağını söylemek mümkün hale gelmektedir.

7.3 Bu Çalışmanın Ötesinde Olası Araştırma Alanları

Bu tezde BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde etkileşim tasarımının rolünün sürecin *Planlama*, *Konsept Oluşturma* ve *Sistem Düzeyinde Tasarım* aşamalarında kritik rol oynadığı saptanmıştır. Öte yandan endüstriyel tasarımla kurduğu ilişkilerin de bu aşamalarda yoğunlaştığı görülmüştür. Söz konusu ilişkiler ve roller bu bölümün önceki başlıklarında ortaya konulmuştur. BİT gömülü ürün geliştirme sürecinin doğası gereği, gerek endüstriyel tasarım gerekse etkileşim tasarımı uzmanlık alanlarının bu süreçte odaklandığı unsurlar Çizelge 7.5'te görüldüğü gibi paralellik gösterse de, kullanıcıyı anlama yaklaşımları, tasarım problemine bakış açıları ve problem çözme yaklaşımlarında gerek yöntem, gerek teknik ve gerekse dil açısından farklılıklar taşıdıkları ortaya çıkmaktadır. Tez kapsamında bu yaklaşım farklılıkları genel çerçevede ele alınmıştır. Bu konuda proje düzeyinde daha fazla ve daha detaylı çalışmalar yapılması her iki tasarım alanının kullandıkları tekniklerin ve ifade dillerinin birbirlerinden etkilenecek zenginleştirilmesine katkıda bulunabilir.

Literatür araştırmasında etkileşim tasarımının içerik ve kapsamı açısından özellikle yazılım geliştirme sektöründeki işveren firmalar tarafından yeterince anlaşılmadığı saptanmıştır. Benzer durum tezin alan çalışmasının gerek görüşmeler ve gerekse vaka çalışması aşamasında ancak bu kez BİT gömülü ürün geliştirme faaliyeti kapsamında tespit edilmiştir. Alan çalışmasının özellikle görüşmeler etabında etkileşim tasarımcılarının ya da bu konuda faaliyet gösteren firmaların işveren

firmaları bireysel olarak bilgilendirmeye ve süreci ilerletmeye çalıştıkları ortaya çıkmıştır. Görüşmelerde bu bilgilendirmenin yapılması, işleyişin gerek odaklanan problem alanları ve özellikle de tasarım alternatiflerinin işveren firmalar tarafından algılanmasının oldukça uzun süre aldığı ortaya çıkmaktadır. Ayrıca işveren firmaların sahip oldukları ürünlerin davranışları konusunda net fikirleri olmadığı görülmektedir. Zira görüşmeler sırasında etkileşim tasarımı konusunda danışmanlık yapan firmalara tasarım sürecine nasıl başladıkları sorulduğunda, öncelikle eğer işveren firmaların mevcut bir ürünü varsa o ürünü deneyimleyerek davranışını şemalarla, akış diyagramlarıyla müşteri firmaya sundukları belirtilmiştir. Vaka çalışmasında da etkileşim tasarımı sürecinde çok benzer bir durum yaşandığı ortaya çıkmaktadır. Buna karşılık ürünün endüstriyel tasarım sürecinde müşteriyle iletişimin, etkileşim tasarımı konusuna göre çok daha rahat ve kısa sürede kurulduğu görülmektedir. Bu noktada işveren firmaların etkileşim tasarımının gerek kapsamı gerekse süreci açısından bireysel olarak bilgilendirilmeleri ve iletişim kurulmaya çalışılması yerine daha geniş bir çerçevede bilgilendirilmeleri gerektiği öngörülebilir. Söz konusu öngöründen yola çıkılarak, öncelikle etkileşim tasarımı sürecinde işveren firmalarla nasıl iletişim kurulduğu, işveren firmaların etkileşim tasarımının kapsamı ve tasarım süreci açısından ne derecede bilgi sahibi oldukları araştırılabilir. Öte yandan etkileşim tasarımcılarının tasarım alternatiflerini açıklamak için ne tür teknikler kullandıkları tespit edilebilir.

Tezin sonuçlarına göre, BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde etkileşim tasarımının ürünün tasarım süreci ve bu sürecin yönetiminde endüstriyel tasarıma oranla giderek daha baskın bir rol edineceği öngörülmektedir. Faaliyet alanının genişlemesi etkileşim tasarımı alanında tasarım yönetimi konusunun yeni bir çalışma alanı olarak öne çıkmasına sebep olabilir. Dolayısıyla yakın zaman içinde etkileşim tasarımı yönetimi konusunda araştırma yapılması gerek etkileşim tasarımı alanına, gerekse BİT gömülü ürün geliştirme sürecine katkı sağlayabilir.

Ayrıca BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde hizmet tasarımının yeni bir aktör olarak katılması da öngörülmektedir. Bu noktada hizmet tasarımının BİT gömülü ürün geliştirme faaliyetinde üstleneceği konular ve bunların gerek etkileşim tasarımı gerekse endüstriyel tasarımla ilişkileri araştırılarak roller yeniden tanımlanabilir.

KAYNAKLAR

- Abrahamson, M.**, 1983: *Social Research Methods*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Alben, L.**, 1997: At the Heart of Interaction Design. *Design Management Journal*. Vol. 8, no. 3, pp. 9-26.
- Alben, L.**, 1999: Quality of Experience. *Interactions*. Vol. 3, no. 3, pp. 11-15.
- Alvesson, M., ve Skoldberg, K.**, 2000. *Reflexive Methodology, New Vistas for Qualitative Research*, Sage Publications, Londra.
- Anderson, G.**, 2008. Kişisel Görüşme, İstanbul-San Francisco, CA, ABD.
- Anderson, R.**, 2000: Conversations with Clement Mok, Jakob Nielson, Bill Buxton, Clifford Nass. *Interactions*. Vol. 7, no. 6, pp. 46-80.
- Anderson, R., L., Crakow, J., ve Joichi, J.**, 2002: Improving Design of Business and Interactive System Concepts in a Digital Business Consultancy. In *DIS 2002. Proceedings of Designing Interactive Systems (DIS) Conference*, British Museum, İngiltere, 25-28 Haziran, pp. 213-223.
- Andrews, A. ve Bevolo, M.**, 2004: Understanding Digital Futures. *Design Management Review*. Vol. 15, no. 1, pp. 50-58.
- Ann, E.**, 2003. Interaction design: Industrial design in the information age. *Kaizor Innovation*, <http://kaizor.com>, alındığı tarih 12.08.2007.
- Apple**, 2007. Steve Jobs'un konuşması, Apple Iphone'un ilk tanıtımı. Macworld San Francisco Conference & Expo, San Francisco, CA, ABD, <http://www.apple.com/quicktime/qtv/mwsf07/>, alındığı tarih 29.01.2007.
- Arnold, J.**, 2005. Big ideas: A history of field research in industrial design in the United States, *Joining Forces International Conference on Design Research*, University of Art and Design Helsinki, Finlandiya, 22-24 Eylül.
- Babbie, E.**, 1992: *The Practice of Social Research*. 6th edition. Wadsworth Publishing Company, Belmont, CA.
- Balcioğlu, T.** 1998. Introduction, in *The Role of Product Design in Post-Industrial Society*, p.77-92, Ed. Balcioğlu, T., Kent Institute of Art & Design and METU Faculty of Architecture Press, Ankara.
- Bangsund, K.**, 2008. Kişisel Görüşme, 18 Haziran 2008, İstanbul-San Francisco, CA, ABD.
- Bhan, N.**, 2007. Seismic Shift: Rethinking the Design Industry, http://www.core77.com/reactor/03.05_niti_bhan.asp, alındığı tarih 13.05.2007.
- Blaxter, L., Hughes, C., ve Tight, M.**, 2001: *How to Research*. 2nd edition. Open University Press, Philadelphia.

- Bonsiepe, G.,** 1999: *Interface An Approach to Design*. Jan van Eyck Akademie, Department of Design, Maastricht.
- Brown, T.** 2005: Strategy by Design. *Fast Company*. Special Issue: Masters of Design., **95**, pp. 2-4.
- Buchanan, R.,** 2001: Design Research and the New Learning. *Design Issues*. Vol. **17**, no. 4, pp. 3-23.
- Buchenau M., ve Suri, J., F.,** 2000: Experience Prototyping. In *DIS 00. Proceedings of DIS 00 Conference on Designing Interactive Systems: Processes, Practices, Methods, and Techniques*, New York, ABD, 17-19 Ağustos, pp. 341 – 344.
- Budd, J., ve Evernden D.,** 2003: When The World Talks Back: Exploring the Future of Interactive Products. Proceedings of *National IDSA Educational Conference*, New York, ABD, pp.33-37, <http://www.idsa.org>, alındığı tarih 03.04.2005.
- Businessweek,** 2006. Lessons on designing innovation. *Interview with Apple's Jonathan Ive*, Art Center College of Design, Pasadena, http://www.businessweek.com/magazine/content/06_39/b4002418.htm, alındığı tarih 04.03.2008.
- Buxton, B.,** 2001: Design Evolution: Rearranging our Priorities. *Innovation*. Vol. **3**, no. 1, pp. 70-72.
- Buxton, B.,** 2007: *Sketching User Experience*. Morgan Kaufmann, San Francisco, CA.
- Cagan, J. ve Vogel, C., M.,** 2002: *Creating Breakthrough Products Innovation From Product Planning to Program Approval*. Prentice Hal PTR, Upper Saddle River, NJ.
- CDAC,** 2004. Intelligent products and intelligent devices. University of Cambridge Institute for Manufacturing, http://www-mmd.eng.cam.ac.uk/automation/Research_Areas/Intelligent_Prod_Devices.htm, alındığı tarih 15.03.2004.
- CMU,** 2004. Interaction Design. Master of Design Programme in Interaction Design at Carnegie Mellon University., http://www.cmu.edu/cfa/design/ID_Program7_03.pdf, alındığı tarih 20.03.2004.
- Cooper, A.,** 1995: *About Face: The Essentials of User Interface Design*. John Wiley & Sons Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.
- Cooper, A.,** 2000. An audience with Alan Cooper Part 1: Defining interaction design. Agile Interaction Architecture, <http://www.uidesign.net/2000/interviews/cooper1.html>, alındığı tarih 01.05.2003.
- Cooper, A., ve diğ.,** 2007: *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. John Wiley & Sons Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.
- Creswell, J., W.,** 2003: *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Cronin, D.,** 2005. Kişisel Görüşme, San Francisco, CA, ABD.

- Denning, P., ve Dargan, P.,** 1996. Action-centered design, in *Bringing Design to Software*, p. 105-119, Eds. Winograd, T., Bennett, J., Young, L., ve Hartfield, B., Addison-Wesley, New York.
- Denzin, K., N., ve Lincoln, S., Y. (Ed.),** 2006: *The Sage Handbook of Qualitative Research*. 3rd Edition. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Diaz-Hope, A.,** 2001. The Next Design Method. *Innovation*. Vol. 3, no. 1, pp.68-69.
- Dreyfuss, H.,** 2003 [1955]: *Designing For People*. Allworth Press, New York.
- Dziersk, M.,** 1998. The development model-the new definition of industrial design. *IDSa National Education Conference*, ABD, <http://www.idsa.org>, alındığı tarih 25.12.2005.
- Edeholt, H., ve Löwgren J.,** 2003: Industrial Design in a Post-Industrial Society- A Framework for Understanding the Relationship Between Industrial Design and Interaction Design. In *Design Wisdom. 5th International European Academy of Design Conference*, University of Barcelona, İspanya, 1-3 Nisan.
- Edson, J.,** 2005. Kişisel Görüşme, San Francisco, CA, ABD.
- Er, A.,** 1994. The emergence and development patterns of industrial design in newly industrialised countries with particular reference to Turkey, *Doktora Tezi*, Institute of Advanced Studies, Manchester Metropolitan University, Manchester.
- Er, A.,** 2007. Industrial Design: Design-driven innovation. *International Cultural and Academic Meeting of Engineering Students (ICAMES) '07*, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, 18 Mayıs 2007.
- Foley, S.,** 2005. Kişisel Görüşme, San Francisco, CA, ABD.
- Forlizzi, J., Ford, S.,** 2000: The Building Blocks of Experience: An Early Framework for Interaction Designers. In *DIS 00. Proceedings of Designing Interactive Systems (DIS) Conference*, New York, ABD, pp. 419-423.
- Forlizzi, J.,** 2002. Towards a framework of interaction and experience as it relates to product design. Jodi Forlizzi Associate Professor in Design and Human Computer Interaction, and the A. Nico Habermann Junior Faculty Chair in the School of Computer Science at Carnegie Mellon University, <http://goodstreet.com/experience/home.html>, alındığı tarih 26.04.2004.
- Forlizzi, J., ve Battarbee, K.,** 2004: Understanding Experience in Interactive Systems. In *DIS 04. Proceedings of the 5th Conference on Designing Interactive Systems (DIS) Conference*, Cambridge, MA, ABD, pp. 261-268.
- Fortune, 1930.** Color In Industry. in *Industrial Design Reader*. Ed. Carma Gorman, pp. 123-125. Design Management Institute, Allworth Press, New York.
- Fulton, J.,** 1993: Physiology and Design : New Human Factors. *American Center For Design Journal*, Vol. 7, no. 1, pp. 7-15.

- Haberman, V.**, 2003. Integration and communication: Teaching the key elements to successful product interface design. *IDSA Conference*, ABD, pp. 1-5, <http://www.idsa.org>, alındığı tarih 01.02.2004.
- Hallnas, L., Redström, J.**, 2002: From Use to Presence: On the Expressions and Aesthetics of Everyday Computational Things. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*. Vol. **9**, no. 2, pp. 23-47.
- Hasdoğan, G., Korkut, F.**, 2003: Digital Technologies Expanding the Boundaries of User-Product Interaction: An Educational Project on User Interface Design. In *ICSID. Proceedings of ICSID 2nd Educational Conference: Critical Motivations and New Dimensions*, Almanya, pp. 165-169.
- Heskett, J.**, 1980: *Industrial Design*. Thames and Hudson, Londra.
- Heskett, J.**, 1998. The economic role of industrial design, in *The Role of Product Design in Post-Industrial Society*, pp. 77-92. Ed. Balcıoğlu, T., Kent Institute of Art & Design and METU Faculty of Architecture Press, Ankara.
- Heskett, J.**, 2002: *Toothpicks & Logos Design in Everyday Life*. Oxford University Press Inc., New York.
- Hesse-Biber, N., S., ve Leavy, P.(Ed.)**, 2006: *Emergent Methods in Social Research*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Hewett, B., ve diğ.**, 1992. ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction, ACM technical report, New York, ABD.
- Holmquist, E., L., Mazé, R., ve Ljungblad, S.**, 2003: Designing Tomorrow's Smart Products' Experience with the Smart-Its Platform. In *DUX 2003. Proceedings of Designing for User Experiences (DUX) Conference*, San Francisco, CA, ABD, pp. 1-4.
- IBM**, 2004. What is User Experience Design? IBM Definition. <http://www.ibm.com/us/>, alındığı tarih 15.03.2004.
- Jordan, P. W.**, 1999: *Pleasure with Products: Human Factors for body, Mind and Soul. Human Factors in Product Design, Current Practice and Future Trends*. Taylor & Francis, Londra.
- Jordan, P. W.**, 2000: *Designing Pleasurable Products*. Taylor & Francis, Londra.
- ICSID**, 2007. Definition. International Council of Societies of Industrial Design. <http://www.icsid.org/>, alındığı tarih 11.04.2007.
- ICSID**, 2008. History. <http://www.icsid.org/about/about/articles33.htm>, alındığı tarih 01.09.2008.
- IDEO**, 2008. IDEO firmasının tasarım ve geliştirme faaliyeti ile ilgili dökümanlar, <http://www.ideo.com>, alındığı tarih 25.04.2008.
- Ivrea**, 2003. Interaction Design. *Foundations of Interaction Design Symposium*, Ivrea Interaction Design Institute, Ivrea, Italy, <http://www.interaction-ivrea.it>, alındığı tarih 12.05.2006.
- Kapor, M.**, 1996. A software design manifesto, in *Bringing Design to Software*, p. 1-6, Eds. Winograd, T., Bennett, J., Young, L., ve Hartfield, B., Addison-Wesley, New York.

- Kelley, T.**, 1999: Designing for Business, Consulting for Innovation. *Design Management Journal*, Summer, Vol. **10**, no. 3, pp. 30-34.
- Kelley, T., ve Littman, J.**, 2001: *The Art of Innovation Lessons in Creativity from IDEO, America's Leading Design Firm*. Random House, Inc. New York.
- Kolko, J.**, 2007: *Thoughts on Interaction Design*. Brown Bear, LLC. Austin, TX.
- Kumar, R.**, 1999: *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. Sage Publications, Londra.
- Kunkel, P.**, 1997: *Appledesign: The Work of Apple Industrial Design Group*. Watson-Guption Publications, New York.
- Kuniavsky, M.**, 2003: *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research*. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, CA.
- Laurel, B.**, 2001: Shaping an Emerging Practice. *Innovation*. Vol. **3**, no. 1, pp. 60-61.
- Lebas, S.**, 2008. Kişisel Görüşme, 18 Haziran, İstanbul-San Francisco, CA, ABD.
- Liddle, D., E.**, 1996. Design of the conceptual, in *Bringing Design to Software*, p. 17-20, Eds. Winograd, T., Bennett, J., Young, L., ve Hartfield, B., Addison-Wesley, New York.
- Lindholm, C., Keinonen, T., Kiljander, H.**, 2003: *Mobile Usability How Nokia Changed the Face of the Mobile Phone*. The McGraw-Hill Companies, New York.
- Lockwood, T.**, 2007: At the Heart of Everything: Design. *Design Management Review*, Vol. **18**, no. 4, pp. 5-6.
- Lorenz, C.**, 1986: *The Design Dimension Product Strategy and the Challenge of Global Marketing*. Blackwell, Oxford.
- Loewy, R.**, 1979: *Industrial Design*. Overlook Press, Woodstock, New York.
- Löwgren, J.**, 2004. Just how far beyond HCI is interaction design? http://www.bboxesandarrows.com/archives/just_how_far_beyond_hci_is_interaction_design.html, alındığı tarih 20.03.2004.
- LUNAR Design**, 2008. Görsel bilgiler. LUNAR Design firması tarafından vaka çalışması konusu olan ürünün tasarım ve geliştirilme süreci hakkında elektronik posta yoluyla gönderilen döküman.
- Margolin, V.**, 1988: Expanding the Boundaries of Design: The Product Environment and the New User. *Design Issues*. Vol. **4**, no1-2, pp. 59-64.
- Margolin, V.**, 1995. The product milieu and social action, in *Discovering Design: Explorations in Design Studies*, p. 121-145, Eds. Margolin, V., ve Buchanan, R., The University of Chicago Press, Chicago.
- Margolin, V.**, 1997: Getting to Know the User. *Design Studies*. Vol. **18**, no. 3, pp. 227-234.
- Margolin, V.**, 1998. Design and the world situation, in *The Role of Product Design in Post-Industrial Society*, p. 15-34, Ed. Balcioğlu, T., Kent Institute of Art & Design and METU Faculty of Architecture Press, Ankara.

- Margolin, V.**, 2002. Design at the crossroads, in *The Politics of the Artificial: Essays on Design and Design Studies*, p. 38-59, Ed. Margolin, V., The University of Chicago Press, Chicago.
- Marshall, C., ve Rossman, B., G.**, 1999: *Designing Qualitative Research*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Marzano, S.**, 2005: *Past Tense, Future Sense: Competing With Creativity: 80 Years of Design at Philips*. BIS, Amsterdam.
- Marzano, S.**, 2007: Finding Your Eternal Sculpture. In *Connecting '07*. Proceedings of ICSID World Design Congress, 11-20 Ekim, San Francisco, ABD, pp. 1-11.
- Maxwell, J., A.**, 2005: *Qualitative Research Design : An Interactive Approach*. 2nd edition. Sage Publications. Thousand Oaks, CA.
- McDonagh, D., Hekkert, P., Erp J., Gyi, D.(Ed.)**, 2004: *Design and Emotion: The Experience of Everyday Things*. Taylor & Francis, New York.
- Meister, D.**, 1999: *The History of Human Factors and Ergonomics*. Lawrence Elbraum Assoc., Mahwah, N.J.
- Miles, M., B., ve Huberman, M., A.**, 1994: *An Expanded Source Book Qualitative Data Analysis*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Miséra, T.**, 1999: Industrial Designer New Craftsmen of Media? A look at the Role of the Industrial Designer in the Developments of Interactive Products. In *EAD 03*. Proceedings of 3rd European Academy of Design Conference. Sheffield Hallam University, İngiltere, pp. 122-134.
- Moggridge, B.**, 2004. Vision document, in *Vision Interaction Design Talkabout*, p. 13-19, Ed. Zanini, M., Interaction Design Institute, Ivrea.
- Moggridge, B.**, 2005a. Kişisel Görüşme, San Francisco, CA, ABD.
- Moggridge, B.**, 2005b: *Yayınlanmamış kitap*. Görüşme sırasında doktora adayına henüz yayınlanmamış kitabından verilen bölüm.
- Moggridge, B.**, 2006: *Designing Interactions*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Morello, A.**, 2000: Design Predicts the Future When It Anticipates Experience. *Design Issues*, Vol.16, no. 3, pp. 35-44.
- Moscatelli, A.**, 2001: A New Discipline? *Innovation*. Vol. 3, no. 1, pp. 58-60.
- Myerson, J.**, 2001: *Masters of Innovation*. Laurence King Publishing, Hong Kong.
- Myerson, J.**, 2006. Shifts in industrial design. *Product Develeopment and Management Association*, <http://www.pdma.org/visions/december06/npd-trends1.php>, alındığı tarih 15.05.2007.
- Nagata, T.**, 2001: Interaction Design as a New Paradigm of Product Design:A Lesson from Teaching Experience. In *ICSID 2001*. Proceedings of ICSID Exploring Emerging Design Paradigm Conference, Korea Institute of Design Promotion, Seoul, Kore, pp. 69-74.

- Nemeth, C., P.,** 2004: *Human Factors Methods for Design: Making Systems Human-Centered*. CRC Press, New York.
- Norman, D.,** 1990: *The Design of Everyday Things*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Norman, D.,** 1998: *The Invisible Computer: Why Good Products can Fail, the Personal Computer is so Complex, and Information Appliances are the Solution*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Nussbaum, B.,** 2004a. Redesigning American business. *Business Week*, http://www.businessweek.com/bwdaily/dnflash/nov2004/nf20041129_2629.htm, alındığı tarih 01.07.2007.
- Nussbaum, B.,** 2004b: The Power of Design; IDEO Redefined Good Design by Creating Experiences, not Just Products. *Business Week*. **3883**, pp. 86-93.
- Oborne D. J.,** 1995: *Ergonomics at Work. Human Factors in Design and Development*. Wiley&Sons, Chichester.
- Otto, K., ve Wood, K.,** 2001: *Product Design Techniques in Reverse Engineering and new Product Development*. Prentice Hall Inc., New Jersey.
- Philips Design.,** 2001. Experience accounts. *Philips Design*, http://www.philipsdesign.com/news_center/archive/all_experience_counts.asp, alındığı tarih 05.03.2004.
- Philips Design.,** 2002. Evolving roles of technology and design. *Philips Design*, http://www.philipsdesign.com/news_center/archive/all_roles_of_tec_and_design.asp, alındığı tarih 15.03.2004.
- Pine II, B.J., ve Gilmore, J.H.,** 1998: Welcome to Experience Economy. *Harvard Business Review*. Vol. **76**, no. 4, pp. 97-105.
- Preece, J., Rogers, Y., ve Sharp, H.,** 1994: *Human-Computer Interaction*. Addison-Wesley, Wokingham.
- Preece, J., Rogers, Y., ve Sharp, H.,** 2002: *Interaction Design Beyond Human-Computer Interaction*. John Wiley&Sons, Inc., New York.
- Press, M., ve Cooper, R.,** 2003: *The Design Experience: The Role of Design and Designers in the Twenty-First Century*. Ashgate Publishing, Bodmin, Cornwall.
- Raizman, D.,** 2003: *History of Modern Design Graphics and Products Since Industrial Revolution*. Laurence King Publishing, Londra.
- Ringholz, D.,** 2002. Redundancy and usability, *IDSA National Education Conference*, San Jose State University, ABD, <http://www.idsa.org/>, alındığı tarih 01.02.2004.
- Ritzel, K.,** 1997. Industrial design moves beyond ergonomics. Interview with Kent Ritzel. *Medical Device and Diagnostics Industry Magazine*, <http://www.devicelink.com/mddi/archive/97/11/009.html>, alındığı tarih 12.05.2007.
- Rothstein, P.,** 1999. The “re-emergence” of ethnography in industrial design, *IDSA National Design Education Conference*, Illinois Institute of Technology, Chicago, IL, USA.

- Rubin, J.**, 1994: *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, Conduct Effective Tests*. John Wiley & Sons, New York.
- Salomon, G.**, 2005. Kişisel Görüşme, San Francisco, CA, ABD.
- Sanders, E., B., N.**, 1992: Converging Perspectives: Product Development Research for the 1990s. *Design Management Journal*, Vol. 3, no. 4, pp. 49-54.
- Sanders, E., B., N.**, 2002. From User Centered to Participatory Design Approaches, in *Design and Social Sciences*, p. 1-7. Ed. Frascara, J., Taylor and Francis, Londra.
- Sanders, E., B., N.**, 2006: Design Research in 2006. *Design Research Quarterly*. Vol. 1, no. 1, pp. 1-8.
- Sato, K.**, 2001: Creating a New Product Paradigm between Media Space and Physical Space. In *ICSID 2001. Proceedings of ICSID Exploring Emerging Design Paradigm Conference*, Korea Institute of Design Promotion, Seul, Kore, pp. 362-368.
- Säde, S.**, 2001. Cardboard mock-ups and Conversations. Studies on User-Centered Product Design. *Doktora Tezi*. University of Art and Design, Helsinki (UIAH).
- Schmidt, A.**, 2001: Interactive Edges. *Innovation*. Vol. 3, no. 1, pp. 57-59.
- Smith, C., G.**, 2004. Vision document, in *Vision Interaction Design Talkabout*, p. 5-9, Ed. Zanini, M., Interaction Design Institute, Ivrea.
- Sparke, P., ve diğ.**, 1997: *The New Design Source Book*. Knickerbocker Press, New York.
- Strauss, A., L., Corbin, J.**, 1998: *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Thousand Oaks, CA.
- Suri, Fulton., J.**, 2002: The Experience Evolution: Developments in Design Practice. *Design Journal*, Vol. 6, no. 2, pp. 39-48.
- Suri, Fulton., J.**, 2005: *Thoughtless Acts Observations on Intuitive Design*. Chronicle Books, San Francisco, CA.
- Suri, Fulton., J.**, 2008: Informing Our Intuition: Design Research For Radical Innovation. *Rothman Magazine*. 3, pp. 52-57.
- Szita, J.**, 2001. Book Review. Design Noir: the secret life of electronic products. <http://www.doorsofperception.com/Books/details/65/?&print=1>, alındığı tarih 28.04.2004.
- Taylor, A. J., Roberts P. H., ve Hall, M. J. D.**, 1999. Understanding person product relationships: A design perspective, in *Human Factors in Product Design, Current Practice and Future Trends*, p. 218-228, Eds. Green, W., S., ve Jordan, P., W., Taylor & Francis, New York.
- Tek-Jin, N., ve Gill, S.**, 2001: Framework for Information Ergonomics in Industrial Design Education: Application of a Dynamic Rapid Prototyping Method. In *ICSID 2001. Proceedings of ICSID Exploring Emerging Design Paradigm Conference*, Korea Institute of Design Promotion, Kore, pp. 85-92.

- Thackara, J.**, 2005: *In the Bubble: Designing in a Complex World*. MIT Press, Cambridge.
- Ulrich, K. T., ve Eppinger S. D.**, 2004: *Product Design and Development*. 3rd Edition. McGraw-Hill /Irwin, New York.
- UMEA**, 2004. Master of Design in Interaction Design at Umea Institute of Design, <http://www2.dh.umu.se/degree2009/index.php/programmes/view/ixd>, alındığı tarih 24.03.2004.
- Verplank, B.**, 1999. Interaction Design by Bill Verplank. Interaction design definition. *Human Computer Interaction Group*, <http://hci.sapp.org/lectures/verplank/interaction>, alındığı tarih:01.12.2006.
- Verplank, B.**, 2006.
- Vertelney, L., ve Booker, S.** 1990. Designing the whole product user interface, in *The Art of Human Computer Interface Design*, p. 57-64, Ed. Laurel, B., Addison-Wesley, Menlo Park, CA.
- Veryzer, R.**, 2002: Design and Development of Innovative High-tech Products. *Design Management Journal Academic Review.*, **2**, pp. 55-60.
- Weed, B.**, 1996: Visual Interaction Design: The Industrial Design of the Software Industry. *ACM SIGCHI Bulletin*. Vol. **28**, no. 3, pp. 8-11.
- Weiser, M.**, 1998: The Future of Ubiquitous Computing on Campus. *Communications*. Vol. **41**, no. 1, pp. 41-43.
- Weiss, L.**, 2002: Developing Tangible Strategies. *Design Management Journal*. Vol. **13**, no. 1, pp. 32-38.
- Weiss, S.**, 2002: *Handheld Usability*. John Wiley&Sons Ltd., Sussex.
- Winograd, T.**, 1996. Introduction, in *Bringing Design to Software*, p. xiii-xxv, Eds. Winograd, T., Bennett, J., Young, L., ve Hartfield, B., Addison-Wesley, New York.
- Winograd, T.**, 1997. From Computing Machinery to Interaction Design. *Stanford University Program in Human-Computer Interaction*. <http://hci.stanford.edu/~winograd/acm97.html>, alındığı tarih 29.12.2003.
- Wylant, B.**, 2002. Industrial design and innovation: Theory a basis for describing the experience of innovation. *IDSA National Design Education Conference*, <http://www.idsa.org/>, alındığı tarih 01.05.2004.
- Wilkinson, D. (Ed.)**, 2002: *The Researcher's Toolkit: The Complete Guide to Practitioner Research*. Electronic Reproduction. Ebrary. Palo Alto, CA.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H.**, 2000: *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. 2. Baskı. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yin, R., K.**, 2003: *Case Study Research: Design and Methods*. 3rd edition. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Zanini, M.**, 2004. Vision document, in *Vision Interaction Design Talkabout*, p. 53-58, Ed. Zanini, M., Interaction Design Institute, Ivrea.

Zimmerman, J., Forlizzi, J., ve Evenson, S., 2004. Taxonomy for Extracting Design Knowledge from Research Conducted During Design Cases. In *Futureground '04. Proceedings of Design Research Society Conference*. Melbourne, Australia, 17-19 Kasım (CD_ROM).

EKLER

EK A : Terimlerin Açıklanması

EK B.1 : Görüşmeler için Firmalara Gönderilen Mektup Örneği

EK B.2 : Görüşmelerin Yapıldığı Firmalardan Gelen Kabul Mektupları

EK B.3 : Jonathan IVE (Apple) ile Yapılan Yazışma

EK B.4 : Görüşmelerin Yapıldığı Firmalar Hakkında Bilgiler

EK B.5 : Görüşmelerin Yapıldığı Kişiler Hakkında Bilgiler

**EK B.6 : Görüşmecilere Gönderilen Doktora Adayı, Tez Danışmanı ve
Araştırma Konusu Hakkında Bilgi Veren El Broşürü**

EK B.7 : Görüşme Programı ve Soruları

**EK C.1 : Vaka Çalışması Çerçevesi ile ilgili Firmalara Gönderilen Mektup
Örneği**

**EK C.2 : Apple Iphone Hakkında Vaka Çalışması Gerçekleştirmek için Steve
JOBS ile Yapılan Yazışma**

EK C.3 : Vaka Çalışması Görüşmelerinin Soruları

EK A TERİMLERİN AÇIKLANMASI

affordance

kullanımla ilgili tüm eylem olasılıkları ve ipuçları

Terim, ilk kez Gibson (1977) tarafından psikoloji alanında algı konusunda kullanılmıştır. Gibson (1977) *affordance* kelimesini “çevrede gizli olan ve nesnel olarak ölçülebilen tüm eylem olasılıkları” olarak açıklamaktadır. Bu terimi Norman (1988) insan-bilgisayar etkileşimi alanında, *The Psychology of Everyday Things* adlı kitabında “bir aktör tarafından algılanabilir tüm eylem olasılıkları” olarak yeniden tanımlamıştır. Kelimenin Türkçe karşılığı “sağlayıcı” olarak bulunmuştur. Ancak “sağlayıcı” kelimesi içeriği karşılamamaktadır. Bu nedenle *affordance* terimi “kullanımla ilgili tüm eylem olasılıkları ve ipuçları” olarak Türkçeleştirilmiştir.

chip

yonga

Terim Türkçe’de “yonga” olarak kullanılmaktadır (Türkiye Bilişim Derneği, www.tbd.org.tr).

focus

temsili kullanıcı

Kelimenin Türkçe karşılığı her ne kadar “odak” olarak yer alsada, tezde taşıdığı anlam itibarıyla “seçilmiş, temsili kullanıcı” olarak Türkçeleştirilmiştir.

immaterial

maddi, gözle görülebilir ancak hissedilemeyen

Kelime anlamı olarak maddi ya da cisme dayalı olmayan olarak Türkçe’de karşılık bulsa da, ürün kullanıcı diyalogu açısından bakıldığında, “maddi olmayan, gözle görülebilen ancak hissedilemeyen” olarak Türkçeleştirilmiştir.

intuition	sezgisel ve düşünmeden yapılan hareketler Kelime Türkçe’ye her ne kadar sezgi olarak çevrilse de, bu terimin literatürde “düşünmeden yapılan hareket” anlamında kullanıldığı görülmektedir.
material	maddi, gözle görülen ve hissedilen Kelime anlamı olarak maddi ya da cisme dayalı olarak Türkçe’de karşılık bulsa da, ürün kullanıcı diyalogu açısından bakıldığında, “maddi, gözle görülen ve hissedilen” olarak Türkçeleştirilmiştir.
persona	hayali karakter Türkçe karşılığında karakter, kişi, maske gibi kelimelerin görüldüğü <i>persona</i> terimi ürün geliştirme faaliyetlerinin konsept oluşturma adımında gerçek ve mevcut olmayan, kullanıcı profillerini oluştururken kullanılan bir terimdir. Bu nedenle Türkçe’ye “hayali karakter” olarak çevrilmiştir.
ubiquitous	her an her yerde hazır olan

EK B.1 GÖRÜŞMELER İÇİN FİRMALARA GÖNDERİLEN MEKTUP ÖRNEĞİ

Dear Bill Moggridge,

I'm having my PhD Education on "The Role of Interaction Design in ICT Embedded Product Design Activity" at Istanbul Technical University, Graduate Program of Industrial Product Design, Istanbul, Turkey.

I am planning to go to San Francisco this summer between the dates 10-24 July for my PhD thesis research. I would like to meet you and have an interview with you on the role of interaction design in new product development activity. I would like to put my interview with you in my PhD thesis.

Below you will be able to find the abstract of my thesis as an inline text, besides, you also will be able to find an attached *.rtf version of the abstract with references in.

Evolution in Product Design Activity: The Role of Interaction Design in ICT (Information and Communication Technologies) Embedded Product Development Process

Key Words: Product design activity, interaction design, smart products, new product development strategies.

Recent developments in information and communication technologies have challenged industrial design by demanding a shift of emphasis from the idea of “product-as-object” towards the notion of “product-as-experience/event” where the dynamic and interactive qualities of products and services need to be better understood in the context of human behavior.

Creating new types of products, documents, environments and services become more and more complex day by day: embedded technology provides physical elements such as office equipments, products used at home and architectural elements to consist computer and network technologies. Compounding physical products with information infrastructures provides physical environments to be integrated with information and communication technologies.

As the society changes, the role and boundary of the industrial design profession must evolve to deal with the significant changes in way that society has developed in embracing the information age.

Starting out from 1980s, there have been collaborative works in the discipline of industrial design with social sciences such as psychology, anthropology and with administration sciences such as management and marketing. The collaboration of these different disciplines caused a shift from product-centered design approach to

the concept of user-centered design approach. In recent years, interaction design, a new concept for industrial design, which is supposed to emerge from HCI (human-computer interaction) area, has taken place in new product development activity.

Within the above mentioned developments, the boundaries around design problem areas have begun to collapse due to the influence of new technology, new management strategies, new social forces, and new intellectual currents in recent years. As a result the old divisions of a design practice now appear increasingly inadequate and ineffectual.

This project aims to explore the change in ICT (Information and Communication Technologies) embedded product development activity; to have a deep understanding of variations observed in ICT embedded product development methods, and finally to create a theoretical construct on the role of interaction design in product development.

Within the above mentioned scope, an extensive review of the related literature is now underway. Following the literature, it is planned to look into and analyze how interaction design is being integrated into new product development process in both national and international design firms. This is planned to realize by making interviews and questionnaires with both national and international design firms. It is accepted that the interview results will contribute significantly to the aims of the thesis mentioned above. Timing for interviews are planned to be in 2005 summer.

I am looking forward to receiving your reply.

Yours Sincerely,

Canan AKOGLU

PhD Candidate
Istanbul Technical University,
Graduate Program of Industrial Product Design,

Istanbul, Turkey.

EK B.2 GÖRÜŞMELERİN YAPILDIĞI FİRMALARDAN GELEN KABUL MEKTUPLARI

IDEO Firmasının Kabul Mektubu (Bill MOGGRIDGE)

IDEO
100 Forest Avenue
Palo Alto
CA 94301

Tel: 650.289.3400
Fax: 650.289.0253



Canan Akoglu
PhD Candidate
Istanbul Technical University,
Graduate Program of Industrial Product Design,
Istanbul
Turkey.

May 24, 2005

Dear Canan Akoglu,

I look forward to seeing you at our offices in Palo Alto at 10:30 a.m. on July 12th, 2005, so that you can interview me for your PhD thesis, about the role that interaction design plays in new product development activity.

I am looking forward very much to meeting you then.

Yours sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Bill Moggridge", with a long horizontal line extending to the right.

Bill Moggridge
Cofounder

Cooper Interaction Design Firmasının Kabul Mektubu (David CRONIN)

From: "akoglu@yildiz.edu.tr" <akoglu@yildiz.edu.tr>
Reply-To: akoglu@yildiz.edu.tr
Date: Tue, 28 Jun 2005 18:59:14 -0400
To: dave@cooper.com
Subject: RE: Interview at Cooper for my PhD Research

Hi Dave,

great!:) I will send you a document for the general structure of our interview... it is an open-ended one, but I think you may want to know about what I will interview about.

I would like to ask for documents such as brochures, catalogues CDs promoting your office in order to put them in my thesis "case-study" chapter if you approve. I would take those documents when I visit you for our interview. would you let me know if such documents can be available to me?

best,
canan

Original Message:

From: Dave Cronin dave@cooper.com
Date: Tue, 28 Jun 2005 14:15:02 -0700
To: akoglu@yildiz.edu.tr
Subject: RE: Interview at Cooper for my PhD Research

Canan,

The morning of the 20th works well for me. How is 10am?

-dave

LUNAR Design Firmasının Kabul Mektubu (John EDSON)

From: "John Edson" <jedson@lunar.com>
Date: Thu, 30 Jun 2005 12:09:38 -0700
To: "Canan Akoglu" <akoglu@yildiz.edu.tr>
Subject: RE: Interview at LUNAR

Sounds good, Canan. Looking forward to our discussion.

Best,
John

From: Canan Akoglu [mailto:akoglu@yildiz.edu.tr]
Sent: Tuesday, June 28, 2005 11:14 PM
To: John Edson
Subject: Re: Interview at LUNAR

Dear John Edson,
I would like to inform you that I will send you a document on Friday consisting the structure of our interview, it has an open-ended structure. I am now studying on it, just about to finish. I would like to ask for documents promoting your office such as brochures, catalogues, CDs. I would like to put them into my thesis case-studies chapter with your approval. I can take them when I arrive at your office for our meeting on 21th July 2 PM, SF office.

See you soon!:)
Canan

On 6/21/05 10:20 PM, "John Edson" <jedson@lunar.com> wrote:

Let's say 2pm on July 21.

Best regards,
John

From: Canan Akoglu [mailto:akoglu@yildiz.edu.tr]
Sent: Wednesday, June 08, 2005 10:38 PM
To: John Edson
Subject: Re: Interview at LUNAR

At what time will be suitable for you? Anytime will be ok for me...
I think SF office seems to be more exciting if there is more activity at the office:)
Best,
Canan

On 6/8/05 6:11 PM, "John Edson" <jedson@lunar.com> wrote:

We should also set a time when the date gets closer and you know your schedule better.

Best,
John

To: John Edson
Subject: Re: Interview at LUNAR

Ok, see you on 21 July!:) I may call you (your assistant) to get the directions a few days before. Could you give me the contact details of your assistant?
Best,
Canan

Smart Design Firmasının Kabul Mektubu (Sheila FOLEY)

From: "Sheila Foley" <Sheila.Foley@SmartDesignUSA.com>
Date: Fri, 15 Jul 2005 15:10:05 -0400
To: <akoglu@yildiz.edu.tr>
Subject: meeting next week

Hi Canan

It looks like Wed and Thurs are pretty open. On Wed 7/20, I'm available any time between 2pm and 6pm. Right now, Thurs 7/21 is completely open. Just let me know which day and time works with your schedule.

I look forward to talking with you.

Sheila

Sheila Foley
Director, Design Research

Smart Design
285 7th Street
San Francisco, CA 94103
T. 415 355 6204
F. 415 255 7485

www.smartdesignusa.com

From: "akoglu@yildiz.edu.tr" <akoglu@yildiz.edu.tr>
Reply-To: akoglu@yildiz.edu.tr
Date: Thu, 14 Jul 2005 14:39:09 -0400
To: sugarwood4@hotmail.com
Subject: Interview for my PhD Research

Dear Sheila Foley,

I am having my PhD thesis on interaction design in Istanbul, Turkey. I have been here in San Francisco for having interviews with professionals for my PhD research. My PhD is about the role of interaction design on new product design and development process.

I've already had interviews with Bill Moggridge from IDEO, and Gitta Salomon from Swim Interaction Design Studio. Gitta gave me your name and told me that it would be very useful for me to interview with you on my topic.

I will be in SF till 24th June. Would you let me know if you are available to meet me for an interview? I would like to cite your name and put the interview content in my PhD thesis.

You will find an abstract version of my PhD research below and an *rtf* version with references attached to the e-mail as well.
I am looking forward to receiving your reply.

Best Regards,
Canan AKOGLU
PhD Candidate
Istanbul Technical University
Graduate Program of Industrial Product Design
Istanbul, Turkey

EK B.3 JONATHAN IVE (APPLE) ile YAPILAN YAZIŞMA



Jonathan Ive

Thursday, June 16, 2005 4:07 AM

From: "Cami Edwards" <cami@apple.com>

To: "Canan Akoglu" <arch577@yahoo.com>

Hello Canan,

My name is Cami Edwards and I am assistant to Jonathan Ive at Apple. He was very flattered by your request to interview him for your PhD thesis project, but unfortunately his design schedule will not permit him to take time out at the moment. Please accept his apologies and his most sincere best wishes on your project.

Warm regards,

cami

pa to jonathan ive, senior vp, industrial design
cami edwards + apple computer + industrial design
cami@apple.com | 408.974.0419 | cell 415.310.8117

Begin forwarded message:

From: Canan Akoglu <arch577@yahoo.com>
Date: June 9, 2005 1:41:51 AM PDT
To: ive@apple.com
Subject: PhD Research-Interview

Dear Jonathan Ive,

I'm having my PhD Education on "The Role of Interaction Design in ICT Embedded Product Design Activity" at Istanbul Technical University, Graduate Program of Industrial Product Design, Istanbul, Turkey.

I am planning to go to San Francisco between 10-25 July for my PhD thesis research. As the head-designer of a design team at one of the leading firms in design discipline, I would like to meet you and have an interview with you on the role of interaction design in new product development activity. I would like to put my interview with you in my PhD thesis.

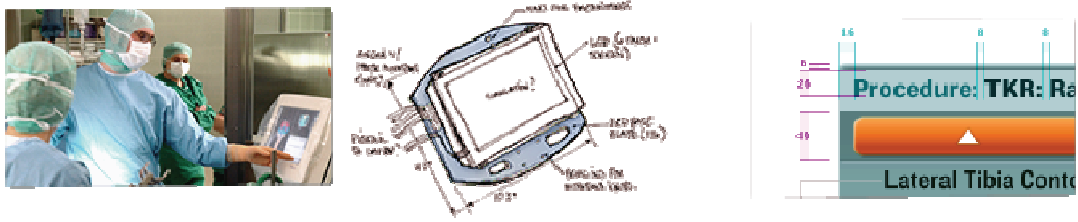
Below you will be able to find the abstract of my thesis as an inline text, besides, you also will be able to find an attached *.rtf version of the abstract with references in.

EK B.4 GÖRÜŞMELERİN YAPILDIĞI FİRMALAR HAKKINDA BİLGİ

Cooper Interaction

1992’de Palto Alto, Kaliforniya, ABD’de kurulan Cooper Interaction, yazılım tasarımı ve kullanıcı etkileşimi alanında uzmanlaşmış bir tasarım danışmanlık firmasıdır. Firmanın kurucusu Alan Cooper, *Visual Basic* konusunda ilk isim olarak bilinmektedir. “Hayali karakter” (*persona*) kavramını da ilk kez ortaya koyan ve kullanan Alan Cooper, *The Inmates are Running the Asylum* ve *About Face 2.0* adlı kitapların yazarıdır. Cooper Interaction firmasının ilgili alanda çalışan profesyoneller tarafından oldukça ilgi gören *Cooper U* isimli eğitim ve sertifika hizmetleri de bulunmaktadır. Bu eğitimlerde firma içinden tasarım danışmanları yoğun olarak kullandıkları ve en etkili yöntemleri hakkında bilgiler vermektedirler. Söz konusu eğitim kolunun başında VP Design görevini yürüten ve uluslar arası konferanslarda konuşmalar yapan Kim Goodwin bulunmaktadır. Söz konusu eğitimlerin katılımcıları arasında pazarlama yöneticileri, ürün planlayıcıları, yazılım geliştiricileri, kullanışlılık uzmanları ve tasarımcılar bulunmaktadır.

Cooper Interaction etkileşimli ürünler, hizmetler ve sistemler tasarlayıp geliştiren bir tasarım danışmanlık firmasıdır. Hizmet verdikleri farklı ölçeklerde firmalar bulunmaktadır; HP, SAP, Sun Microsystems, Fujitsu, Microsoft, Abbott Laboratories, Ericsson, Dolby Labs, Adobe, Sony, 3M gibi firmalar bunlardan bir bölümünü oluşturmaktadır. Cooper Interaction firmasının faaliyet alanı içinde, müşteri hizmetleri yönetimi, medikal cihazlar, sistem kontrol uygulamaları ve yazılım tasarımı bulunmaktadır.



(a)



(b)



(c)

Şekil B.1 : Cooper Interaction firmasının çalışmaları (a) Medikal ürün. (b) J. Paul Getty Müzesi (Los Angeles, CA, ABD) için tasarlanan kiosk ve ziyaretçi navigasyon sistemi. (c) Flip Video Kamera (Cooper Interaction, 2008).

IDEO

IDEO, yazılım ve donanım tasarımı endüstriyel tasarım pratiğine entegre eden ilk firmalardan biridir (IDEO, 2006).

IDEO firmasının, merkezi Amerika Birleşik Devletleri, Kaliforniya Eyaleti, Palo Alto şehrinde olmak üzere dünya çapında toplam 7 ofisi bulunmaktadır. Bu ofislerden ikisi Avrupa'da, Londra ve Münih'te, birisi Şangay'da ve geri kalan dördü Palo Alto, San Francisco, Chicago ve Boston'da faaliyet göstermektedir. IDEO tasarım, mühendislik, sosyal bilimler ve iş stratejisi alanlarından uzmanların bir arada disiplinler arası ekipler halinde çalıştığı bir tasarım danışmanlık firmasıdır. Firma ürün tasarım, yeni çevreler, sayısal deneyimler ve hizmet tasarımı alanlarında faaliyet göstermektedir.

IDEO 1999'da üç tasarım firmasının bir araya gelmesiyle kurulmuştur. Bunlar Bill Moggridge'in kurucusu olduğu *IDTwo*, David Kelley'nin kurucusu olduğu *David Kelley Design* ve Mike Nuttal'a ait olan *Matrix* adlı firmalardır. Firmada bu üç ortak Bill Moggridge ve David Kelley çalışmalarını sürdürmektedir. IDEO firmasında büyük bir paya sahip olan ve ofis mobilyaları üreten *Steelcase*, bu firmadan ayrı bir birim olarak çalışmaktadır.

IDEO'da insan faktörleri, makina mühendisliği, elektrik mühendisliği, yazılım mühendisliği, endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımı alanlarından yaklaşık 700 kişi çalışmaktadır. Tasarımın birçok alanında aktif olarak faaliyet gösteren IDEO firmasının bilgisayar, tüketim ürünleri, sağlık, mobilya, oyuncak, ofis ve otomotiv sektörlerinde müşterileri bulunmaktadır. IDEO ürün tasarım ve geliştirme konusunda birçok yenilikçi faaliyette bulunmuştur. Firma tarafından Apple firmasının *Lisa* adlı bilgisayarı için ilk fare tasarımı (tasarımcısı Bill Moggridge) ve Grid Computer firması için ilk dizüstü bilgisayar tasarımı (tasarımcısı Bill Moggridge) gibi alanlarda ilk olma özelliğini taşıyan ürünler tasarlanmış ve üretilmiştir. Yenilikçilik anlayışla öne çıkan diğer ürünleri arasında *Palm V*, *Handspring Treo*, *Polaroid in i-Zone* *Insant* fotoğraf makinası yer almaktadır.

IDEO firmasının tüketim ürünlerinden sağlık alanına, eğlenceden, teknolojiye ve hizmet sektörüne kadar farklı alanlardan çok sayıda müşterisi bulunmaktadır. Hewlett-Packard, Intel, Motorola, Nokia, Vodafone, Samsung, Microsoft, Olivetti gibi firmaların yanı sıra, Airbus, BMW, Bank of America, Mc Donald's, Nestle,

Pepsico, Procter and Gamble, BBC ve NASA gibi isimler de hizmet verilen firmalar ve kurumlar listesinde yerlerini almaktadır.

Boston Consulting Group, IDEO'yu 2005 ve 2006'da, dünyada çapında en yenilikçi ilk 20 firma arasında tanımlamıştır. IMD, Egon Zehnder ve Fast Company tarafından yapılan bir araştırmada, IDEO en yenilikçi Amerikan firmaları arasında 5. sırada yer almıştır. Firmanın toplam 19 adet Red Dot dl ve 15'ten fazla sayıda IF dl bulunmaktadır.

IDEO çok geniş bir kitle tarafından ABD'ndeki ABC televizyonunun *Deep Five* isimli programında tanınmıştır. Bu program için IDEO firmasının disiplinler arası çalışan ekipleri bir alışveriş sepetini yeniden tasarlamışlardır.

Kurucu ortakları başta olmak üzere, IDEO firmasının çalışanları tarafından da yayınlanan kitaplar, makaleler ve bildiriler bulunmaktadır.



(a)



(b)



(c)



(d)

Şekil B.2 : IDEO Firmasının Çalışmaları (a) GRID Computing için tasarlanan ilk dizüstü bilgisayar COMPASS. (b) Apple Firmasının Bilgisayarları *Lisa* ve *Macintosh* için Tasarlanan İlk Fare. (c) Palm Computing için tekrar tasarlanan ve üretilen yeni nesil Palm V (d) Kokpit tasarımı

LUNAR Design

LUNAR Design 1985 yılında Jeff Smith tarafından San Francisco’da kurulan bir tasarım danışmanlık firmasıdır. Firmanın çalışma alanları arasında medikal ürünler, bilgisayar ve çevre birimleri gibi elektronik tüketim ürünleri bulunmaktadır. Firmanın San Francisco ve Palo Alto başta olmak üzere, Münih ve Hong Kong olmak üzere toplam 4 ofisi bulunmaktadır.

LUNAR Design firması tarafından tasarlanan ve üretilen ürünler arasında IDSA gibi kurumlardan ve IF gibi uluslararası yarışmalardan alınan ödülleri bulunmaktadır.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Şekil B.3 : LUNAR Design firmasının çalışmaları (a) Palm, LUNAR Design. (b) HP PhotoSmart. (c) Sandisk taşınabilir bellek. (d) Oral B diş fırçası. (e) Sandisk taşınabilir bellek. (f) Sansa MP3 Player.

Smart Design

Endüstriyel tasarım eğitimi almış Tom Dair ve Davin Stowell tarafından 1980'lerin başında kurulan Smart Design firması, kurum kimliği, ürün tasarımı ve geliştirme, etkileşimli deneyimler alanlarında faaliyet gösteren ve disiplinler arası çalışmalar yürüten bir tasarım danışmanlık firmasıdır. Smart Design firmasının San Francisco,

New York ve Barselona olmak üzere 3 ofisi bulunmaktadır; çok sayıda IDEA ve Red Dot ödülleri bulunmaktadır.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Şekil B.4 : Smart Design firması çalışmaları: (a) Firma Kataloğu. (b) Starbucks firması için ürün tasarımı (Hear Music Media Bar). (c)Çeşitli firmalar için tasarlanan ve üretilen ürünler. (d)Oxo markası için tasarlanan ürünler. (e)Microsoft firması için ambalaj tasarımı.

Swim Interaction Design Studio

1996'da San Francisco'da Gitta Salomon tarafından kurulan Swim Interaction Design Studio, LLC, bir tasarım danışmanlık firmasıdır. Firma tüketici ürünleri ve medikal ürünler gibi etkileşimli ürün geliştirme, web uygulamaları ve yazılım tasarımı alanlarında faaliyet göstermektedir, ürünü tanımlamaktan üretime kadar olan tüm aşamalar üzerinde çalışmaktadır. Swim Interaction Design Studio firmasının hizmet verdiği firmalar arasında, IBM, Nike, Command Audio, Enroute, Gap, Inc., HP, NetFlix, RioPort, Bank of America, iMedica, Life Fitness, Ingenuity, Novasonics, Novation Biosciences, Revivant, Thermage, Apple, Kodak ve Microsoft bulunmaktadır.



(a)



(b)



(c)



(d)

Şekil B.5 : Swim Interaction Design Studio'nun çalışmaları: (a) Ürün kataloğu. (b) IBM Projesi. (c) Radyo. (d) GAP firmasının alışveriş sitesi tasarımı.

EK B.5 GÖRÜŞME YAPILAN KİŞİLER HAKKINDA BİLGİ



Bill MOGGRIDGE

Çalıştığı Konum ve Firma: Kurucu ortak, tasarımcı, IDEO, Palo Alto-San Francisco, CA, ABD.

Üniversite, Bölüm, Mezuniyet Yılı: Royal College of Art (RCA), Endüstriyel Tasarım.

Diğer: Bill Moggridge uluslararası alanda öncü rol oynayan tasarım danışmanlık firmalarından biri olan IDEO firmasının kurucu ortaklarından. Moggridge firmada yeni çalışma yolları geliştirmekte, yenilikçi süreçler içeren örnek projeler geliştirmekte ve firmanın ürünlerinden yenilikçilik değeri yüksek olanların sonuçlarını gerek firma içinde gerek firma dışında paylaşmaktadır. Birçok uluslararası konferansa konuşmacı ve davetli konuşmacı olarak katılan Moggridge, kariyeri boyunca tasarım eğitiminde aktif rol almış; Royal College of Art, Ivrea Interaction Design Institute ve Stanford Üniversitesi'nde tasarım alanlarının kurulmasında yer almış, dersler vermiş ve vermeye devam etmektedir.

Bill Moggridge'in Kasım 2006'da *MIT Press* tarafından yayınlanan ve etkileşim tasarımı alanında temel kitaplardan biri olarak kabul edilen *Designing Interactions* isimli bir kitabı bulunmaktadır. Moggridge 2009 yılında Smithsonian Cooper-Hewitt Ulusal Tasarım Müzesi tarafından "yaşam boyu başarı" ödülünü kazanmıştır.



David CRONIN

Çalıştığı Konum ve Firma: Etkileşim Tasarımı Yöneticisi, Cooper Interaction, San Francisco, CA, ABD.

Üniversite, Bölüm, Mezuniyet Yılı: Carleton College, Matematik, 1994.

Çalışma Alanları: Medikal alanda bilgisayar destekli ameliyat cihazları, finansal alanda kurumsal yatırım yönetimi, yaşlılar için eğitim cihazları, kullanıcı arayüzü tasarımı, enformasyon tasarımı, Cooper Interaction tarafından profesyonellere verilen eğitimlerde eğitimcilik ve organizasyonel danışmanlık.

Diğer: Hayali karakter (*persona*) kavramını ortaya atan ve kullanmaya başlayan Cooper Interaction firmasının geliştirmiş olduğu Getty Center'da (Getty Müzesi, Los Angeles, CA, ABD) bulunan *kiosk* tasarımı ve mobil bilgilendirme sisteminden sorumlu tasarımcı olarak yer almıştır. Çeşitli uluslar arası konferanslara konuşmacı olarak katılan Cronin'in Alan Cooper ve Robert Reimann ile birlikte yazdığı ve Mayıs 2007'de John Wiley & Sons tarafından yayınlanan *About Face 3: The Essentials of Interaction Design* isimli kitabı bulunmaktadır.



Gitta SALOMON

Çalıştığı Konum ve Firma: Kurucu, etkileşim tasarımcısı, Swim Interaction Interaction Design Studio, San Francisco, CA, ABD.

Üniversite, Bölüm, Mezuniyet Yılı: (Lisans) UCLA, Matematik, (Yüksek Lisans), Massachusetts Institute of Technology (MIT), Media Lab, Görsel Çalışmalar.

Çalışma Alanları: etkileşim tasarımı, kullanıcı arayüzü tasarımı, deneyim tasarımı, bilgi mimarisi, yazılım tasarımı, medikal kullanıcı arayüzü tasarımı, endüstriyel tasarım ve etkileşim tasarımının entegrasyonu.

Diğer: 1996'da Swim Design Studio'yu kuran Gitta Salomon, 1994-1996 yılları arasında IDEO firmasında etkileşim tasarımı konusunda uluslararası yönetici olarak Sony, NEC, AOL, Kodak, Steelcase ve Times Mirror gibi firmaların projelerinde yer almıştır. 1987-1993 yılları arasında Apple firmasında Kullanıcı Arayüzü Grubu'nun takım lideri olarak çalışmıştır. Salomon'un insan-bilgisayar etkileşimi ve arayüz tasarımı konularında uluslar arası konferanslarda bildiriler sunan Salomon, yine çeşitli konferans ve toplantılarda davetli katılımcı olarak yer almıştır.



John EDSON

Çalıştığı Konum ve Firma: Genel Müdür,
LUNAR Design, San Francisco, CA, ABD.

Üniversite, Bölüm, Mezuniyet Yılı: (Lisans) Teksas Üniversitesi, Makine Mühendisliği, 1989, (Yüksek Lisans) Stanford Üniversitesi, Ürün Tasarımı (IDEO School), 1993.

Çalışma Alanları: Proje yönetimi, iş geliştirme ve pazarlama, tasarım eğitimi.

Diğer: LUNAR Design firmasının kilit müşterilerinden In-Focus Systems, Philips Electronics ve Motorola ile projeler yürütmüş; Stanford Üniversitesi'nde tasarım ve yaratıcılık konusunda dersler vermiştir. Bugün yaygın olarak kullanılan Sandisk firmasının taşınabilir belleklerinin ve ORAL B firmasının diş fırçalarının yaratıcılarındandır.



Sheila FOLEY

Çalıştığı Konum ve Firma: Tasarım Araştırmaları Yöneticisi, Smart Design, San Francisco, CA, ABD.

Üniversite, Bölüm, Mezuniyet Yılı: (Lisans) State University of New York, Sanat tarihi, 1991, (Yüksek Lisans) Illinois Institute of Technology (IIT), İnsan Odaklı İletişim Tasarımı ve Tasarım Planlaması.

Çalışma Alanları: Proje yönetimi, yenilikçilik, tasarım planlaması,

Diğer: Smart Design firmasının San Francisco ofisinde 4 yıl tasarım araştırmaları yöneticisi olarak çalışan Foley, 2006 yılında bu firmadan ayrılmış ve Motorola

firmasının Chicago ofisinde ürün keşifleri ve planlama konusunda 2 yıl çalışmıştır. Sheila Foley şu anda bağımsız olarak yenilikçilik konusunda danışmanlık hizmetini sürdürmektedir.

EK B.6 DOKTORA ADAYI, TEZ DANIŞMANI VE ARAŞTIRMA KONUSU HAKKINDA BİLGİ VEREN EL BROŞÜRÜ

Handout for interviewees to introduce research subject, researcher and the supervisor

Researcher Canan AKOGLU

PhD Candidate,
Istanbul Technical University, Graduate Program of Industrial
Product Design, Istanbul, Turkey

Supervisor Prof. Dr. H. Alpay ER

Istanbul Technical University, Faculty of Architecture,
Department of Industrial Product Design, Istanbul, Turkey

Research Subject

The Role of Interaction Design in ICT (Information and
Communication Development technologies) Embedded
Product Design and Development Process

Contact Information Canan AKOGLU

Research Assistant

Faculty of Art and Design
Department of Communication Design
Yildiz Technical University
Besiktas Main Campus, Besiktas, Istanbul, Turkey
Tel: +90 212 259 70 70 Ext:2474
Fax: +90 212 236 41 80
GSM: +90 533 561 55 85
e-mail: akoglu@yildiz.edu.tr
cakoglu@gmail.com

Contact Information H. Alpay ER

Prof. Dr.

Faculty of Architecture
Department of Industrial Product Design
Istanbul Technical University
Taskisla Campus, Taksim, Istanbul, Turkey
Tel: +90 212 293 13 10 Ext:2201
Fax: +90 212 251 48 95
e-mail: alpayer@itu.edu.tr

EK B. 7 GÖRÜŞME FORMU

INTERVIEW SCHEDULE

Interview Number:

Name of the Interviewer:

Name of the Firm:

Date:

Time:

Place:

Researcher Canan AKOGLU

PhD Candidate,
Istanbul Technical University, Graduate Program of Industrial
Product Design, Istanbul, Turkey

Research Subject The Role of Interaction Design in ICT (Information and Communication Development technologies) Embedded Product Design and Development Process

Recording Audio Recorder, Digital Camera

Time Period Approximately 60 minutes

1. Information concerning the research and the researcher

My name is Canan AKOGLU; I am a PhD candidate at Istanbul Technical University, Graduate Program of Industrial Product Design, Istanbul, Turkey. First of all, I would like to thank you for spending time and cooperation for my PhD thesis research. I have e-mailed you and had approval from you to meet you for my PhD thesis research.

The title of my PhD thesis is “Evolution in Product Design Activity: The Role of Interaction Design in ICT (Information and Communication Technologies) Embedded Product Development Process”. The aim of my research is to explore the change in ICT (Information and Communication Technologies) embedded product development activity; to have a deep understanding of variations observed in ICT

embedded product development methods, and finally to create a theoretical construct on the role of interaction design in product development.

An extensive review of the related literature is now underway. Following the literature, it is planned to look into and analyze how interaction design is being integrated into new product development process in both national and international design firms. This is planned to realize by making interviews and questionnaires with both national and international design firms. It is accepted that the interview results will contribute significantly to the aims of the thesis mentioned above. Timing for interviews with international design firms are planned to be in 2005 July in US.

The interviews for my PhD thesis research covers 5 international design firms experienced in both product design and interaction design. The names of the firms and interviewees I will interview are as follows by alphabetical order:

COOPER INTERACTION, Dave CRONIN, Principal, San Francisco, CA

GINGKO DESIGN, Carol KOFFEL, Principal, Palo Alto, CA

IDEO, Bill MOGGRIDGE, Principal, Palo Alto, CA

IDEO, Jane Fulton SURI, Worldwide Human Factors Manager, San Francisco, CA (waiting for reply)

LUNAR DESIGN, John EDSON, Principal, Palo Alto, CA

SWIM INTERACTION, Gitta SALAMON, Principal, San Francisco, CA

Our interview is going to take approximately an hour. In order to be more precise about the information you will provide during the interview, I will, with your approval, record the interview.

I am going to use the contents of our interview for my PhD research. (The recorded material will only be accessed by me and if necessary by my thesis supervisor **Prof. Dr. H. Alpay Er**). If it is acceptable for you, I would like to **cite your name** in my **PhD thesis**. I would also like to take **your photo** with **your approval**.

Please ask me if you have any questions before we start the interview.

Questions

- 1.How do you define industrial design?
- 2.How do you define interaction design?
- 3.Would you please describe your design process? What is your generic design process?
- 4.How do you describe the impact of recent developments in information and communication technologies on “new” product development process?

- 5.What do you think about the traditional product design and development process? Is this traditional process will carry on and have some adds or will it totally change and form out a new design and development method and process?
- 6.What do you think about the relationship between industrial design and interaction design?
- 7.In which stages does interaction design have a role in product development process?
- 8.How do you integrate interaction design into product design and development process?
- 9.Do industrial designers have the abilities and skills of interaction designers? Do you think that industrial designers will turn out to be interaction designers in future?
- 10.Is there anything else that you find significant and would like to add?

EK C.1 VAKA ÇALIŞMASI ÇERÇEVESİ İLE İLGİLİ FİRMALARA GÖNDERİLEN MEKTUP ÖRNEĞİ

CASE STUDY FRAMEWORK

In my dissertation I planned to look into and analyze the role of interaction design throughout new product development process in internationally well-known and awarded design firms with cutting edge products. This part is supposed to be the empirical and important part of my PhD thesis. This empirical part consists of two stages:

1. In the first stage, interviews were held in 2005 summer in Silicon Valley, California, USA by 5 industrial design and interaction design based consulting firms such as

IDEO (with Bill Moggridge, Co-founder),
Smart Design (with Sheila Foley, Director of Design Research),
Lunar Design (with John Edson, President),
Cooper Interaction Design (with Dave Cronin, Director of Interaction Design)
Swim Interaction Design Studio (with Gitta Salomon, Principle).

2. In the second stage, it is planned to have a case study of the design and development process of an ICT embedded consumer product. As part of the case study, a series of interviews will be conducted with industrial designers, interaction designers, and design /project manager (*+a design researcher-human factors researcher, +an engineer*) who took part in the design and development of the chosen product.

***The framework of my case study (number 2) plan is as follows*:**

***Aim:** *to understand the role of interaction design in ICT embedded product design and development activity.

Criteria for determination of the product that will be the topic of the case study are as follows (ongoing study):

- Innovation in having interaction with the user (having richer dialogues with users)
 - not only in terms of the software,
 - but also of the physical properties of the product
- Awarded
- Having dialogues with other services/devices in a larger system
- If in a series, a new function that makes the product evidently different from the previous one.

- Launched into the market between 2005 and today.

It is planned to have a case study based on a product that has been launched in 2005 or later.

The case study is planned to have interviews (by e-mailing, chatting, video conversation, or a case study trip to Philips for PhD research) with experts, from different specialities, who worked throughout the design and development process of a product that will be chosen by your firm and us (me and my supervisor) collaboratively.

Timetable for the interviews as part of the case study is planned between May-July 2008 (not all along this period, whichever date you could be available)

I am planning to get in touch with maximum 5 people for one product:

- one industrial designer,
- one interaction designer,
- one project/design manager,
- one user researcher (for understanding how they conduct the research and reflect the data to the team as an input) (**OPTIONAL**),
- one engineer (**OPTIONAL**)

who worked in the product's design and development process and are also supposed to be still working at your company. The last two are optional if it is very difficult to schedule them for the case study.

I am planning to get in touch with these people up to three times in a 2-3 weeks period by e-mails and by *Skype*. (one time with *Skype*(if not possible by e-mail) and maximum two times with e-mails for making more clear -if needed- and confirming the decoding of the interview).

I confirm that information I will get from the case study with your firm will be used in the dissertation only and with written permission of your company, in papers and articles in journals or conferences that are prestigious and open to public. Specialists' names (who have worked during the chosen product development process and are supposed to be working still for the company) can be confidential in the dissertation if the company prefers.

It is expected that the interviews' and case studies' results will contribute significantly to the aims of the thesis mentioned above.

**EK C.2 APPLE IPHONE HAKKINDA VAKA ÇALIŞMASI
GERÇEKLEŞTİRMEK ÜZERE STEVE JOBS İLE YAPILAN
YAZIŞMA**

 **PhD abstract Akoglu.rtf**
85K

from **Steve Jobs** <sjobs@apple.com>
To Canan AKOGLU <cakoglu@gmail.com>
Date Wed, Mar 19, 2008 at 3:44 PM hide details 3/19/08
Subject Re: PhD Thesis-Case Study on iPhone
mailed-by apple.com

No thanks.

Steve

Sent from my iPhone

- Show quoted text -

from **Canan AKOGLU** <cakoglu@gmail.com> to sjobs@apple.com,
steve@apple.com,
steve@mac.com,
sjobs@mac.com
date Wed, Mar 19, 2008 at 3:39 PM subject PhD Thesis-Case Study on iPhone

Dear Steve Jobs,

I'm having my PhD education on "The Role of Interaction Design in ICT (information and communication technologies) Embedded Product Design Activity" with the supervision of Prof. Dr. Alpay Er at Istanbul Technical University, Graduate Program of Industrial Product Design, Istanbul, Turkey.

I would like to have a case study with experts from your firm on the role of interaction design in ICT embedded product design and development process of iPhone. The framework of my case study plan is as follows:

Aim: to understand the role of interaction design in ICT (information and communication technologies) embedded product design and development activity.

To achieve this aim, I very much would like to have a case study based on iPhone's design and development process.

As a part of the case study I planned to have a series of interviews (by e-mailing, chatting, video conversation, or a case study trip to Apple for PhD research) with experts, from different specialities, who worked throughout the design and development process of iPhone. The experts are supposed to have worked as

- an industrial designer,
- an interaction designer,
- design /project manager,
- +a design researcher-human factors researcher, +an engineer (if possible)

in iPhone's design and development process and are also supposed to be still working at Apple.

Actually, I searched and found a few of the names of people (fitting the roles above) who worked / working on iPhone, but I did not get in contact with them yet as I firstly would like to inform you and get confirmation for my PhD thesis' case study. The confidentiality and publication issues are mentioned below.

This case study is supposed to be a critical part of my PhD thesis in terms of having contributed to the aims of my PhD thesis. I would like to mention that this case study will be the final stage of the empirical part of my PhD dissertation. The first stage was having interviews with internationally well-known and awarded design firms in Silicon Valley, CA, US in 2005 summer. The firms are IDEO, Smart Design, Lunar Design, Cooper Interaction and Swim Interaction Design Studio. Names of the interviewees are both listed below and attached in the abstract.

Below you will be able to find the abstract of my PhD thesis as an inline text, besides, you also will be able to find an attached *.rtf version of the abstract with references in.

I would like to inform you that I will send this e-mail to Jonathan Ive, too.

I am looking forward to hearing from you!:)

Yours Sincerely,

Canan Akoglu
PhD Candidate,
Istanbul Technical University (ITU)
Graduate Program of of Industrial Product Design

EK C.3 VAKA ÇALIŞMASI GÖRÜŞMELERİNİN YAPILDIĞI KİŞİLER HAKKINDA BİLGİ



Gretchen ANDERSON

Etkileşim Tasarımı Yöneticisi

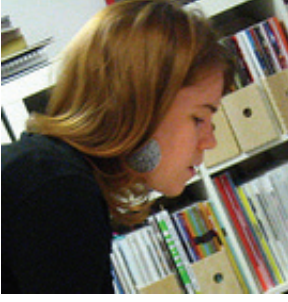
LUNAR Design firmasının San Francisco ofisinde 2006 yılından bu yana etkileşim tasarımı yöneticisi olarak çalışan Anderson, Harvard Üniversitesi, Tarih Bölümü mezunudur; LUNAR Design firmasından önce Frog Design firmasında 2 yıl boyunca etkileşim tasarımcısı, Cooper Interaction firmasında 3 yıl boyunca etkileşim tasarımcısı, Organic ve Ikonik, INC. firmalarında proje yöneticisi olarak çalışmıştır. Gretchen Anderson yukarıdaki firmalar bünyesinde Intel, Johnson & Johnson, Microsoft, HP gibi firmalar için tasarlanan projelerde yer almıştır. Gretchen Anderson'ın çalışma alanları etkileşim tasarımı, proje yönetimi, konsept geliştirme, ürün tasarımı, kullanılabilirlik testleri, kullanıcı araştırmalarıdır.



Sandrine LEBAS

Endüstriyel Tasarımcı

LUNAR Design firmasında 2000 yılından bu yana endüstriyel tasarımcı olarak çalışan Lebas, Ecole nationale supérieure de Création Industrielle mezunudur; LUNAR Design firmasından önce Design a la Montagne firmasında 2 yıl boyunca danışman, Cent Degres ve Philip Starck firmalarında endüstriyel tasarımcı olarak 2 yıl boyunca çalışmıştır.



Krista BANGSUND

Etkileşim Tasarımcısı

LUNAR Design firmasında 2007 yılından bu yana etkileşim tasarımcısı olarak çalışan Bangsund, Marlboro College, Sosyoloji mezunudur.

EK C.4 VAKA ÇALIŞMASI GÖRÜŞMELERİNİN SORULARI

THE ROLE OF INTERACTION DESIGN IN *PASCO SPARK*'S DESIGN AND DEVELOPMENT ACTIVITY

- 1.What is the definition of industrial design?
- 2.What is the definition of interaction design?
- 3.Would you describe your job? What is your job description?
- 4.Gretchen, I would like to ask you: Can you make Kristina's and Sandrine's job descriptions?
- 5.Would you describe the PASCO Spark's design process step by step?
- 6.How did you transfer the data you found out during the user research phase to the design process?
- 7.What kind of design tools do you use?
- 8.Gretchen, I would like to ask you: How do you work with your colleagues? I mean, how do you get them to collaborate with each other? Distribution of roles in phases
- 9.Krista/Sandrine, I would like to ask you: How does Krista/Sandrine work? I mean what did she do as an industrial designer in PASCO Spark's design process? What is her role in PASCO Spark's design and development process? In what respects her contribution differs from her role? Phase by phase, please.
- 10.What do you think about interaction design and industrial design process? I mean do you think there are similarities and differences? In which terms?
- 11.How do you collaborate on prototyping? How do you work in the process of prototyping? (apart from each other; gathering two different prototypes at the end, just before evaluating / altogether throughout the process / both together and apart)

12.What is the specific role of industrial design in PASCO Spark's product development process?

13.What is the specific role of interaction design in PASCO Spark's development process?

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Canan AKOĞLU

Doğum Yeri ve Tarihi: Antalya, 12 Mayıs, 1977

Lisans Üniversitesi: YTÜ Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Lisansüstü Üniversitesi: YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Ortamında
Mimarlık Lisansüstü Programı

Yayın Listesi:

- **Akoğlu, C.,** Er, A., 2009 (yayınlanacak): The Role of Interaction Design in Information and Communication Technologies Embedded Product Develeopment Activity. *Design Research Society International Conference Design & Complexity, School of Industrial Design, Université de Montréal*, 7-9 Temmuz, 2010, Kanada.
- **Akoğlu, C.,** Er, A., 2009: Rol Paylaşımında Kriz: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Gömülü Ürün Geliştirme Faaliyetinde Etkileşim Tasarımı ve Endüstriyel Tasarımın Roller. 4. *Ulusal Tasarım Kongresi, İstanbul Teknik Üniversitesi*, 8-10 Ekim, 2009, İstanbul, s:
- **Akoğlu, C.,** Er, A., 2006: Ürün Tasarımında Dönüşüm: Etkileşim Tasarımının Yeni Tür Ürünlerin Tasarım Faaliyetindeki Rolü. *Ulusal Tasarım Kongresi, İstanbul Teknik Üniversitesi*, 19-22 Haziran, 2006 İstanbul, s:450-458.
- **Akoğlu, C.,** 2004: The Evolution of Ergonomics Into a Marketing Issue. *4th Design and Emotion Conference, Middle Eastern Technical University*, July, Ankara, Turkey.
- **Akoğlu, C.,** "Usability Evaluation:A Method for A Spesific Field" 8th ERCIM Workshop: User Interfaces for All", Austrian Society of Computer Science, 28-29 Haziran 2004, Viyana, Avusturya.
- **Akoğlu, C.,** Özcan, O., 2003: "Usability Evaluation of Architectural Web Sites", HCI (Human-Computer Interaction) International Conference, Human Computer Interaction: Theory and Practice, Editors: Julie A. Jacko, Constantine Stephanidis, Don Harris, Lawrence-Erlbaum Associates,, Heraklion, Crete, Greece, Haziran 2003, s:743-747.
- **Görgülü, T., Akoğlu, C.,** 2002: General Problems in Interdisciplinary Design History Education. *Mind the Map3rd International Conference on Design History and Design Studies, Kent University Institute of Art and Design (UK) ve İstanbul Teknik Üniversitesi*, 9-12 Temmuz, 2002, İstanbul.