

TC.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİREYSEL ULAŞIM ARAÇLARI ÜZERİNDE UYGULANAN
KULLANICI ARAYÜZ TASARIMINDA KONTROLLERİ
ETKİLEYEN FİZİKSEL FAKTÖRLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Endüstri Ürünleri Tasarımcısı
Mert TAMER

Endüstri Ürünleri Tasarımı Ana Bilim Dalı
Endüstri Ürünleri Tasarımı Lisansüstü Programı

Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Ebru GÜZELDEREN

EKİM 2009

**TC.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİREYSEL ULAŞIM ARAÇLARI ÜZERİNDE UYGULANAN
KULLANICI ARAYÜZ TASARIMINDA KONTROLLERİ
ETKİLEYEN FİZİKSEL FAKTÖRLER**


**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Endüstri Ürünleri Tasarımcısı
Mert TAMER**

**Endüstri Ürünleri Tasarımı Ana Bilim Dalı
Endüstri Ürünleri Tasarımı Lisansüstü Programı**

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Ebru GÜZELDEREN**

EKİM 2009

Mert TAMER tarafından hazırlanan "Bireysel Ulaşım Araçları Üzerinde Uygulanan Kullanıcı Arayüz Tasarımında Kontrolleri Etkileyen Fiziksel Faktörler" adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.


Yard. Doç. Dr. Ebru Güzelelene

Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından End. Ür. Tas. Böl. Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan:

: Yard. Doç. Dr. Ebru Güzelelene

Üye

: Prof. Dr. Oguz Bayraktar

Üye

: Yard. Doç. Ümit Celbiş

Üye

: _____

Üye

: _____

Bu tez, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

İÇİNDEKLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
1. GİRİŞ	1
1.1.Giriş ve Çalışmanın amacı	2
2. ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMI VE ULAŞIM	3
2.1.Endüstri Ürünleri Tasarımı Tanımı	4
2.2.Ulaşım Tanımı	5
2.3.Ulaşım Sistemindeki Araçlar ve Tanımları	7
3. BİREYSEL ULAŞIM ARAÇLARI VE GELECEKTEKİ ÖNEMİ	10
3.1.Bireysel Ulaşımı Ortaya Çıkaran Sebepler ve Bu Araçlarındaki Gelişim- Değişimler	11
3.1.1.Bireysel Ulaşımı Önemli Kılan Nedenler	11
3.1.1.1.Ekolojik Nedenler	11
3.1.1.2.Ekonomik Nedenler	13
3.1.1.3.Sosyolojik Nedenler	14
3.1.1.4.Kişisel Nedenler	15
3.1.1.5.Kültürel Nedenler	16
3.1.2.Bireysel Ulaşım Araçlarındaki Gelişim ve Değişimler	18
3.1.2.1.Binek Hayvanı İle Bireysel Ulaşım	18
3.1.2.2.Kas Gücü İle Bireysel Ulaşım	19
3.1.2.3.Buhar Gücü İle Bireysel Ulaşım	21
3.1.2.4.Sıvı Yakıt ile Bireysel Ulaşım	23
3.1.2.5.Elektrik Enerjisi ile Bireysel Ulaşım	28
3.1.2.6.Yakın Geçmişte Üretilmiş Bireysel Ulaşım Aracı Tasarımları	29
3.2.Gelişen Teknikler ve Teknolojiler Karşısında Tasarım Olgusu ve Kullanıcı-Ürün İlişkileri	36

3.3.Endüstri Ürünleri Tasarımında Bireysel Ulaşım Araçlarında Uygulanan Arayüz Kavramı ve Tasarımları Etkileyen Ölçütler	45
3.3.1.Arayüzü Etkileyen Değişkenler	48
3.3.1.1.Kullanıcı-Ürün-Çevre Değişkenleri	49
3.3.1.2.Güç Değişkenleri	49
3.3.1.3.Duruş Değişkenleri	50
3.4.Bireysel Ulaşım Araçları Üzerinde Karşımıza Çıkan Arayüz Çeşitleri	51
3.4.1.Görsel Arayüz	52
3.4.2.İşitsel Arayüz	52
3.4.3.Dokunsal Arayüz	53
3.5.Günümüz Firmalarının Gelecekte Kullanıma Sunmaya Hazırladığı Örnekler ve Arayüz Tasarımlarının İncelenmesi	55
3.5.1.Kinestetik Arayüz	58
3.5.2.Psikolojik Arayüz	59
4. SONUÇ	61
KAYNAKLAR	56
ÖZGEÇMİŞ	58

ENDÜSTRİYEL ÜRÜN TASARIMINDA BİREYSEL ULAŞIM ARAÇLARINDA UYGULANAN ARAYÜZ TASARIMLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

(Yüksek Lisans Tezi)

Mert TAMER

Ekim 2009

MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÖZET

Sanayi Devrimi'nden bu yana hızla gelişen ulaşım sektörü, bu serüvenin başlangıcından itibaren endüstriyel tasarımın gözde çalışma alanı olmuştur. İnsanlar ve kentlerle birlikte değişen yaşam, farklı ulaşım koşullarını zorunlu kılmış ve tasarımcıları yalnız yeni yorumlara değil yeni buluşlar yapmaya da itmiştir.

“Endüstriyel Ürün Tasarımında Bireysel Ulaşım Araçlarında Uygulanan Arayüz Tasarımlarını Etkileyen Ölçütür” adı altında incelediğimiz bu konu, esasen insanoglunun varoluşundan bu yana geçirdiği evrimi anlatmaktadır: Yerleşik hayatla gelen yeni ihtiyaçlar, sanayi kavramının oluşumu ve bireyler üzerinde kurduğu baskı gibi pek çok etken, bireysel ulaşım araçlarının gelişim ve değişimi için itici güç olmuştur.

Bireysel ulaşımı daha etkin ve verimli kılabilecek kullanıcı-ürün ilişkisine yönelik gösterge ve kontrol uygulamaları üzerinde durulmuştur. Bireysel ulaşımında büyük önem arzeden arayüz tasarımının yenilikçi arayışları, bu tasarımların etkileşim içinde olduğu bilim dallarıyla birlikte sunulmuştur. İletişim, psikoloji, sosyo-kültürel özellikler, sibernetik, semantik ve ergonomi bilimleri kullanıcı-arayüz tasarımı ilişkisinin belirleyicileri olarak incelenmiş ve bu veriler ışığında yapılacak doğru tasarımların nitelikleri ortaya konulmuştur.

Bilim Kodu :

Anahtar Kelimeler : Bireysel ulaşım, arayüz tasarımı, gelecek, fiziksel faktörler

Sayfa Adedi : 76

Tez Yöneticisi : Yard. Doç. Dr. Ebru Güzelderen

**THE PHYSICAL FACTORS THAT EFFECTS
CONTROLS WHICH USED AT USER INTERFACE DESIGN
OF PERSONAL TRANSPORTATION VEHICLES**

(M.Sc. Thesis)

Mert TAMER

**MIMAR SINAN FINE ARTS UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

October 2009

ABSTRACT

Transportation sector is one of the most popular research areas since the beginning of the industrial revolution. By the influence of people and cities a change happened in life, thus it became mandatory for new developments in transportation conditions. Therefore designers not only were forced to formulate new comments on this issue, they were forced to create inventions.

Under the title “Within the Industrial Product Development the Criteries That Effects Interface design at Personal Transportation Vehicles” that we are researching on is reflecting the development that the humankind has witnessed starting from its existence: The new needs that came along with settlement, development of the term “industrial” and the pressure it built on individuals, etc., are the dominant forces that led the development and change in the individual transportation vehicles.

The relationship between user and product which would enable individual transportation to be more efficient and productive is discussed by presenting indicators and control applications. The interface designs seek for innovations which would take an important role in individual transportation, is presented in relation with other sciences. User and interface designs’ significantly have a relationship with communication, psychology, socio-cultural characteristics, cybernetics, semantics and ergonomics. These relations are researched and discussed in this section. With this research and discussion the qualities of an effective design is presented.

Science Code :

Key Words : Personal Transportation, interface design, future, physical factors

Page Number: 76

Supervisor : Yard. Doç. Dr. Ebru Güzelderen

ÖNSÖZ

Tasarım, yaşamın her anını etkilemekle birlikte tıpkı onun gibi değişkendir. Başımızı çevirdiğimiz her yerde, sıradışı ya da alışıldık, mutlak şekilde tasarımı görürüz.

Elbette ki sadece yaşamın etkileri tasarımı biçimlendirmez; yapılan birçok büyük buluş, katıksız dahilerin elinden çıkma, kusursuz tasarımlardır. Ve bunların birçoğu dünya tarihinin belli dönemlerini kapayıp insanoğlunu yeni çağlara taşımıştır.

Tıpkı Fransız Nicholas Cugnot'un 1769'da yaptığı gibi... "Herşeyin Başlangıcı" olarak tanımlayabileceğimiz bu tarihte Cugnot, bisikletini hareket ettirmek için ayaklarını kullanmaktan yoruldu ve dünyanın uzak köşesindeki bir adamın anlık kararı, kapımızda duran otomobilleri yarattı. O dönemlerde Cugnot'a çevrilen gözler, belki de onu tekerlekli buhar kazanıyla duvarları yıkan bir çılgın olarak görüyordu. Bugün ise kendisini Sanayi Devrimi'nin mimarlarından biri olarak çağırarak hiç de yanlış değildir.

Bu çalışmada; global olarak, devingenlik ve ulaşım gereksinimlerini karşılayıcı yönde üretilmiş olan ilk örnekler masaya yatırılmış ve planlama süreçleriyle birlikte anlatılmıştır. Bu yapılandırmanın devamını ise günümüz koşullarında bireysel ulaşım araçları ve geçmiş örneklere alternatif oluşturabilecek araç tasarımları oluşturmaktadır.

Değişen iklimlerden artan nüfusa kadar her şey bireysel ulaşımı birebir etkilemekte ve bir önceki yüzyılın tasarımları, günümüze uygun şekilde yorumlanmaya çalışılmaktadır.

Sözlük anlamlarından kurtulup tabloya etraflıca bakarsak yeni nesil, "tamamen farklı düşünen" motor, dolayısıyla ulaşım endüstrisi liderleriyle birlikte gelmektedir. Öyle ki, bir zamanlar araçların kendi kendine hareket ettiğini hayal bile edemeyen insanların zamanını hiç özlemiyor değiliz. Bunları hayal edip tasarlamak ve hayata geçirmek hepimize büyükçe bir bedel ödetiyor çünkü...

Kısaca; yeraltı kaynaklarından, denizlerden ve hayatından vazgeçmek yerine, devasa egzost borularından çıkan duman ve alevlerin şatafatından vazgeçmiş bir nesille araç tasarımında ilerleyeceğiz!

Bu keyifli çalışmanın kapsamının belirlenmesi, içeriğinin planlanması ve sonuçlandırılmasında yoğun katkı ve desteklerinden ötürü en başta danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ebru Güzelderen'e ve çalışma dönemi boyunca katkılarıyla fikir gelişimimi sağlayan bütün M.S.Ü. Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü Öğretim Görevlileri'ne teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca en başından beri her konuda desteğini eksik etmeyen çok sevgili Şebnem Soral'a, çeviride yardımını esirgemeyen Hande Altan'a ve en başından beri maddi manevi hiçbir desteği eksik etmeyen aileme çok teşekkür ederim...

Ekim 2009

Mert TAMER

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2.1. Mevcut ulaşım tipleri	5
Şekil 2.2. Ulaşımında kullanılan araç sınıflandırmaları	7
Şekil 2.3. Aynı amaçlı ulaşım araçlarında ki farklılıklar	9
Şekil 3.1. Yunan savaş arabası	18
Şekil 3.2. Leonardo Da Vinci' ye ait bisiklet çalışmaları	19
Şekil 3.3. Baron Karl Drais' e ait Laufmaschine çizimi	20
Şekil 3.4. Velocipede (1863)	20
Şekil 3.5. Geliştirilmiş Velocipede (1865)	20
Şekil 3.6. Eugene Meyer Tarafından yapılmış yüksek tekerlekli bisiklet (1870)	20
Şekil 3.7. Cugnot'un buharlı vagonu (1771)	21
Şekil 3.8. Buharla çalışan ilk bisiklet (1867)	22
Şekil 3.9. Hildebrand & Wolfmüller tarafından satışı sunulmuş ilk buharlı bisiklet	22
Şekil 3.10. Sylvester H. Roper hız denemesi öncesi ve sonrasında hayatını kaybettiğini açıklayan gazete yazısı	23
Şekil 3.11. Siegfried Macus'un ilk sıvı yakıtlı araba çalışması (1870)	24
Şekil 3.12. Benz tarafından geliştirilmiş motor vagon	24
Şekil 3.13. Triumph tarafından geliştirilmiş sıvı yakıt ile çalışan motosiklet	25
Şekil 3.14. Piaggio'nun ürettiği Vespa model motosiklet	25
Şekil 3.15. İlk mirocar Messerschmitt (1957)	26
Şekil 3.16. BMW Iso model otomobil (1955)	26
Şekil 3.17. Hunslet Engine Works ürünü Scootacar (1957)	26
Şekil 3.18. Honda'nın ürettiği üç tekerlekli ATV(1970)	27
Şekil 3.19. Hollanda' da geliştirilmiş ilk elektrikli araba modeli (1935)	28
Şekil 3.20. Camile Jenatzy ve hız rekorunu kırdığı elektrikli arabası	28
Şekil 3.21. Elektrikle çalışan Vanguard-Citicar (1977)	29
Şekil 3.22. Segway firmasının ürettiği Ginger(Zencefil) olarak bilinen bireysel ulaşım aracı	30
Şekil 3.23. Segway firması tarafından üzerinde çalışılan, Ginger' in geliştirilmiş modeli Centaur	30
Şekil 3.24. Suzuki Pixy	31
Şekil 3.25. Suzuki Pixy için geliştirilen alternatif çalışmalar	31
Şekil 3.26. Toyota i-Unit projesi	32
Şekil 3.27. Toyota i-Swing projesi	32
Şekil 3.28. Toyota i-Walk projesi	32
Şekil 3.29. Toyota i-Real projesi	33
Şekil 3.30. Segway' e rakip olarak üretilen Winglet modelleri	34
Şekil 3.31. Piaggio'nun geliştirdiği üç tekerlekli motokiklet modeli	34
Şekil 3.32. Commuta Car tarafından üretilen Tango elektrikli araba	34
Şekil 3.33. Birey ile ürün arasındaki iletişim, alıcı ve verici arasındaki bilgi aktarımıdır. Birey-ürün arasındaki ilişki algı ve eylem bütünleşmesiyle oluşur. Bu ilişki sisteminde ürün üzerindeki bilgi iletiminin ve bireyin algı yeteneğinin rolü önemlidir.	40
Şekil 3.34. Arayüz tasarımının etkileşim içinde olduğu bilim dalları	46
Şekil 3.35. Kullanıcı ürün ilişkisinde arayüz alanın yeri	46
Şekil 3.36. Birey-Çevre-Ürün etkileşim şeması	48
Şekil 3.37. Arayüz tasarımına etki eden ölçütler ve birbiri ile olan ilişkileri	50
Şekil 3.38. Araç çevre ilişkisini sağlamaya yarayan görsel arayüz	52

Şekil 3.39. Bireyin ürün ve çevre ile ilişkisini sağlayan görsel arayüz	52
Şekil 3.40. Bireyin çevre ile ilişkisini sağlayan sesli uyarıcı sistem aynı zamanda alarm ile aracın çevre ile ilişkisini sağlayabilmektedir	53
Şekil 3.41. Mevcut bireysel ulaşım araçlarında kullanılan birey-ürün ilişkisini sağlayan, çevirme, basma, itme, çekme gibi hareketlerle çalışan dokunsal arayüzler	54
Şekil 3.42. Dokunsal arayüz tasarımında bireyin araç yüzeyine temas pozisyonları	55
Şekil 3.43. Clever model bireysel ulaşım aracı	57
Şekil 3.44. Suzuki S-Ride	57
Şekil 3.45. BMW ve Peugeot için yapılmış öğrenci projelerine örnekler	57
Şekil 3.46. Birey ve çevreden gelen veriler bir kamera vasıtası ile depolanıp gene bu kamera yardımıyla, ellerin, ayakların, kafanın durumu ve hareketleri doğrultusunda istenen işlem ne ise yerine getirilecektir. (Microsoft'un geliştirdiği NATAL Projesi)	59
Şekil 3.47. Psikolojik arayüz tasarımı olarak akıl topu (Mind Ball) örneği	60

1. BÖLÜM

GİRİŞ VE ÇALIŞMANIN AMACI

1.GİRİŞ

1.1. Giriş ve Çalışmanın Amacı

Ulaşım araçları tasarımı, evrimsel ve teknolojik gelişmeleri takiben günden güne ilerlemektedir. Tasarımın etkilediği tüm alanlarda olduğu gibi ulaşım konusu da fiziksel ve mental faktörlerin etkisiyle şekillenmektedir. Dolayısıyla ulaşım ve ulaşım araçları denildiğinde, tasarımın tanımlanmadığı bir araştırma söz konusu olamaz.

Bu mantık perspektifiyle yol alınan çalışma, öncelikle “Endüstriyel Ürün Tasarımı” kavramını açıklamakta ve ulaşım sektörü ile olan belirleyici etkileşimini ortaya koymaktadır. Bireysel ulaşım araçlarının kısa tarihçesiyle birlikte, araç tasarımının zaman içindeki gelişimi de araştırmadaki yerini almıştır.

Bireysel ulaşım aracı tasarımında, geçmişten bugüne kadar alınan yol belirlenirken geleceğin tasarımları da konuya dahil olmaktadır. Küreselleşmenin getirdiği olumsuzluklara alternatif üreten bu araçlar; tasarım, kullanıcı - arayüz ilişkisi ve ulaşım teknolojisine olan katkılarıyla açıklanmaktadır.

“Endüstriyel Ürün Tasarımında Bireysel Ulaşım Araçlarında Uygulanan Arayüz Tasarımlarını Etkileyen Ölçütler” adlı bu çalışmanın amacı, bireysel ulaşım araçları tasarımını oluşturan ve etkileyen tüm faktörlerin açıklanıp tasarıma nasıl yön verildiğinin belirlenmesidir. Ayrıca, hem ulaşım ile ilgili altyapı ve denetim merkezleri hem de tasarımsal doğru ve yanlışlar bu araştırma içinde tartışılmıştır.

Yaşadığımız yüzyılın koşullarına göre şekillendirip hem araç hem de ulaşım türü yaratabildiğimiz bu günlerin temeli, tezin ilk bölümlerinde de görebileceğiniz gibi çok basit mekanizmaların kullanım alanlarını keşfetmekle başlamıştır...

2. BÖLÜM

ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMI VE ULAŞIM

2. ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMI VE ULAŞIM

2.1. Endüstri Ürünleri Tasarımının Tanımı

Endüstri ürünleri tasarımı diğer mesleklere göre daha yeni gelişmeye sürekli açık ve insanların hayatına yön verebilme yeteneğine sahip bir meslektir. Endüstri Ürünleri Tasarımı, üç sözcükten oluşan bir kavramdır:

- Endüstri
- Ürün
- Tasarım

Endüstri: Endüstrinin sözlük anlamı; “Ham maddeleri işlenmiş duruma getirmek için uygulanan eylemlerin ve bu eylemleri uygulamak için kullanılan araçların tümü” olarak geçmektedir. Endüstri, sanayi kelimesi ile eşanlamlı olarak kullanılmakta ve köken olarak zanaatlar-sanatlar gibi sözcüklere dayanmaktadır. Ekonomi biliminin gelişmeye başladığı ilk yıllarda endüstri kavramı, zenginlik yaratan bütün çabalara uygulanıyordu. Sanayi Devrimi’ne kadar endüstri zanaat olarak kaldı. Günümüzde ise bu kavram, yararlı eşyaların üretimi amacıyla madde ya da ürünlerin değişim işlemleri için kullanılır. Bugün seri üretimle yapılan ve tarım ürünleri dışında kalan bütün madde ve ürünlerin değişimi için endüstri kavramı kullanılmaktadır.

Ürün: Yakıt, besin maddeleri, tarım ve kimya ürünleri dışında kalan ve insanların kullandığı, tükettiği, taşınabilir her şeye “ürün” denmektedir.

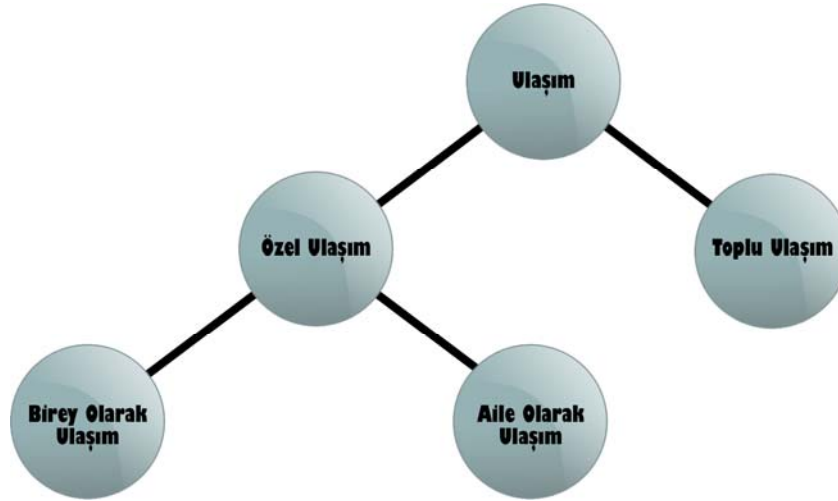
Tasarılama/Tasarım: Tasarımın sözlük anlamı, bir plan ya da eskizi yapmak üzere zihinde canlandırmak; biçim vermek ya da üretilmek üzere zihinde canlandırılan bir plan ya da bir şey, bir sonucu hazırlayan adımların ortaya konulduğu zihni bir proje ya da şemadır. Tasarı, bir kimsenin yapmayı düşündüğü şey; olması veya yapılması istenen bir şeyin tasarılama sonucu zihinde aldığı biçim olarak kullanılmaktadır. Tasarımlama eylemi veya zihinde canlandırılan biçimi ifade eder. Tasarım temel bir insan eylemidir. Amaçlanan belirli bir hedefe yönelik, planlanan insan eylemleri tasarılama sürecini oluşturur.

ICSID (International Council of Societies of Industrial Design)’ a göre endüstri ürünleri tasarımı, endüstri tarafından üretilen objelerde biçimsel özellikleri

belirlemeyi hedefler. Bu biçimsel özellikler sadece dış görünüme bağlı değildir. Hem kullanıcının hem de üreticinin bakış açısından üretilen objenin yapısal ve fonksiyonel ilişkilerini de bir bütün olarak içermektedir. Endüstri ürünleri tasarımı, insanların yaşam alanları içerisindeki, endüstriyel olarak üretilen bütün nesnelere kapsar.

2.2. Ulaşım Tanımı

Sözlük anlamı olarak ulaşım; bir noktadan (merkezden) bir diğer noktaya (hedefe) yapılan yolculuktur. Yürümek de dahil olmak üzere, toplu ya da kişisel yapılan yolculukların tamamını kapsar. İnsanoğlu varoluşundan itibaren yaşam alanı ile belli başlı diğer aktivitelerini gerçekleştirdiği mekanlar arasında sürekli bir hareket halindedir. Ulaşım sistemi çok sektörlü (multisectoral), çok türlü (multimodal), çok dallı (multidisciplinary) ve dolayısıyla çok sorunlu (multiproblem) bir yapıya sahiptir. Sorunlara “sistem bazında” yaklaşıldığında, ulaştırma sektörünün durumu da açıkça görülebilir.



Şekil 2.1. Mevcut ulaşım tipleri

Ulaşım, ussal ve bilimsel yeteneklerin yanısıra, sosyal, ekonomik ve politik çevrenin de farkındalığını gerektiren, oldukça karmaşık bir kavramdır. Ulaşım sistemi, insan ve yüklerin bir yerden başka bir yere iletimlerinin, istenilen koşullara uygun, belirli ve iyi tanımlanmış bir şekilde sağlanması amacıyla bir araya getirilerek, işlevleri ve karşılıklı etkileşimleri organize edilen ilgili tüm fiziksel, sosyal, ekonomik ve kurumsal bileşenlerin kümesidir. Ulaşım sistemi, çevresini önemli boyutlarda

etkileyen ve denge sorunları yaratan sistemlerden birisidir. Bu sistemin hedef ve amaçlara uygun olarak kurulabilmesi, sistem içindeki problemlerin çözülebilmesi, değişik koşullarda sistemdeki olası değişimlerin tahmin edilebilmesi ve sistemde değişiklikler yapılabilmesi için, sistemi ve çevresini oluşturan bileşenlerin (değişkenlerin) birbirleriyle olan ilişki ve etkileşimlerinin yanısıra, sistem çıktılarına olan etkilerinin de araştırılması ve belirlenmesi gerekir.

Ulaşım sisteminin girdilerini üreten çevrenin başlıca elemanları, insan, doğa ve sosyo-ekonomik aktiviteler ile merkezi ve yerel yönetimlerdir. Bunlar, “Ulaşım İstemi”, “Kaynaklar” ile “Ulaşım Politikaları ve Stratejileri” olmak üzere üç ana grup altında toplanabilecek girdileri üretirler. Sistemin çıktıları ise, sunulan ulaşım hizmeti ve bunun olumlu-olumsuz etkileridir.

Ulaşım sisteminin temel öğeleri, ağ, taşıt filosu ve işletmedir. Müşteriler diğer sektörlerde üretim sistemini ve işleyişini görmemelerine ve kalite değerlendirmesini yalnızca üretilen mala göre yapmalarına karşın, ulaştırma sektöründe sistemin tüm öğeleri ile karşı karşıya gelirler ve üstelik bu öğelerin üretim kalitesi üzerinde etkili olurlar.

Bir ulaşım ağı, düğüm noktaları (kavşaklar, terminaller, duraklar, otoparklar) ile, bunları birleştiren bağlar(yollar veya rotalar)’dan oluşur. Taşıt filosunu oluşturan taşıtların nitelikleri, sistemde kullanılan hareket ilkesine, ağ özelliklerine ve taşınacak yolcu ve yüklerin özelliklerine bağlı olarak belirlenir.

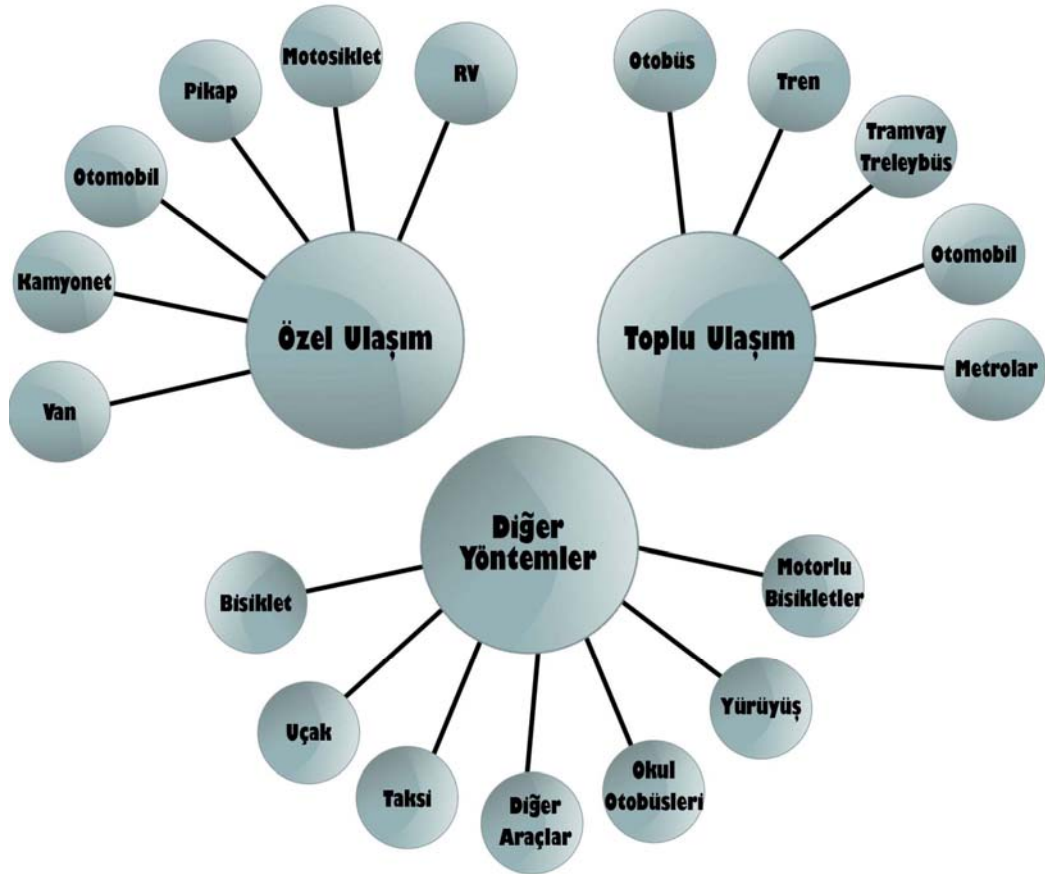
Bir ulaştırma ağı üzerinde değişik türdeki taşıtların hiç bir kurala uymadan hareket etmeleri, bu ağdan yeterince yararlanılmasına engel olmasının yanısıra, ulaşım güvenliğini de azaltır. Bu nedenle ağ üzerindeki hareket koşullarının düzenlenmesi için belirli kurallara, ağ boyunca düzenleyici ve uyarıcı yapı ve işaretlere ve taşıt hareketlerinin sürekli olarak denetlenmesine gereksinim duyulur. Bunların gerçekleştirilebilmesi, ulaştırma sisteminin üçüncü ögesi olan “işletme” ile sağlanır.

Ulaşım ağları üzerinde, özel taşıt sahipleri kendi gereksinimlerini karşılamak için bireysel ulaşım ve taşımacılık yapabildikleri gibi, bazı kurumlar da sosyal hizmet ya da kâr amacıyla yolcu ve yük taşımacılığı hizmeti sunabilirler. Bu da “taşımacılık işletmeciliği” ile gerçekleştirilebilir. Bu işletmelerde, hedef ve amaçlarına yönelik

olarak, hangi ağ kesimi içinde, hangi terminaller arasında, ne tür araçlarla, hangi sıklıkta, hangi rotalar izlenerek ve hangi ücretlerle taşımacılık yapılacağını planlanması, bunun uygulanması ve sürekli olarak denetlenmesi gerekmektedir.

2.3 Ulaşım Sistemindeki Araçlar ve Tanımları

Ulaştırma Sistemi, herbiri kendine özgü ağ, taşıt filosu ve işletme elemanlarına sahip olan farklı karayolu, demiryolu, deniz ve havayolu vb. alt türlerden (alt sistemler) oluşur. Her bir alt sistem, diğerlerinden bağımsız olarak taşıtırma yapabildiği gibi, insan ve yük taşımacılığında bu alt sistemlerin amaca en uygun olan birkaçı birlikte kullanılabilir(kombine, aktarmalı taşımacılık).



Şekil 2.2. Ulaşımında kullanılan araç sınıflandırmaları

Özel Ulaşım Araçları

- Otomobil: Lisanslı, motorlu taşıtlardır. Arabalar, cipler ve “station wagon” araçları kapsar.
- Van: Vanlar ve minivanlar yolcu veya kargo taşıma amacı ile tasarlanmışlardır.
- Pikap: Genellikle iki veya üç yolcu kapasiteli, arkasında kargo taşımaya yönelik, kapatılmamış bir kasaya sahip motorlu taşıtlardır. Genellikle “station wagon” arabalar ile aynı aks aralığına sahiptirler.
- Kamyonetler: Pikaplar haricindeki bütün kasalı taşıyıcılarıdır. (Çöp kamyonları, konteynır kamyonlar...)
- RV veya karavanlar: Başka bir araca ihtiyaç duymaksızın kendiliğinden güç üretebilen, içerisinde bir yaşam alanı içeren araçlardır.
- Motosikletler: Büyük, orta ve küçük motosikletleri içerir. Otoyollarda kullanımı yasak olan motorlu bisikletler bu grupta yer alamazlar.

Toplu Ulaşım Araçları

- Otobüs: Toplu taşımacılıktan yararlanmak isteyen bireylerin kullanımına açık olup, şehir içi ve şehirlerarası ulaşım sistemindeki otobüsleri içerir. Hükümete ya da özel kuruluşlara bağlı personelleri veya öğrencileri okula taşımak amacıyla kullanılan otobüsler bu kategoride yer almazlar.
- Raylı Ulaşım Sistemleri: Şehir içi ve şehirlerarası tren sistemlerini içerir.
- Tramvay/Trolleybüs: Trenlere nazaran daha kısa ve seri duraklı, belli bir güzergaha bağlı olarak ilerleyen tramvay, trolleybüs ve kablolu araçları içerir.
- Metrolar: Tünel sisteminde ilerleyen şehir içi ya da şehirlerarası raylı sistemleri içerir.

Diğer Yöntemler:

- Uçak: Ticari, küçük jet motorlu veya pervaneli; belirli bir ücret karşılığı bireyleri taşıyan, havayolu araçlarını içerir. Özel uçaklar ve helikopterler ise “Diğerleri” kategorisinde yer almaktadır.
- Taksi: Belli bir ücret ile yolcuya hizmet sunan ulaşım araçlarıdır. Hava alanı servisleri de bu hizmete dahildir.

- Bisiklet: Motoru olmayan bütün hızda ve ebattaki araçları kapsar.
- Yürüyüş: Belirli bir hedefe yürümeyi içerir. İstikamet aynı olsa bile spor veya gezi amaçlı yürüyüşler dahil değildir.
- Okul otobüsleri: Okula veya eğitim amaçlı başka bir istikamete öğrenci taşıma amaçlı özel otobüsler ve minibüsler bu gruba dahildir.
- Motorlu bisikletler: Küçük bir motor eklenmiş genellikle iki veya daha az beygir gücündeki bisikletleri içerir. Bu araçların otoyolda kullanımı yasaktır.
- Diğerleri: Listede yer almayan diğer bütün ulaşım şekillerini içerir[1].

Ulaşım araçlarındaki tasarım kavramı, insan yapımı bir taşıyıcı aracın binek hayvanlarına bağlanması ile ilgili sistemlerin geliştirilip (at arabaları, eğerler vb.) kullanılmaya başlanması ile gerçekleşmiştir. Tam olarak ne zaman kullanılmaya başlandığı bilinemese de bulunan kalıntılar milattan önceki yıllara dayanmaktadır. Geçmişteki ulaşım araçlarına göz attığımızda pek çok farklı tasarım ile karşılaşmak mümkündür. Bu araçların pek çok ortak nokta arz etmesinin yanı sıra kültürel, ekolojik ve de iklimsel değişikliklerden doğan bir farklılaşma da söz konusudur. Örneğin; ılıman bir iklimde kullanılan üstü açık at arabaları, daha soğuk iklimlerde üstü kapalı halde kullanılmaktadır. Kar yağışının ve buzlanmanın yoğun olarak görüldüğü bölgelerde, at arabalarındaki tekerleğin yerini kızaklar almaktadır.



Şekil 2.3. Aynı amaçlı ulaşım araçlarındaki farklılıklar

Tasarımlarında farklılıklar olmasına rağmen hepsindeki ortak özellik: yük ve bir ya da daha fazla sayıda insan ve hayvanı taşımada kullanılmış olmalarıdır. Tarih ve teknolojinin ilerlemesi ile birlikte at arabaları yerlerini günümüzde araba, kamyon, tren ve otobüs gibi pek çok çeşide ayrılan ulaşım araçlarına bırakmışlardır. Biz konumuz gereği bu araçlardan bireysel olanların üzerinde duracağız.

3.BÖLÜM

BİREYSEL ULAŞIM ARAÇLARI VE GELECEKTEKİ ÖNEMİ

3.BİREYSEL ULAŞIM ARAÇLARI VE GELECEKTEKİ ÖNEMİ

3.1. Bireysel Ulaşımı Ortaya Çıkaran Sebepler ve Bu Araçlardaki Gelişim - Değişimler

3.1.1. Bireysel Ulaşımı Önemli Kılan Nedenler

Yüzyıllar boyunca mühendisleri, tasarımcıları ve bilim adamlarını sürekli olarak meşgul eden gelecekteki ulaşım araçları üzerine düşler ve düşünceler, yakın gelecekte de cazibesini fazlası ile muhafaza edecek gibi gözükmektedir. Bilim insanlarının yüzyıllara dayanan düşleri, ileri görüşleri ve sayısız icatları modern dünyanın yaratılmasında ana itici güç olarak etkisini hala sürdürmektedir. Bu çerçeveden bakıldığında; inanılmaz teknolojik ilerlemeler, başta çevre kirliliği olmak üzere bir dizi küresel problemi de hızla ve kaçınılmaz olarak gündeme getirmiştir. Enerji bağımlılığı, kontrolsüz enerji kullanımını ve aşırı tüketim düzeyi de kaçınılmaz olarak iklim değişikliğini ortaya çıkarmıştır. Sonuçta, enerji tüketimi ve iklim değişikliği bir bütünün yapışık iki yüzü haline gelmiştir. Son yirmi yıllık dönem içerisinde ortaya çıkan bu sorunlar; insanlığın gelecek konusundaki bilinç gelişimini oluşturmuş, daha temiz bir dünya konusunda kaygı taşıyan kitleler, geleceği hızla şekillendirmeye başlamıştır. Hız konusundaki rekabetçi hırs ve açlık, yerini daha temiz, ucuz ve güvenli ulaşım kaygısına yöneltmeye; doğru taşıma ve ulaşımında bilinçsiz israf kavramı, yerini fazlası ile tasarruf kaygılarına bırakmaya başlamıştır. Doğru bir şekilde ulaşımın sağlanması için toplu taşımacılığın yanında bireyin kendi kendine ulaşımını sağlamasını hedefleyen bireysel ulaşım araçlarında önemli bir konuma gelmiştir.

3.1.1.1. Ekolojik Nedenler

Petrol tüketimindeki kontrolsüz artış, giderek tırmanan enerji bağımlılığı ve doğal kaynakların hızla enerjiye dönüşümleri ile oluşan sessiz sera etkisi, gelecek için büyük tehlikelerin varlığı ile yüz yüze gelmemizi de kaçınılmaz kılmıştır. Diğer taraftan alternatif enerji kaynakları kullanımı üzerindeki baskı politikaları ve özellikle 3. dünya ülkelerinin zorunlu olarak petrol, kömür ve doğal gaz gibi temel enerjilere yapay-koşullu bağımlılığı sonucunda; mevcut alternatif kaynakları devreye

alamamaları ve dünya üzerindeki yüzyıllara dayalı jeopolitik yapılanmalar sonucunda günümüz kritik koşullarına ulaşmış bulunmaktayız.

Öte yandan dünyaya düşen güneş enerjisi miktarı, ticari olarak kullanılan enerjinin 10.000 katıdır. Buna karşılık bu kaynağın toplam enerji tüketimi içindeki payı hala %1'den azdır. (Petrol, doğalgaz ve kömür için bu oran %85'in üzerindedir). Güneş enerjisinin toplanması, kullanılabilir bir enerji formuna dönüştürülmesi ve saklanması konusunda birçok teknolojik problem, hali hazırda aşılması görünmektedir. Bu süreçte en zorlayıcı konu verimli güneş panellerinin yapımıdır (Şu anda panel başına verim %10–20 düzeyinde). Bu sürece ekonomik açıdan bakıldığında kilowatt-saat başına maliyet diğer alternatiflere göre hala 3-6 kat daha fazladır. Araştırma ve geliştirme kuruluşları salt bu nedenle temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması için daha verimli güneş panelleri geliştirmek zorunda olduklarının bilinci ile çalışmakta, son 3–4 yılda alınan mesafe gelecek için fazlası ile ümit vermektedir.

Diğer taraftan; rüzgar, hidrojen, füzyondan ve örneğin bordan elde edilebilecek temiz potansiyel enerji kaynaklarının cazibesi, bilim adamlarının fazlası ile ilgisini çekmektedir. Ulusların kendi ucuz ve yenilenebilir enerji kaynaklarını devreye sokması ile dünya üzerindeki jeopolitik yapılanma ve gelişme çizgisinin radikal kırılmalarla ciddi değişimlere ne kadar açık olduğu da artık bir sır değildir.

Melez enerji kaynaklarının ulaşımda kullanımı teknolojiye orta vadede soluk aldırarak en uygun çözümlerden birisi gibi gözüküyor. Kara ulaşımda melez araçların giderek yükselen tırmanışı ile deniz ve hava araçlarındaki arayışların da hız kazanmaya başladığı gözlemlenmektedir.

İnsanlı ve insansız her tür deniz aracında, (tankerler, feribotlar, yolcu gemileri ve diğer tüm özel taşıtlarda) melez enerji kullanımı çalışmaları hızla sürdürülmektedir. Bu teknolojik geliştirmeler gelecek için ulaşım konusundaki yeni araçların ve olanakların ortaya çıkmasında temel itici güç haline gelmektedir.

Güneş ve rüzgardan yararlanan hibrid araçlar ile denizlerde sıfır CO2 düzeyini oluşturabilecek ulaşım olanakları, iyi bir uzlaşmanın sınırlarını ciddi şekilde

zorluyor. Kaynakların sınırsızlığı ve işletme maliyetinin düşüklüğü ile ilk yatırım maliyetinin yüksekliğine rağmen 3–5 yıllık bir dönemde ilk yatırım maliyetinin geri dönüşümü düşünüldüğünde, melez enerji kullanımı, kavramsal düşüncenin uygulamaya dönüştürülmesinin dayanılmaz cazibesini ortaya çıkarıyor. Geçmiş *Ütopyaların*, geleceğin önünü nasıl açtığı ve bizleri bugünlere nasıl taşıdığı da yadsınamayacak bir başka gerçeğimizdir.

Denizlerle çevrili ülkelerin, bu kaynağa sırtını dönerek izlediği politikalar, gelecekte bedeli asla ödenemeyecek gecikmelere neden olabilir. Kaynakların ve jeopolitik değerlerin akılcı dönüşümlerini keşfetmek için hala çok geç olmadığı gibi çözüm üretebilecek birilerini bekleyerek riski azaltmanın, yarınlar için alınacak en büyük risk olduğunu bilmek bu süreçte çok önemlidir.

3.1.1.2 Ekonomik nedenler

Yükselen yakıt fiyatları ve çevre sorunları ile ilgili düzenlemeler ve oluşan baskılar; alternatif enerji kaynaklarındaki araştırma artışının en temel sebepleridir. Global ısınma, küresel enerji probleminin büyük ve ölümcül sonuçlarından sadece birisidir. 2007 yılında Amerika’da yapılan araştırma ve öngörüler, 2030’lu yıllardaki petrol tüketiminin bugüne oranla %35’in üzerine çıkacağını işaret etmektedir. Dolayısı ile bu bağımlılık düzeyi üzerine kurgulanan gelecek projeksiyonları, durumun ciddiyetini bir kez daha gözler önüne sermektedir. Fosil yakıtlarını zorunlu haller dışında; sadece enerji için kullanmak artık lüks olmanın ötesine geçmiştir.

Sadece yukarıda kısaca sıralanan sebepler bile; araştırmacıları ve yatırımcıları, ihtiyaç duyulan enerjiyi küçük güneş pillerinde biriktirmeyi sağlayacak yöntemler uğruna milyon dolarlar harcamaktan çekinmeyecek bir noktaya getirmiştir. Gelecek için yatırım yapmayan toplumların enerji bağımlılığının kırıldığı ilk noktada, teknolojik yetersizlik ile oluşacak yeni bir bağımlılık durumu ile yüz yüze kalacağı ve büyük bir tarihi fırsatı kaçıracakları gerçeği de giderek su yüzüne çıkmaktadır.

Gelişim ve üretim söylemleri ile öne çıkan ve gündem işgal eden ana sektörlerimizin; aslında neyi, kimin için, neyle, kaç yılının teknolojisi ile ve hangi

maliyette ürettiği gerçeği ise; bilimsel anlamda dramatik bir tablo olmaktan öteye gitmemektedir.

Ulaştırma sektöründe yaşanan sorunlar, ülkelerin ekonomisine azımsanamayacak boyutta zararlar vermektedir. Yolcu ve yük ulaşımında yıllardır yüksek maliyetli ve kalitesiz bir taşımacılık yapılmaktadır. Ulaşım ağının ve taşıt filosunun oluşturulması için gerekli olan yatırım maliyetlerinin yanı sıra, ağlar üzerinde taşıtların hareketi sırasında oluşan işletme maliyetleri, normalin çok üstündeki değerlere ulaşmaktadır.

Ulaşımında kalite; bilgiye erişebilirlik, ulaşım süresi, güvenlik, sefer sıklığı, dakiklik, konfor ve çevreyi etkileme koşulları ile ölçülmektedir. Bu alandaki kalitesizlik ise hizmeti sunanlara ve kullananlara ek maliyetler yüklemektedir.

Ulaşım yapılan yatırımlar ile ilgili kararlar, sağlıklı bir plana dayanılmadan, genelde siyasi amaçlar doğrultusunda alınmakta, ancak bunlar da gerekli ve yeterli ön çalışmalar yapılmadan yüksek maliyetlerle gerçekleştirilmektedir. Daha da kötüsü, yaptırılan tesisler, henüz teknik açıdan yeterliliğe erişirilemeden, siyasi baskılarla zamanından önce hizmete açılmakta ve bunların ülkemize faturası da çok yüksek olmaktadır.

3.1.1.3.Sosyolojik Nedenler

Ulaşım sektöründe mikro(bireysel) amaçlı yaklaşımlar, bilgi-deneyim eksikliği ve bunların sonucu olan plansız uygulamalardır. Bireysel amaçlı yaklaşımlara en üst düzeydeki örnek, merkezi yönetimde ulaştırma alt sistemleri ile ilgili genel birimlerin farklı üst birimlerin bünyesinde bulunması, buna rağmen bu alt sistemlerin aynı hedefli planlanması ve kullanılması için herhangi bir kurum ve faaliyetin bulunmamasıdır.

Bu çarpık oluşum ne yazık ki kentlerde de sürdürülmektedir: Ulaşım sorunları, alt sistemler düzeyinde, hem kamu hem de özel sektörde kendini göstermektedir. Bu konuda ilk akla gelen örnekler aşağıda sıralanmıştır:

Bugün ülkemizde kentler arası ve kent içi ulaşım planlarında kullanılacak sağlıklı ve sürekli güncelleştirilen veri tabanları bulunmamaktadır. Yapılan planlama

çalışmalarında, çok kısa sürede toplanan küçük boyutlardaki veriler kullanılmakta, bu durum da hatalı kararlara ve uygulamalara yol açabilmektedir.

Ulaşım türlerinin ağ-taşıt filosu, işletme öğelerinin yetersizlikleri, ulaşım talebinin çeşitsel dağılımındaki çarpıklıklar, aynı zamanlı taşımacılık ve denetim yetersizlikleridir. Pek çok ülkede demiryolu, denizyolu, havayolu ulaştırma alt sistemlerinin yetersiz olması nedeniyle, kent içi ve kentler arası yolcu ile yük ulaşımı, % 90'ların üstüne çıkan oranlarda karayolu ağırlıklı olarak yapılmaktadır. Bu durum, karayolu ağındaki eksiklikler, taşımacılık denetiminin yapılmaması ve trafik denetimi yetersizliği nedeniyle, bir yandan büyük ölçüde dövize bağlı olan işletme maliyetlerini anormal değerlere çıkarırken, diğer yandan her yıl binlerce can ve mal kaybıyla sonuçlanan trafik kazalarına ve aşırı çevre kirliliğine yol açmaktadır.

Ülkemiz ulaşım sektörünün çağdaş teknoloji ve insan kaynağı açılarından yetersiz olması, çoğu yatırımlarda yabancı firma ve ürünlerinin kullanılmasını gerektirmekte, ancak bilgi ve denetim yetersizliği yüzünden genelde olumsuz ve yüksek maliyetli sonuçlar elde edilmektedir.

Kentler arası yolcu ve yük taşımacılığının neredeyse tümünün gerçekleştiği karayollarımızda, taşımacılık denetimi yok denecek kadar az, trafik denetimi ise yetersizdir. Korsan yük taşımacılığı yüzünden, trafiğe katılan yüzlerce boş kamyon, ciddi kazalara ve milli servetin boşa harcanmasına yol açmaktadırlar. Otobüs taşımacılığında ise aynı anda aynı yerlere farklı firmalar tarafından çok sayıda otobüs seferi konulmakta ve bu otobüsler % 30 – 40 dolulukla kalkış yapmaktadırlar.

Büyük kentlerimizde toplu taşıma otobüslerinin hat güzergahları ve sefer sayıları hiçbir veriye ve ön çalışmaya dayanmaksızın belirlenmekte, bazı araçlar boş, bazıları da çok yoğun bir yolcu sayısı ile seyretilmektedir. Raylı sistemlerde, ihale aşamasından işletme aşamasına değin çok sayıda eksik, hatalı ve maliyeti artıran uygulamalar yapılmaktadır[30].

3.1.1.4 Kişisel Nedenler

Bireyin ulaşımda kullandığı araçlar kendisiyle ilgili pek çok bilgiyi içermektedir. Aracı kullanan kişinin sevdiği renkten, hayata bakış açısına kadar pek çok bilgiyi çevresine sergileyebilmeyi istemesi en doğal ihtiyaçlarından biridir. Ayrıca her geçen gün ile birlikte daha da kalabalıklaşan metropollerde birey kendine ait olan bir yaşam alanına ihtiyaç duymaya başlamıştır. Kalabalık toplu taşıma araçları, uzun araç bekleme süreleri, ulaşım esnasında bireyin istediği rahatlıkta hareket edebilme isteği ve gene ulaşım sürecinde statüsünü sergileyebilme gibi pek çok sebep bireyin alternatif ulaşım araçlarını tercih etmesini sağlamaktadır. Günümüzde kullanılan kişisel ulaşım araçlarının çoğu dört ya da daha fazla kişinin ulaşımı için tasarlanmıştır. Birey kişisel zevkleri doğrultusunda bu araçları kullandığında kendisiyle birlikte kapladığı boş koltuklar yukarıdaki sebeplere etki ederek bireyin kişisel ihtiyaçlarının aksamasına sebep olabilmektedir.

Yukarıda sıralanan sebeplerin neden olduğu ulaşım sorunlarına sorunların çoğunun çözümlenilmeye çalışıldığı görülmektedir. Toplu taşımacılıkta yapılan incelemelerin yanında kişisel ulaşım araçlarının verimliliğini arttıracak pek çok araç tasarlanmaya başlanmıştır. Tasarlanmış bu araçlardan verimliliği en üst düzeyde sağlayanların arasında bireysel ulaşım araçları çoğunluğu oluşturmaktadır.

3.1.1.5. Kültürel Nedenler

Sözcük olarak kültür, “bir toplumda geçerli olan ve gelenek halinde devam eden, her türlü duygu, düşünce, dil, sanat, yaşayış unsurlarının tümü, belli bir konuda edinilmiş, geniş ve sistemli bilgi” şeklinde tarif edilmektedir.

Kültür kavramının varlığı için temel etmen, bir insan topluluğu ve onu oluşturan aile ve bireylerin varlığıdır. Kaynaklara baktığımızda öncelikle şunu fark ederiz: Bütün kültür öğeleri, kültürel var olanlar (en soyuttan, en somuta dek), insan tarafından var edilmiştir. Yani kültürün temel kaynağı insandır. Kültür örüntüsünü oluşturan her düşünce, her kurum, her nesne insan tarafından yaratılmıştır.

Kültürün oluşmasındaki temel nitelikleri şöyle özetlemek mümkündür:

Toplumsallık: Kültürün, toplumların bulunduğu yer ya da dönemlerde oluşması, yaşamasıdır. Toplumun dışında, ondan bağımsız bir kültürden söz edilemez.

Tarihsellik: Kültür denen karmaşık bütün ve onu oluşturan ögeler (dil, yazı, din, bilim, giyim-kuşam, sanat, yerleşme vb.) hangi toplum olursa olsun bir anda, kısa bir zaman dilimi içinde meydana çıkmış değildir.

Kalıtısallık: Kültürün ya da onun kapsamına giren ögelerin, etkinliklerin doğum yoluyla geçen birer kalıt değil de,  renilmesi gereken birer kalıt olduğunun en büyük kanıtı, doğumdan hemen sonra ailesinden ve onların yaşadığı toplumdan alınıp başka bir kültürün yaşadığı yere götürülen ve orada büyütülen bir çocuğun içinde yaşadığı toplumda geçerli olan dili, dini, sanatı ve yaşam biçimini kolayca  renip benimsemesidir. Bununla birlikte, nesillerden nesillere aktarılan farklı kültürleri kolaylıkla özümleme yeteneğinin söz konusu olduğu da göz ardı edilmemelidir.

İşlevsellik: Kültürün bir başka özelliği de toplum yaşamında bir yerinin, görevinin bulunması yani işlevselliğidir. Kültürü yaratan etkenin tek başına insan olduğu sanılıyordu. İnsan "neden", kültür ise "sonuç" sayılıyordu. Kültür araştırmalarının gelişmesi bu görüşün yanlış olduğunu göstermektedir. Artık günümüzde insanın davranışlarını, geniş  l de toplumdaki kültürel birikimin belirlediği kabul edilmektedir.

Birlik içinde  okluk: Ulusal kültürü oluşturan basamak ve dilimlere (kırsal ve kentsel  vre, toplumsal sınıflar, dinlere, mesleklere, parasal olanaklara, düşün ve sanat akımlarına göre süreklilik gösteren bir takım özel kültürler) bakış açılarına göre kimi kez alt kültürler, sınıf kültürleri ya da bölgesel, yöresel kültürler denilmektedir. Bu alt ya da yerel kültürler, öteki yöresel kültürlerle uyum içinde olurlarsa ulusal kültür denen bütün sağlanmış olur.  nemli olan bu ayrılıkların bütün ile temelde bir aykırılık, çelişki göstermemesidir.

Devingenlik ve değişkenlik: Birey, kendisine bir kalıt olarak aktarılan kültürü yeniden  renir, yaşar ve yaşatırken farkında olmadan onda k  k de olsa bazı değişiklikler yapmakta ve kendisinden sonraki kuşaklara bu değişik biçimiyle aktarmaktadır. Kültürün devingenliği bireyin yaşamı süresince etkisini duyabileceği

bir olgu olduğu halde, değişkenlik genelde çok yavaş olduğu için dikkatlerden kaçmakta, bu nedenle de yok sayılmaktadır[18].

Tarihsel süreç incelendiğinde de dil, din ve gelenekler gibi ana kültür öğelerinin de değiştii görölmektedir.

Endüstri ürünleri tasarımında, biçim her zaman kültürü taşımaz fakat tasarlanan yerin ve tasarımcının ya da firmaların buldukları toplum ve kültürden mutlak izler taşır. Örneğin; Japon üretimi bir ulaşım aracı gördüğümüzde bunun Alman veya İngiliz yapımı olduğunu düşünmeyiz. Ülkelerin tasarım anlayışları kültürleriyle özdeşleşir ve ortaya çıkan ürünler bu etkileri yansıtır. Bu nedenle, “Biçim kültürü izler.”

3.1.2. Bireysel Ulaşım Araçlarındaki Gelişim ve Değişimler

3.1.2.1. Binek Hayvanı ile Bireysel Ulaşım

İnsanların binek hayvanları eğitmesinden sonra insan tarafından yapılan ve bu binek hayvanlarına bağlanarak kullanılan ilk bireysel ulaşım araçları, “Chariot” adı verilen ve öncelikle savaşlarda kullanılan at arabaları olmuştur. Bunların tarihi M.Ö. 3000’li yıllara kadar uzanmaktadır. Bu araçlar, Antik Roma, Mısır, Hitit, Pers ve Hindistan gibi pek çok farklı kültür tarafından kullanılmıştır.

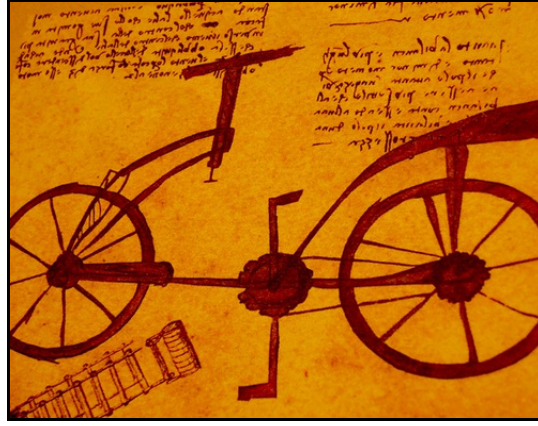


Şekil 3.1. Yunan savaş arabası

İki veya daha fazla at tarafından çekilen bu arabalar, ön hatlarda yer almak ve savaş alanında hızlıca hareket edebilmek amacıyla yapılmışlardı. Barış zamanlarında ise hızlı seyahat, haber iletimi ya da eğlence amaçlı yarışlarda kullanılmışlardır[2].

3.1.2.2. Kas Gücü ile Bireysel Ulaşım

Tek kişilik ulaşım araçlarının farklılaşma göstermiş ilk örneği, günümüzde de en önemli bireysel araçlardan biri olan bisiklet ve motosikletin atası “velocipede”, ilk olarak 1493’te Leonardo da Vinci’nin çizimlerinde karşımıza çıkmaktadır[32].

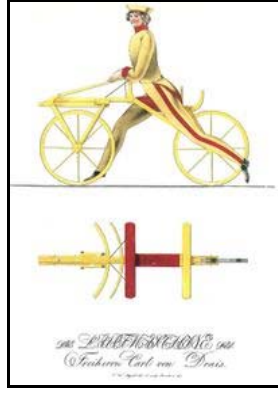


Şekil 3.2. Leonardo Da Vinci’ye ait bisiklet çalışmaları

Leonardo Da Vinci’nin çizimlerinde rastladığımız bu aracı resimlerden çıkarıp yaygın bir şekilde kullanılabilir hale getirme fırsatı bir Alman’a aittir: Baron Karl Drais, “Laufmaschine” (Almanca ‘koşu makinesi’) adını verdiği bu icadının patentini 1818’de almıştır.

Almanya ve Fransa’da üretimi yapılan koşu makinesi, neredeyse tamamen ahşaptan oluşmaktaydı. Ayaklar yere basılarak kullanılan bu araç, zamanında her ne kadar atlara rakip olarak gösterilse de yaşanan kazalar sonucu popülerliği kayboldu. Hatta bazı şehirlerde kullanımı yasaklandı. Ancak sonraki zamanlarda konsept pek çok İngiliz araba imalatçısı tarafından tekrar ele alındı. Önceki çalışmaları temel sayan Denis Johnson, geliştirdiği yeni aracın patentini alarak ona “velocipede” adını verdi.

“Velocipede”lerdeki esas gelişim Fransa’da yaşanmış ve ilk pedal sistemli günümüz bisikletlerine yakın Paris’te kullanılmıştır (1863). Bu tasarımda pedal ön tekerleğe sabitlenmiş bir şekilde yer almaktadır.

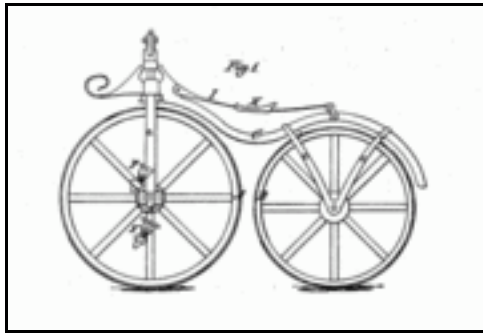


Şekil 3.3. Baron Karl Drais' e ait
Laufmaschine çizimi



Şekil 3.4. Velocipede (1863)

Velocipede, zamanının pahalı ürünlerinden olmasına rağmen dökme demir yapısı yüzünden oldukça kırılıyordu. Bunu fark demir işçileri, tasarımda bazı yapısal değişiklik ve yenilikler yapmaya başladılar(1865). Bunlardan ilki, dökme demir gövde yerine tek parça dövme demir kullanmak oldu. Bu sayede sürüş esnasındaki titreşimlere daha dayanıklı bir iskelet yapıldı. Bir sonraki yenilik ise demir çerçeveli tekerleklerin, dayanıklı - kauçuk bir yüzey ile kaplanmasıydı. Bu sayede kullanım esnasındaki sarsıntılar eskisine nazaran önemli ölçüde azaltılmıştı.



Şekil 3.5. Geliştirilmiş Velocipede (1865)



Şekil 3.6. Eugene Meyer Tarafından
yapılmış yüksek tekerlekli bisiklet (1870)

1870'lere gelindiğinde Eugene Meyer isminde bir Fransız tasarımı bir üst seviyeye geçirerek yüksek tekerlekli bisikleti tasarlamıştır. Meyer, tekerlekteki bu değişimi o zamana kadar kullanılan klasik ahşap yapı yerine tel dizimli bir temel kurarak gerçekleştirdi. Ön tekerlekteki bu büyüme sayesinde bir tur pedal çevirimi ile daha fazla mesafede ilerlenmesini sağladı.

1880 Amerikası'nda tasarımın insana uygun olmayan tehlikeli bölümlerine uygulanan ergonomi geliştirme çabaları arasında bıkık şekilli gidon, kullanıcının dizlerinin bu bölüme çarpmasını engellemiştir.

Güvenli bisiklet kavramı, bireysel ulaşımında o zamana kadar yapılmış en önemli adımlardan biridir. Bireysel ulaşımın en önemli tasarımlarından biri olan bisiklet güvenli bisiklet kavramının ortaya çıkması ile günümüzdeki haline yakın zincir sistemli, eşit büyüklükte tekerlekleri olan ve kullananları için günlük bir ulaşım aracı şeklini almıştır[38].

3.1.2.3. Buhar Gücü ile Bireysel Ulaşım

Tarihteki ilk buhar gücü ile çalışan makine, 1551 yılında Osmanlı İmparatorluğu'nda kullanılmış ve o dönemde dünyadaki en büyük bilim adamı başlığı ile anılan “Taqi al-Din Muhammad ibni Ma'ruf al-Shami al-Asadi” tarafından tasarlanmıştır[3].

Ancak bu keşfin uygulanabilir bir şekilde karşımıza çıkması 1712'de gerçekleşmiştir. Dolayısıyla, ilk işlevsel buharlı makine Thomas Newcomen tarafından geliştirilmiş ve madenlere hava ve su pompalama amacıyla kullanılmıştır.

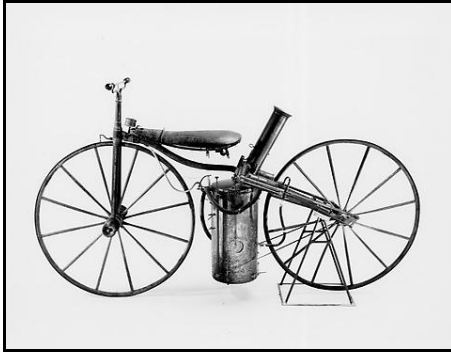
Bu tasarımın ulaşımında kullanılması ise 1771'de Cugnot'un buharlı vagonu geliştirmesi ile sağlanmıştır. Yukarıdaki resimde Cugnot'un buharlı makinesinin geliştirilmiş ikinci versiyonunu görmekteyiz.



Şekil 3.7. Cugnot'un buharlı vagonu (1771)

Ulaşım araçları, 1771 yılında Nicolas-Joseph Cugnot'un buhar ile çalışan ilk makineyi sunmasıyla birlikte, 1880'lere kadar onu örnek alan pek çok mucit tarafından geliştirilmiş ve çeşitlendirilmiştir.

Yüzyılı aşkın bu sürede gerçekleşen gelişmeler, arabalarda olduğu gibi pek çok ulaşım aracında da kullanılmıştır. Pek tabii ki bireysel ulaşım araçları da bu gelişmelerden etkilenmiştir[4].



Şekil 3.8. Buharla çalışan ilk bisiklet (1867)



Şekil 3.9. Hildebrand & Wolfmülle tarafından satışa sunulmuş ilk buharlı bisiklet

Buharlı makinelerin yaygınlaşmasının ardından, bu icadın bisikletlerde kullanılması fikri de çok gecikmeden denendi. Karşımıza çıkan ilk buhar gücü ile çalışan bisiklet, 1867'de Sylvester Hoverd Roper imzasını taşımaktadır.

Bu buluş, günümüzde kullanılan motosikletlere benzeyen ilk tasarım olması açısından önemlidir. İlk bisiklet olarak sayılan "velocipede"le aynı iskelete sahip bu tasarım, ahşap tekerleklere ve neredeyse sabite yakın bir gidona sahipti. Hareket etme işlemi, buhar sistemine bağlı bir piston ile gerçekleşmekteydi.

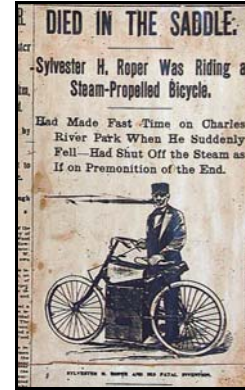
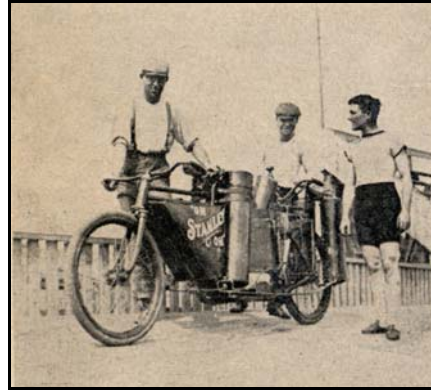
Dönemin bütün buhar makinelerinde olduğu gibi hareketi sağlamak için uzun süre beklemek (kazandaki suyun kaynayıp buhar basıncının uygun seviyeye gelmesi için) gerekmekte ve bu bekleminin sonunda ise çok uzun olmayan bir mesafe gidilebilmekteydi.

Roper'ın bu motoru kullanırken çok fazla gürültü ve duman çıkarması, atları ve çevre sakinlerini korkutup rahatsız etmesi sebebiyle hapse atılması ve sonradan

hiçbir yasayı çiğnemediği için serbest bırakılması ise ilk motosikletin tarihindeki ilginç olaylardan biridir.

Satışa sunulan ilk motosiklet, 1864'te Hildebrand & Wolfmüller tarafından tasarlanmış ve sadece 100 adet üretilmiştir. Bu ürün, ergonomik olarak pek çok gelişmenin gerçekleştirilip, motosikleti deneysel bir çalışma olmaktan çıkaran en önemli adımlardandır.

1895'te Amerikalı bir mucit olan E.J.Pennington, yapmış olduğu bir tasarımın saatte 58 mph. (93 km/h) hıza çıkabileceğini söylemiştir. Pennington'un bu iddiasından bir sene sonra 1896'da Sylvester H. Roper, Boston'da 40 mph. hız testini geçip üçüncü denemesinde kalp yetmezliğinden ölmüştür. Bu durumun başlıca sebeplerinden birisi olarak sürücünün bacakları arasındaki kazan sıcaklığının 300 fahrenheit kadar ulaşması gösterilmiştir.



Şekil 3.10. Sylvester H. Roper hız denemesi öncesi ve sonrasında hayatını kaybettiğini açıklayan gazete yazısı

3.1.2.4. Sıvı Yakıt ile Bireysel Ulaşım

Günümüzde hemen hemen tüm arabalarda kullanılmakta olan, içten yanmalı sıvı yakıt ile çalışan motorların atası, ilk kez 1870 yılında bir araba üzerinde kullanıldı. Dünyada, akaryakıt ile çalışan ilk aracın patentini Viena'lı Siegfried Macus aldı.

1885 yılında Siegfried Macus'un patentini aldığı bu tasarım Benz tarafından geliştirilip "Motor Vagon" adını almıştır. Motor vagon, çok sayıda üretilmiş ilk içten yanmalı motora sahip araç olma özelliğini taşımaktadır[34].



Şekil 3.11. Siegfried Marcus'un ilk sıvı yakıtlı araba çalışması (1870)



Şekil 3.12. Benz tarafından geliştirilmiş motor vagon

1898'de Triumph firması, ilk sıvı yakıt ile çalışan bireysel ulaşım aracının üretimine karar verdi. Buhar ile çalışan modellerle oldukça benzerlik gösteren bu tasarım, 1902'de satışa sunuldu. 1903'te günümüzde en iyi motosiklet üreticilerinden Harley Davidson, motor yapımına başladı. 1911'de ise ilk motorlu polis devriyeleri hizmet vermeye başladı.

1914 yılına geldiğimizde motosikletler sadece motoru olan bisikletler olmaktan çıkmaya; daha ergonomik, daha güvenli ve aynı arabalardaki gibi pek çok özel detaya sahip bir yapıda üretilmeye başlandılar. Bu gelişmeler ile birlikte motosikletler halk, polis teşkilatları, ordu, itfaiye vb. gibi pek çok sınıf tarafından yoğun bir şekilde kullanılmaya başlandı[15].

1939 sonrası dünya çapında ekonomik durumun kötüye gitmiş olması, savaş için üretim yapan firmaların boştaki kalması ve savaş sırasında teknolojinin gelişmesi gibi pek çok etken, savaş sonrasında bireysel ulaşım araçlarının tasarımlarında değişmelere ve gelişmelere sebep olmuştur. Dünya toplumlarını temelden zedeleyen II. Dünya Savaşı, ülkelerin; emek, finans, zaman, bilgi gücü ve hammadde birikimlerinin tümüyle savaş ekonomisine aktarılmasına yol açtı. Bu gelişme, otomobil endüstrisi alanında yeni modellere yönelik atılımların ve yeni ulaşım araçları adına tasarım etkinliğinin oluşmasını engellemiştir. Yaşantıyı etkileyen zorunlu koşulların belirleyici kriterleri, araç üreten firmaları, daha değişik tasarım ve strüktürlere yöneltmiştir.



Şekil 3.13. Triumph tarafından geliştirilmiş sıvı yakıt ile çalışan motosiklet(1914)



Şekil 3.14. Piaggio' nun ürettiği Vespa model motosiklet

Savaş sonrası dönemin ilk kritik yıllarında büyük ölçüde yok olan Avrupa endüstrisi, otomobil üretiminde standart kabullere dayalı ilkelerle programlanan bir tasarım anlayışına yönelmiştir. Burada tasarımın ölçütlerini belirleyen en önemli faktörlerden biri, müşteriye yönelik ucuz maliyetli, az yakıt tüketen ve bu yolla tüketici profiline tümüne yönelik üretilebilecek “halk otomobilleri” tasarımı normlarının oluşmasıdır.

İtalyan tasarımcı Piaggio, 1946 yılında, günümüzde de varlığını sürdüren Vespa model motosikleti yapmıştır. Üretim prensibi olarak basit kullanım şekli, hafiflik, kıvraklık, ucuz maliyet ve satış fiyatı gibi özellikleri ön planda tutmuşlardır. Bu tasarım Amerikan tipi motorların Avrupa’daki açığını kapatmış; özellikle İngiltere, İtalya ve Almanya’da yoğun olarak alıcı bulmuştur. Avrupa’daki yerleşim şekli sonucu, kullanılan dar sokaklara daha uygun yapıda olması bir popülerlik sebebi olsa da bu motoru bireysel ulaşımda asıl özel yapan, çok kolay bir kullanım şekline sahip olmasıdır. Bu özelliklerinden dolayı Vespa, kadın-erkek, genç-yaşlı demeden herkese hitap edebilmekteydi.

1950'lere geldiğimizde tasarımcılar otomobiller üzerinde eskisinden daha hızlı çalışmaya başlamışlardı. Bu çalışmalar sonucu “microcar” denilen yeni bir kavram ortaya çıkmıştır.

Daha az yakıt ile daha uzun mesafe gidebilen, çok hız yapmayan, genellikle üç tekerlekli ve tek kişilik olan bu araçlar motosikletlerden daha fazla koruma

sağlayabilen ürünlerdi. Microcar, savaş sonrasında düşük gelirli insanlara araba satmaya yönelik bir tasarımdı.



Şekil 3.15. İlk microcar Messerschmitt (1957)



Şekil 3.16. BMW ISO model otomobil (1955)

Satışta başarıya ulaşmış ilk “microcar” 1957’de üretilmeye başlanmış olan “Messerschmitt” marka KR200’dur. Motosiklete kıyasla, dış etkenlerden daha fazla korunmak isteyenlerin tercihi olan bu araba, o dönem üretilen “Volkswagen”lerin yarı fiyatına satılıyordu. Savaş yıllarında uçak yapan firma, bu tasarımdan 25.000 adet üretmiştir. Tek parça bir alt gövdeye sahip araca giriş yana açılan camlı kapıdan yapılmakta ve benzinle çalışan motoru saatte 75 km sürata ulaşabilmekteydi.

BMW, savaş sonrasında yavaşlayan büyük araç satışlarını desteklemek amacıyla 1955’te ISO isimli İtalyan bir buzdolabı firmasını satın almış ve 1958’de Isetta tasarımını satışa sunmuştur. 161.360 adet üretilen bu tasarım, benzinle çalışan motoru ile saatte 80 km yapabiliyordu.

Avrupa’da rahatça alıcı bulabilen bu araç, Amerika’da tekerlek ebatlarının küçüklüğü ve gövde hafifliğinden ötürü yasaklanmış ve yine bu sebeplerden dolayı Avrupa’da elde ettiği başarıyı burada yakalayamamış tır.



Şekil 3.17. Hunslet Engine Works ürünü Scootacar (1957)

1957’de lokomotif üretici firması olan “Hunslet Engine Works”, Henry Berown önderliğinde “Scootacar” ismini verdikleri bu tasarımı oluşturdular. “Scootacar”ın üretimindeki esas hedefi, kendinden önceki tasarımlarda olduğu gibi hava koşullarından etkilenmeyen, motosiklet türevi bir araç ortaya çıkarmaktı. Bu tasarım, özellikle 1960’larda popülerlik kazandı; öyle ki üretici firma ilgi doğrultusunda “Scootacar Mark II” isimli bir diğer modelini geliştirdi. Fiberglas bir gövdeye sahip, benzin motoru ile çalışan, üç tekerlekli bu araç sadece İngiltere’de satışa sunulmuş ve yaklaşık 254£ fiyat ile 1000 adet satmıştır.



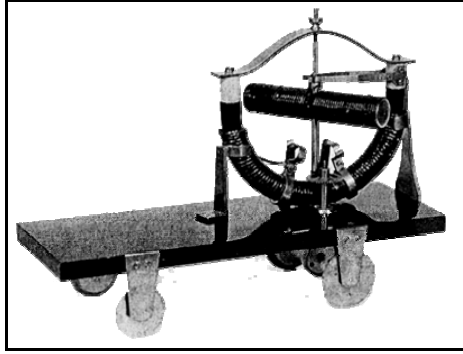
Şekil 3.18. Honda’nın ürettiği üç tekerlekli ATV (1970)

Honda firmasının mühendislerinden olan Osamu Takeuchi, 1970 yılında tarla sahiplerinin işlerini daha rahat bir şekilde yapabilmeleri için üç tekerlekli ATV isimli tasarımı ortaya çıkarmıştır. Üç tekerleğinin yanısıra motosikletle aynı kontrol ve çalışma sistemine sahip bu tasarıma, 1982 yılında dördüncü bir tekerlek ve her tekerlekten çekiş özelliği eklendi. 1970-1999 tarihleri arasında 6.5 milyon adet satılmış olan bu aracın satış başarısı, hem düşük gelirli hem de yüksek gelir sahibi kitleye hitap edebilmesinden kaynaklanmaktaydı. Çiftçi kesimin işlerini rahatça yapabilmesinin yanı sıra, varlıklı kesim içinde muhteşem bir arazi ulaşım aracıydı[36].

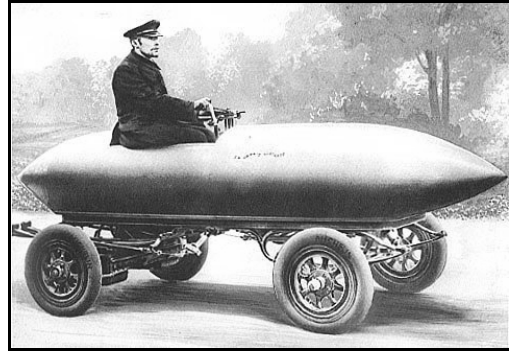
Yukarıda sıralamış olduğum pek çok tasarımın aksine bu ürünün üretimine, motosiklet, bisiklet vb. araçlarda olduğu gibi hala devam edilmektedir.

3.1.2.5. Elektrik Enerjisi ile Bireysel Ulaşım

Sıvı ve katı yakıtın kullanıldığı motor türlerinin yanı sıra günümüzde hibrid olarak adlandırılmış sistemlerde de yer alan elektrikli motorların ilk kez ulaşımda kullanılması 17. yüzyıla denk gelmektedir.



Şekil 3.19. Hollanda'da geliştirilmiş ilk elektrikli araba modeli (1935)



Şekil 3.20. Camile Jenatzy ve hız rekorunu kırdığı elektrikli arabası

Küçük ölçekte yapılmış olan bu ilk elektrikli araba denemesi, 1835'te Profesör Sibrandus Stratingh ve yardımcısı Christopher Becker tarafından Hollanda'da gerçekleştirilmiştir. Gerçek ölçeklerde yapılmış olan ilk elektrikli araba ise 1842'de, birbirlerinin çalışmalarından habersiz olan farklı metodlarda ve yerlerde çalışmalarını sürdüren iki mucitten çıkmıştır. Şarj edilemeyen bu arabaların yaratıcıları, Thomas Davenport ve Scotsmen Robert Davidson'dur[5].

1865'li yıllarda Fransız bilim adamı Gaston Plante'nin daha iyi depolama yapabilen pili geliştirmesi ile bu kaynak arabalarda daha sık karşımıza çıkmaya başlar. Pil üzerine yapılan geliştirmeler o kadar başarılı olur ki performans göz önünde tutulunca, zamanın diğer motor tipi buharlı ve sıvı yakıtlı araçlarının çok üstüne çıkar.

1899 yılında Camille Jenatton 105 km hız rekorunu bir elektrikli araba ile kırmıştır. 1900'lü yıllarda elektrik motorlu araçlar mesafe ve hız konusunda oldukça büyük bir üstünlük sağlamışlardı. Ancak yapımında gerekli olan malzemelerin pahalı olmasından dolayı bu araçlar sadece yüksek sınıfa hitap etmekteydi.

Öyle ki, buhar ya da sıvı yakıt ile çalışan motorların kullanıldığı bir aracın yapımı o dönem içerisinde yaklaşık 1000\$'a gerçekleşirken elektrikli bir aracın yapımı 3000\$'ın üzerine çıkmaktaydı. Bu da sarsıntı yapmama, daha fazla mesafe-hız yapabilme ve vites değişimine gerek duymama gibi avantajlar sağlamasına rağmen elektrikli motorları diğerlerinden daha az tercih edilir hale getirmiştir.



Şekil 3.21. Elektrikle çalışan Vanguard-Citicar(1977)

1973'te Amerika'da petrol krizinin ortaya çıkmasının bir sonucu olarak ortaya "Vanguard-Citicar" çıkmıştır. 1977'de "Frank Flowers" tarafından satın alınan firma aracın üretimine 1980'de petrol fiyatları normale dönene kadar devam etmiş ve yaklaşık 2600 adet satmıştır. Bu aracı ayrıcalıklı kılan en önemli özelliği uzun zamandan sonra şehir içi ulaşımında kullanılan ilk elektrikli taşıt olmasıdır. 110 voltluk bir enerji girişine sahip olan araç, ön ve arka tamponda yer alan sekiz adet şarj edilebilen pil ile enerji depolamaktaydı[35].

3.1.2.6. Yakın Geçmişte Üretilmiş Bireysel Ulaşım Aracı Tasarımları

2000 yılı öncesinde bireysel ulaşımında çok fazla üretilmiş ve kullanılmış olmasa da yakın geçmişimizde bireysel araçlara rağbet artmış durumdadır.

Tüklenen kaynaklar, oluşan çevre kirliliği, ulaşımında ortaya çıkan aksaklık ve zorluklar gibi pek çok sebebin doğrultusunda kaynakları daha verimli kullanmak için üretilmiş çok sayıda bireysel ulaşım aracı tasarlanmıştır. Teknolojik gelişmelerin çok yakından takip edildiği bu çalışmalarda ergonomi, güvenlik, ideal hız, uygun enerji kaynağı ve estetik tasarım arayışları devam etmiştir.

Hedeflediği başarıya tam olarak ulaşamasa da Amerikalı Segway firması, 2001 yılında tanıttığı ürünü “Zencefil” ile bireysel taşıtların hangi boyutta yol alacağını o zamanlarda gözler önüne sermişti. Segway, “Zencefil”i yüzyılın icadı olarak tanıtmaya hazırlandığında herkes ‘uçan otomobil üretildi’ düşüncesine kapılmıştı. Fakat Amerikalı üretici, ‘Zencefil’ adı ile anılan bireysel taşıtı dünyaya tanıttığında, beklentilerin dışında kalan bir ürün ortaya çıkmıştı.

Devrilmesinin imkansız olduğu söylenen ancak ABD başkanı Bush’un üstünden düşmeyi başardığı Segway, yeni nesil bireysel taşıtların ilk adımı olarak kabul ediliyor. İki tekerlekli bir platform ve uzun destek çubuğuna sahip olan Segway, kullanıcısının dengesine göre anında tepki vererek ileri ya da geri hareket ediyor. Saatte 20 kilometre maksimum hıza ulaşabilen araç, elektrik enerjisi ile çalışıyor.



Şekil 3.22. Segway firmasının ürettiği Ginger(Zencefil) bireysel ulaşım aracı



Şekil 3.23. Segway firması tarafından olarak bilinen üzerinde çalışılan, Ginger’ ın geliştirilmiş modeli Centaur

Şu anda 4 tekerlekli ‘Segway Centaur’ modelini de geliştiren firma, 7 yıl önce yaktığı ışıkla otomobil üreticilerine de ilham kaynağı oldu[39].

Segway’in açtığı bu yolda ilerleyen otomobil firmaları şimdilik sadece Japonlar’dan oluşuyor. Ürettikleri otomobiller için alternatif yakıtlarla çalışan motorlar geliştirirken diğer bir yandan da bireysel araç konseptlerini sergileyen Japon firmalardan biri de Suzuki’dir.



Şekil 3.24. Suzuki Pixy

2006'da düzenlenen Tokyo Otomobil Fuarı'nda tanıtılan elektrik motorlu 'Pixy' konsepti, Suzuki'nin kişisel taşıtlara olan yorumunu gözler önüne seriyor. İki adet Pixy, 'SSC' adı verilen 4 tekerlekli kabine girdiklerinde ise tek bir otomobil gibi birlikte yol alabiliyorlar.



Şekil 3.25. Suzuki Pixy için geliştirilen alternatif çalışmalar

Suzuki, çoklu ulaşım yapabilen bireysel ulaşım araçlarının farklı ortam ve koşullarda çalışabilmesine yönelik denemeler dahi gerçekleştirmiştir[33].

Bireysel araç konusunda en ciddi çalışmalarını gerçekleştiren marka ise Toyota'dır. Dünyanın en büyük otomobil üreticisi konumundaki Toyota, bugüne kadar dört farklı kişisel araç konsepti tanıttı.

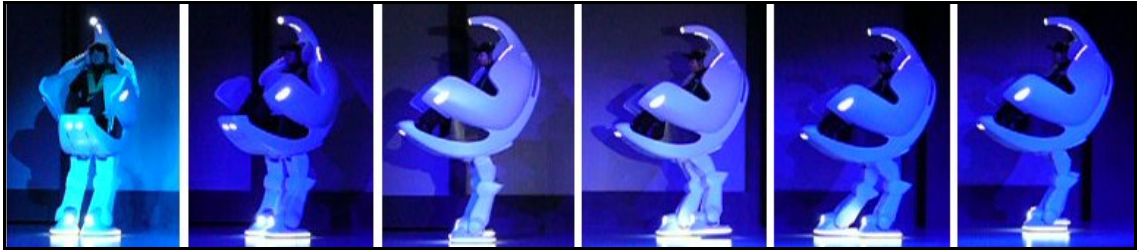


Şekil 3.26. Toyota i-Unit projesi



Şekil 3.27. Toyota i-Swing projesi

Japon üretici, 2004 yılında i-Unit konseptini, 2005 yılına gelindiğinde ise i-Swing adlı tasarımını ortaya çıkarmıştır. ‘Giyilebilir Araba’ sloganıyla tanıtıla Toyota i-Swing, Hideo Miwa tarafından tasarlanmış ve araçtan çok tekerlekli bir koltuğu andıran bir görünüme sahip olsa da; hafifliği, estetiği, boyutları ve kullanım kolaylığı ile geleceğin kişisel ulaşım aracı konsepti hakkında fikir sahibi olmamızı sağlamıştır. Aracın arkasında bulunan LCD panel ile aracı kişiselleştirmek mümkündür. Bilindik tekerlekli sistemlerden çok farklı sistemleride deneyen Toyota i-walk ile yürüyen bireysel araç tasarımını 2005 yılında i-swing ve i-unit ile aynı ortamda sergilemiştir.



Şekil 3.28. Toyota i-Walk projesi

Her iki modelde de 4 tekerleğe yer veren Toyota, 2007 yılına gelindiğinde Tokyo Otomobil Fuarı’nda karşımıza çıkan i-Real konseptiyle tekerlek sayısını bir azaltarak 3 tekerlekli tasarımı ortaya çıkarmıştır. Artan hızla birlikte yatay pozisyonda

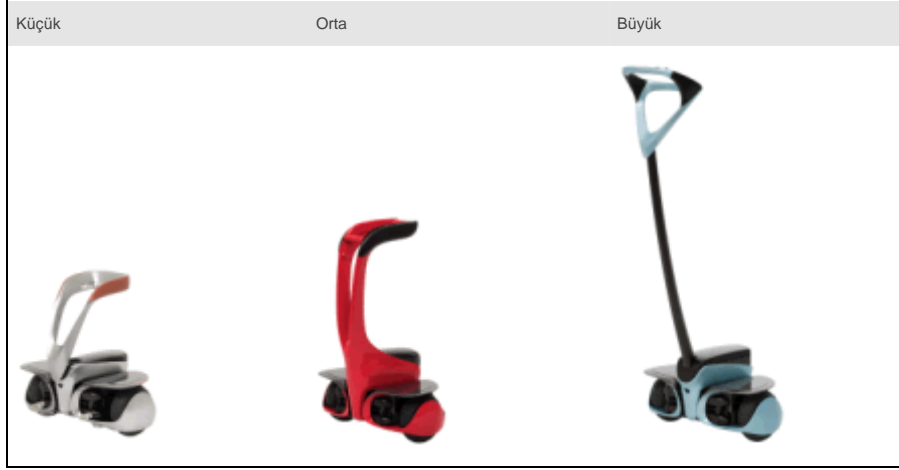
kullanılabilen bu araç, hız azaldıkça dikey konuma geçiyordu. Japon üreticinin geliştirdiği bu üç konsept de koltuklu tasarlanmıştır.



Şekil 3.29. Toyota i-Real projesi

Ancak bugüne kadar geliştirdiği konseptlerden edindiği tecrübeyle ortaya çıkarılan son bireysel taşıt olan “Winglet”, zencefil gibi dik konumda kullanılıyor. Üç farklı versiyona sahip olan araç Segway’e rakip olarak üretilecek. Segway’in çeşitli nedenlerden dolayı başarılı olamamasına rağmen insanların bu tip araçlara büyük rağbet göstereceklerini düşünen Toyota, gelecek neslin sağlık ve konfor için kişisel taşıtlara yöneleceğini düşünüyor. Kullanıcısının ağırlığını verdiği yöne doğru hareket eden Winglet’in hareket kabiliyeti de oldukça yüksek. Öyle ki Winglet, kendi eksenini etrafında daireler çizerek dahi ilerleyebiliyor. En küçük versiyon üzerine binildikten sonra, bacağın iç kısmından, diz seviyesine kadar olan dayanma bölümü sıkıştırılıyor. Böylece vücut sağa ya da sola yatırılacağı zaman aracın dengede kalması kolaylaşıyor. Daha serbest ve sportif kullanım arayanlar en küçük Winglet’i tercih ederken, en büyük versiyon tutunma çubuğu sayesinde araca hakimiyet sağlayabiliyor[37].

Motor firmaları da mevcut gelişmeleri değerlendirip ürünlerindeki verimliliği ve güvenliği arttırmak amacıyla pek çok gelişmeyi gerçekleştirmiştir. Bunlardan belki de en evrimsel nitelikli olanı eski motosiklet firması Piaggio tarafından yapılmıştır.



Şekil 3.30. Segway' e rakip olarak üretilen Winglet modelleri

Firma, 2006 yılında satışa sunulan yeni tasarımında, sağa-sola dönüşlerde motorun yerle olan ilişkisini artırmayı amaçlayan ve eğilebilen iki tekerlekli aks sistemini kullanmıştır. Bu sayede insanlar tarafından güvenliğinden şüphe duyulan motosiklet tasarımları, yere daha sağlam basan daha dengeli ve kontrollü bir hal almıştır.



Şekil 3.31. Piaggio'nun geliştirdiği üç tekerlekli motosiklet modeli



Şekil 3.32. Commuta Car tarafından üretilen Tango elektrikli araba

Yakın geçmişte bireysel ulaşım araçlarındaki gelişmeler yalnızca büyük firmalar ve köklü üreticiler tarafından gerçekleştirilmemiştir.

Elektrik ile çalışan Tango; 2008'de satışa sunulan, her türlü konfora sahip oldukça kullanışlı ancak bir o kadar da pahalı bir tasarımdır. Bir motosiklet kadar yer kaplayan araç, her türlü dış etkenden korunmalı şekilde ulaşım sağlamayı mümkün kılmıştır[40].

İnsanoğlunun hayvanları evcilleştirdiği yıllardan bu yana, kişisel ulaşımı sağlayan atlar, zaman içinde hayatımızdaki yerlerini yitirdiler. At arabalarından bisikletlere, otomobillerden motosikletlere kadar uzanan bireysel taşıt serüveni, yavaş yavaş daha farklı bir boyuta doğru yol alıyor. Şehrin bunaltıcı havasından kurtulup, oksijeni bol bir köy yolunda, at üstünde ve tek başımıza ilerlemek artık beynimizin bize oynadığı bir akıl oyunu gibi gelse de teknoloji çok kısa bir süre içinde bunu da mümkün kılacak. Çünkü fosil yakıtla bağımlı olarak çalışan ve ozon tabakasını incelten taşıtlar artık daha çevreci ve daha kompakt bir yapıya kavuşuyor. Ünlü yönetmen Steven Spielberg'ün 1985 yapımı Geleceğe Dönüş filmindeki 'uçan kayak' henüz icat edilmemiş olsa da, en az onun kadar 'portatif' ve bireyselle yönelik taşıtlar, önümüzdeki yıllarda hayatımızda önemli bir yere sahip olacak.

Günümüzde aralarında pek çok büyük otomobil üreticisinin de içinde yer aldığı onlarca bilim adamı, mucit, tasarımcı ve mühendis grubu en önemli sorunlarımızdan biri olan ulaşım sorununu çözebilmek için çalışmaktadır.

Günden güne modern araçlarda kullanılan elektronik sistemler ve fonksiyonlarının sayısı büyük artış göstermektedir. Bu gelişmeyi zorlayan faktörler daha fazla güvenlik gereksinimi, düşük yakıt tüketimi, daha az kirlilik, sürücünün araç işleyişi hakkında daha fazla bilgilendirilmesi ve yardımcı sistemlerin yanı sıra, eğlence sistemleri ile konfora yönelimlerdir.

Bütün bu faktörler doğrultusunda da kullanıcının daha önceden tecrübe etmemiş olduğu yeni arayüz tasarımları ortaya çıkmaktadır. Benzerleri arasında dahi büyük farklılıklar gösterebilen bu arayüz tasarımlar, araştırmacı gruplar tarafından kullanıcı içi iletişim, psikoloji, sosyo-kültürel, sibernetik, semantik ve ergonomi bilgileri doğrultusunda şekillendirilmeye çalışılmaktadır.

3.2. Gelişen Teknikler ve Teknolojiler Karşısında Tasarım Olgusu ve Kullanıcı-Ürün ilişkileri

Birey, yaşamını rahatlatmak isterken bir yandan da oluşturduğu teknolojiyle bir parçası olduğu doğayı gün geçtikçe biraz daha yıpratmaktadır. Bireyin yaşamında diğer canlılardaki gibi doğal çevreye uyum sağlama özelliği yoktu. Buna karşın

çevreyi kendine uygun hale getirerek yaşamını sürdürür. Organlarının yetmediği yerlerde geliştirdiği tekniğin yardımına başvurur. Sesinin erişemediği yerde telefon eder, uzak bir yere gitmek için araca biner vb. Birey yarattığı bu teknik ile organlarının yapamadığı işleri yapmak için araçlar geliştirmiştir ve bunlar, vücudun birer devamı sayılmaktadır.

İnsan bilimciler ilk insandan günümüze dek üç teknolojik bölümden bahsetmektedirler. Bunlardan ilki, insanlığın başlangıcından, ilk ilkel aletlerin kullanılmaya başlandığı; ikincisi, hayvancılığın ve tarımcılığın başladığı bölümlerdir. Üçüncüsü ise endüstri devrimiyle başlayan ve günümüze dek gelen bölümdür. Bu bölüm, birey yaşamının rahatlamasını sağladığı oranda, doğayı da yıpratmaktadır. Endüstrileşme kentleşmeleri, kentlere göçleri oluşturmuştur. Endüstrileşme sonucu gelişen kentleşme, bireyin günlük yaşamını yapay bir çevre içinde geçirmesine yol açmıştır.

Teknolojik gelişmeler ile birlikte, tasarım olgusunda gündemde daha fazla yer almaya başlamıştır. Bireyin her davranışı bir tasarım ögesiyle ilişki içindedir. Tasarım öğelerinin amacı, birey yaşamının daha iyi olmasını sağlamaktır ve teknoloji de buna yardımcı olmaktadır. Teknolojinin üç aşaması olduğu söylenebilir. Bunlar:

- Sorun belirleme,
- Tasarım,
- Uygulama,

olarak sıralanabilir.

Sorunun belirlenmesinde önemli olan, karşılanması gereken ihtiyacın var olmasıdır. Tasarlama için, bu ihtiyaçların ortaya çıkış nedenlerinin bilinmesi gerekir.

Günümüz tasarımcıları, hem çağdaş sorunlara çözüm getirmek, hem de gelecek sorunlara yönelmek durumundadır. Bunların birlikte bireyin çevresinde yer alan öğeler, devamlı olarak biçim değişikliği içerisindedir. Bu hızlı değişim, gün geçtikçe artmaya ve bir önceki tasarımın kullanım süresini kısaltmaktadır. Gerçekte, çevreyi oluşturan tüm öğelerin kullanım süreleri geçici niteliktedir. Yararlılık süresi biten

ögelerin yok olması gerekliliği ya da yeniden kullanılabilirlikleri, tasarımcılar için gündemde olan olgulardır.

Gelişen teknoloji içinde günümüz tasarımlarında, malzeme, üretim teknikleri ve uygulama alanları da durmadan değişime uğramaktadır. Eskiden doğal kaynaklardan sağlanan malzemeler kullanılırken, bu gün kimyasal bileşenlerden oluşan malzemeler, eskilerin yerini almıştır. Teknik; üretim kolaylığı, hafiflik, aynı zamanda sağlamlık, paslanmazlık, yalıtkanlık, su geçirmezlik vb. gibi özellikler sağlamakla birlikte, çağdaş sorunları da birlikte getirmektedir. Gelişen teknoloji, üretimin gün geçtikçe artan boyutları ve tüketimin hızlanması, çevre sorunları olarak belirlemektedir. Günümüz malzemesi olan plastik, katkı maddeleri ile metaller kadar direnç gerektiren yerlerde kullanılmaktadır. Tek parça olarak üretilmesi, paslanmazlığı, su geçirmezliği vb. pek çok özelliği olan plastik, doğal malzemenin yerini almaya başlamıştır. Fakat bunun yanında doğada yok olma özelliği çok sınırlı olduğundan, aynı oranda da doğanın kirlenmesine etkendir. Kullanım süresi bitişinde yeniden kullanılabilirliği en etkin çözümdür.

Çağdaş teknik fikirleri, ögelerin benzerlik derecelerini arttırmaya ve bir model örnek alınarak, aynı tür davranış şekillerini sergileyen benzer ögeler oluşturmayı öngörmektedir. Bu da standardizasyon olgusunu meydana getirmektedir. Standartlaşma olgusu, bireylerin ihtiyaçlarının ortak değerlerinden oluşmaktadır. Bu, birey tarafından anlaşılma ve kullanılmasını, kısaca bireyin ürün üzerindeki egemenlik düzeyinin yükselmesini sağlayan bir olgudur. Ayrıca ürünün üretiminde olduğu kadar, bakım ve onarımında da kolaylıklar sağlamaktadır. Önemli olan bu standart çizginin, kentsel kargaşaya son verebilecek olması yanında, bireyi rahatsız edecek monotonluktan uzak, estetik yapıda olmasıdır.

Bir ürünün uzun ömürlü olması için tasarım aşamasında iken, kullanılacağı konuma uygun, dayanıklı malzeme seçilmesi, o objeyi oluşturan parçaların montajında uygun teknikler kullanılması ve bu parçaların en aza indirgenmesi gibi önlemler alınmalıdır.

Ayrıca arıza veya kaza nedeniyle görevini yapamaz hale geldiğinde kolay, onarılabirlik, bakımlarının zamanında yapılması gibi olgularda ögenin ömrünü uzatan etkenlerdir.

Günümüzde giderek çoğalan görsel kirlilik yaratan ve çevresel sorunlara yol açan yapay çevredeki birey - çevre etkileşiminin incelenmesi, gelecekteki ögelerin tasarımına yardımcı olacaktır. Çoğu kez seçmediği ögelerle ilişki içinde olan günümüz bireyinin, fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarda oluşan yaşam sistemi, aynı zamanda çevre denilen ortak alanı oluşturmaktadır. Bu yapay çevre tüm davranışların bileşimi durumundadır.

Kentteki bireyin çevreyle ilişkisinde, davranışları, çevrenin ona verebildikleri ile şekillenir. Doğru tasarlanmış ve konumlanmış öge, kullanıcıya istediğini verebildiği oranda, kullanıcı tarafından sahip çıkılır.

Birey, gereksinimleri ve davranışları ile bir bütündür. Bu bütünlük ile birlikte içinde bulunduğu çevre ve bu çevre içindeki ögelerle karşılıklı etkileşimi, gereksinimlere cevap verebilecek çözümlerin bulunması gereğini ortaya çıkarmıştır. Bu da sonuçta tasarım denen olguyu oluşturur.

Bireyin çevresi ile sürekli etkileşimi zamanla kültürel etkinlikleri doğurmuş, sonuçta uygarlıklar ve bireyin uzantısı olan yapay ögeler oluşmuştur. İçinde yaşadığımız yapay çevre davranışların bir sonucudur. Yapay çevrenin önemi, bireyin hem etkilenen, hem de etkileyen bir rol almasıyla giderek artmaktadır. Her kullanıcının, ürünle ilişkisi farklı olabilmektedir. Çünkü tasarımcı, tasarım objesini ve kullanım şekillerini ne kadar belirlese de kullanıcı kendi bildiğince hareket edecektir.

Birey-öge ilişkisinde verimin artırılması, bireyin tasarlanan çevre içindeki tüm sistemlerle uyumlu bir bütün oluşturması ve bunu geliştirmek için tasarımcının, ögelerin özellikleri yanında bireyin işlevselliğini de saptaması gerekmektedir.

Ayrıca, kullanıcı toplumu oluşturan bireyler arasında belirli hareketleri yapamayacak, yaşlılar, çocuklar ve bedensel özürllülerde bulunmaktadır. Tasarım

ürünlerinin planlanmasında, bu tür bireylerin ihtiyaç ve sorunlarının göz ardı edilmekte olduğu gözlemlenmektedir.

Birey hareketli olarak durağan çevrenin içindedir. Kişisel mekan, kişi ürün ilişkisi içinde hareketsiz çevrede yer değiştirmektedir. Bireyin davranışları, bağlı olduğu toplumun sosyo kültürel özelliklerine ve çevrenin yapısına bağlıdır.

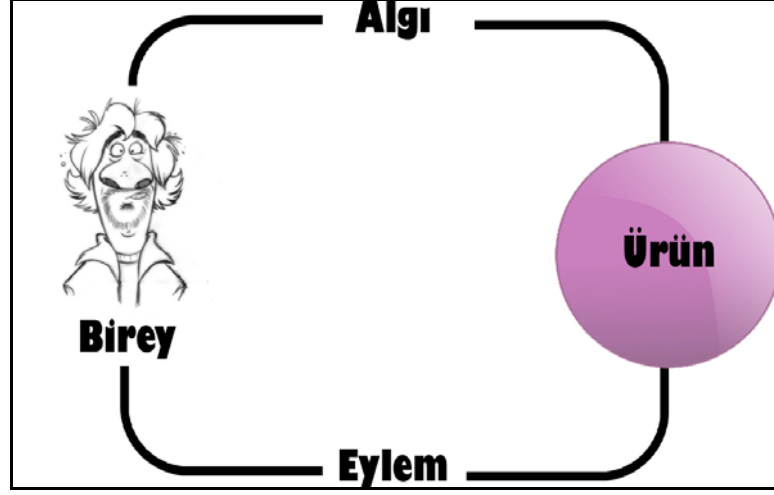
Çevreyi oluşturan öğelerin, ihtiyaçlara cevap verebilecek nitelikte tasarlanması ve konumlanması, bireyin ürüne ilişkin davranışlarını belirler. Çevre içinde konumlanan öğeler, büyük bir kullanıcı kitlesiyle ilişki içindedir. Kullanıcı kitleyi oluşturan bireylerin, farklı alışkanlık, kültürel düzey, anlama kapasitesi ve psikolojik yapıda olmaları bu ilişkiyi etkilemektedir.

Ürünün hangi amaca yönelik olduğunu belirten bilgileri, bireye iletmesi gerekir. Çünkü fiziksel nesnelere birey zihnindeki anlamı, davranış düzenini belirler. Birey ile ürün arasındaki iletişim, alıcı ile verici arasındaki bilgi aktarımıdır. Bilgi aktarımının oluşması için, alıcı ile verici arasında ortak bir alanın bulunması gerekir ki bu da alıcı bireyin bilgi birikimine bağlıdır.

Gereksinimlere cevap veren tasarım ürünlerinin kullanımına yönelik bildirim sistemi, o ürünün birey tarafından doğru kullanımına etki eder. Biçim, renk, malzeme, grafik anlatım, ürünün birey tarafından tanınma, kullanım kolaylığı sağlar. Bu tür bir bildirim biçimleri, toplum içindeki bireylerce ortaklaşa benimsenir.

Kentsel çevre, yapıların, çevresel ürünlerin ve bireylerin oluşturduğu ve bunların birbiriyle ilişki içinde bulunduğu bir bütündür. Birey yaşamını rahatlatmak için gerekli olan, bu ürünlerin akıllıca ve bilinçli olarak düzenlenmesidir.

Çevre tüm bireylerin ortak alanıdır ve bu yapay çevre tüm davranışların bir bileşimi durumundadır. Kentsel nüfus artışı, ihtiyaçların, beğeni ve görsel algının farklılığını ortaya çıkartmaktadır. Tasarımcının dikkat etmesi gereken konu ürünlerin formu aracılığıyla, kullanıcıya kendini tanıtabilmesi, işlemini anlatabilmesidir.



Şekil 3.33. Birey ile ürün arasındaki iletişim, alıcı ve verici arasındaki bilgi aktarımıdır. Birey-ürün arasındaki ilişki algı ve eylem bütünleşmesiyle oluşur. Bu ilişki sisteminde ürün üzerindeki bilgi iletiminin ve bireyin algı yeteneğinin rolü önemlidir.

Teknolojinin gelişmesiyle oluşan endüstriyel üretim, tasarım olgusunun önemini daha fazla ortaya çıkarmıştır. Günümüz tasarımcılar, hem çağdaş sorunlara çözüm getirmek, hem de gelecek sorunlara yönelmek durumundadır.

Teknoloji kullanılan malzemelerin de değişimini etkilemiş, doğa malzemenin yerini kimyasal bileşenlerden oluşan malzemeler almıştır. Üretim ve kullanım yönünden kolaylıklar getiren bu malzemeler doğal ortama zararları da gündemdedir. Dikkat edilmesi gereken konu, yararlılık süreleri biten ürünlerin yok olabilmesi veya tekrar kullanılabilirlikleridir.

Çağdaş teknik fikirleri, ürünlerin benzerlik derecelerini arttırmaya ve bir model önek alınarak, buna benzer ürünleri ve aynı tür davranış şekillerini öngörmektedir. Bu standartlaşma olgusu, birey tarafından kolay anlaşılabilme ve kullanım kolaylığı yanında, bakım ve onarım gibi teknik kolaylıklar da sağlamaktadır. Önemli olan bu standart çizginin, kentsel karmaşaya son verecek olması yanında, bireyi rahatsız edecek monotonluktan uzak estetik yapıda olmasıdır.

Bir ürünün uzun ömürlü olması için, tasarım aşamasında konumuna uygun malzemedan tasarlanması, ürünü oluşturan parçaların montajında uygun teknikler kullanılması ve parçaların en aza indirgenmesi gibi önlemler alınmalıdır.

Birey ile çevre arasındaki etkileşimin sürekli gözlenmesi ürünlerin tasarımında en önemli faktördür. Kentteki bireyin çevreyle ilişkisinde, davranışları, çevrenin ona verebilecekleri ile şekillenir. Doğru tasarlanmış ve konumlanmış ürünler, kullanıcıya istediğini verebildiği oranda kullanıcı tarafından sahiplenilecektir.

Bireyin çevreyle karşılıklı etkileşimi, gereksinimlere cevap verebilecek çözümlerin bulunması gereğini ortaya çıkarmıştır. Bu da sonuçta tasarım dene olguyu oluşturmuştur. Ürünler bir amaç doğrultusunda üretilmişlerdir. Ancak, ürünün hangi amaca yönelik olduğunu belirten bilgileri ürünün bireye iletmesi gerekir. Bu da herkesin anlayabileceği şekilde belirlenmiş, biçim, renk, grafik anlatımlarla gerçekleşir. Ürünün kullanımına yönelik bildiri sistemi, o ürünün birey tarafından doğru kullanımına etki eder.

Birey-Çevre etkileşimi içerisinde, çevre, birey, birey ve toplum yaşantısını biçimlendiren; buna karşın birey, ihtiyaçları doğrultusunda yapay çevreyi oluşturan olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu iki olgu birbiriyle bütünlük oluşturmaktadır.

Bütün bu etkileşimlerle birlikte, bireyin davranışlarını, gereksinimlerinin karşılama isteğinden doğan amaçlar yönlendirmektedir. “Psikolojik alanın, gereksinme yaşantılarından dolayı, gereksinen ve peşinde koşulan yönlerine amaçlar denmektedir. Amaçlar nesnelere ilişkili davranışlardır.” [7] Birey amaçlarına ulaşarak gereksinim duygularını giderir. Davranışlar, gereksinim ve amaçların etkisinde, gereksinimlerin karşılanmaması sonucu oluşan gerilimi gidermeye ve amaca ulaşmaya yöneliktir. Bireyin psikolojik alanı; bireyin fizyolojik yapısı, fiziksel çevre ve bireyin geçmiş yaşantısından öğrendiği bilgilerin etkisinde oluşmaktadır. Bu alan içindeki etkileşim sonucu, birey psikolojik açıdan dengesizlikler gösterir ve bu dengesizlikler de gerilimlerdir. “Kişi psikolojik alanından çıkan gerilimleri;

- a. Kaynağını seçemediği belirsiz tedirginlik, kuşku
- b. Gereksinme, coşku
- c. İstekler olarak algılar. Gerilimler ise kişiyi davranışa iter.” [8]

Gereksinimleri, bireyin bulunduğu çevrede fiziksel, psikolojik, sosyal yönden yaşamını rahat bir şekilde sürdürmesini sağlayan çevre koşulları olarak tanımlayabiliriz.

Çevreyi oluşturan öğelerin tasarımında, ürünün taşıyacağı özelliklerin tam olarak tanımlanması, birey-ürün ilişkisinde verimin artmasını ve böylece bireyin gereksinimlerini karşılaması sonucu psikolojik açıdan rahatlamasını sağlar. Örneğin soğuktan korunma bir gereksinimdir. Bunun yerine getirilmemesi bireyde rahatsızlığa neden olacaktır. Bireyin gereksinimlerini genel olarak,

- a. Fiziksel gereksinimler (beslenme, dinlenme, hareket vb.)
- b. Güvenlik gereksinimleri (tehlikeden korunma)
- c. Toplumsal gereksinimler (toplumsal etkileşim, beraberlik, vb.)
- d. Benlik gereksinimi (beğenilme, saygı görme vb.)
- e. gerçekleştirme gereksinimi (yeteneklerini kullanabilme, tatmin vb.)

sıralayabiliriz. [9]

Bu grupta ilk önce karşılanması gereken fiziksel olan gereksinimdir ve doğrudan yaşam kriteri ile ilgilidir.

Bir diğer grup ise daha çok tasarıma yönelik, tasarımın gerçekleşmesine yardımcı olan birey gereksinimleridir. Bu grup, bireyin çevresini tanımaya yardımcı, bireyin gereksinimlerine karşılık verebilecek öğelerin niteliklerini belirleyen ve tasarımı yönlendiren bir gruptur.

- a. Mekan - Eylem, ürünlerle ilişki kurma
- b. Kabuk - İklim koşullarına karşı korunma
- c. Güvenlik - Trafik, yangın, sağlam yapı ve araçlar
- d. Dinlenme - Oturma, yaslanma
- e. Estetik - İşleve uygun yerleşim, estetik tasarım
- f. Sosyal ilişkiler - Bireylerle etkileşim, ulaşım olanakları [10]

Birey davranışlarını algılama yeteneğine göre yönlendirir. Algılamak üzere bir ürünün birey tarafından seçimi sadece bireyin bilincindeki yapısıyla ilgili değildir.

“Bizim, herhangi bir andaki algılarımız aynı zamanda , inançlar, töresel kurallar, kültür çevreleri gibi elemanların oluşturdukları yüksek düzeydeki tanıma yapılarının bir işlevidir.” [8] Göçler sonucu oluşan kent yaşamı içindeki karışım, eğitim, kültür, tanıma yapıları arasında görülen farklılıklar nedenini oluşturmaktadır.

Kentsel ürünlerin üzerindeki uyarıların, taşıdığı bilgilerin kolay algılanabilirliği, bireyin ürüne olan yaklaşımını ve davranışını etkiler. Uyarıcılar belirli bazı özelliklerine göre dikkat çeker ve algılanırlar. Görsel bildiriler, sözlü ya da dokunsal bildirilere oranla daha çok anlam yüküdür. Ürün üzerindeki sembollerin algılanmada kolaylık sağlaması, eylem işlemini kolaylaştıracaktır.

Bireyin algılamasını, fiziksel ilişki ve bunun bireydeki sinir sisteminde yarattığı sinirsel etkilerdeki oluşan yapısal etmenler ve ihtiyaçlar, ruhsal durum, denetimler ve bellekten gelen uyarılar belirler. Bireylerin, içinde buldukları fiziki çevrenin çeşitliliği, karşılaştıkları sorunların türü, eğitim farklılıkları, tanıma ve algı yapıları arasında görülen farklılıkların kaynağını oluşturur. Toplumu oluşturan bireylerin ihtiyaçları çeşitlendikçe, ürün çeşitliliğinde de karmaşıklığın artması söz konusu olmaktadır: Bu karmaşıklık, bir deyişle görsel gürültü, çok sayıdaki bildirilerin arasından gerekenin algılanmasını güçlendirmektedir. Algısal seçimi etkileyen bir diğer etken de ilgidir. Bireyin o anda içinde bulunduğu gereksinim algısal seçimi etkiler Kent içinde yolculuk yağıacak olan birey, istediği yöne gidecek olan aracı kontrol edebilmek için bütün dikkatini kendisiyle aynı alanı paylaşan diğer araçlara verecektir. Bu da çevreden gelen bildirilerin anlaşılabilirlik düzeyine bağlıdır. Bildirilerin yoğunluğu ve çeşitliliği belli bir sınırı aştığında mesaj anlaşılammakta, dolayısıyla birey rahatsız olmaktadır. Birey kendisine gerekli olan bildiriye seçerek kullanır. Bu algılamanın seçiciliğidir. Bu bildirilerin seçimi, bireyin o anki gereksinimlerine yönelik olduğu gibi, bireyin tanıma yapısıyla da ilgilidir. Daha önceden öğrenilmiş uyarının algılanması daha kolay olmaktadır. [11]

Birey, davranışların pek çoğunu belli bir düzende yapar. Her günlük rutin yolculukları içinde davranışları da her gün yaklaşık aynı olacaktır. Devamlı yapılan bu davranışlar, tekrarlanan uyarılar sonucu b uyarılara karşı hep aynı tepkinin

verilmesi ve bu tepkinin öğrenilmesi ile oluşmaktadır. Bireyin öğrenmesi için gerekli noktalardan biri de bir başkasının davranışlarını gözlemlemesidir. Birey bir ürüne karşı nasıl bir davranışta bulunacağını bilmiyorsa, daha önceden öğrenmemişse bir başkasını gözleyerek öğrenebilir.

Ulaşım çevrelerinde birey, daima farklı insan gruplarıyla birliktelik içindedir. Bu insan yoğunluğu, bireyin duygu, düşünce ve davranışlarını etkiler. Bireyin kendi istekleri doğrultusunda hareket edememesi, yani davranışlarının kendi denetimi altında olmaması, insan yoğunluğuyla ilgili en önemli faktörlerden biridir. Bunun olumsuz etkileri, beraber olan kişilerin aynı eylemleri yapmış ya da yapacak olduklarından dolayı büyük miktarda azalır. Çevre psikolojisiyle ilgilenen psikologlara göre toplum içinde bireyin davranışlarını etkileyen dört faktör bulunmaktadır.

1. Bireyin kişisel mekanın içine girilip, girilmemesi
2. Bireyin içinde bulunduğu rahatsızlığın nedenini kalabalığa maledip etmediği
3. Kalabalığa rağmen bireyin gereksinimlerini gidermek için kendi davranışı üzerinde denetimin olup olmaması
4. Kalabalığı oluşturan kişilerin birbirlerine yabancı veya birbirleriyle işbirliği yapmış kişiler olup olmadıkları. [12]

Genel topluma açık mekanlarda bireyin kişisel mekanı, insan yoğunluğu içinde yabancılar tarafından sürekli ihlal edilirse, bu durum bireyde strese neden olmaktadır. İnsan yoğunluğunun rahatsız edici yanı bireylerin tanımadıkları kişilerce, kişisel mekanlarının ihlal edilmesidir. Bir kişi uzun uzun bakarak mahremiyetimize girmek isterse, başka yöne bakarız ya da vücudumuzu başka yöne çeviririz. Her birey vücudu çevresinde bir mekan alanına sahiptir ve sınırları bireyin belegeğine gizlidir. Bireyi kuşatan alan, o bireyle birlikte hareket eder. Bu alanda herhangi bir içeri girme davranışı iyi karşılanmaz. İnsan kendi türünden diğer kimselerle arasında bir tür uzaklık kurmaktadır.

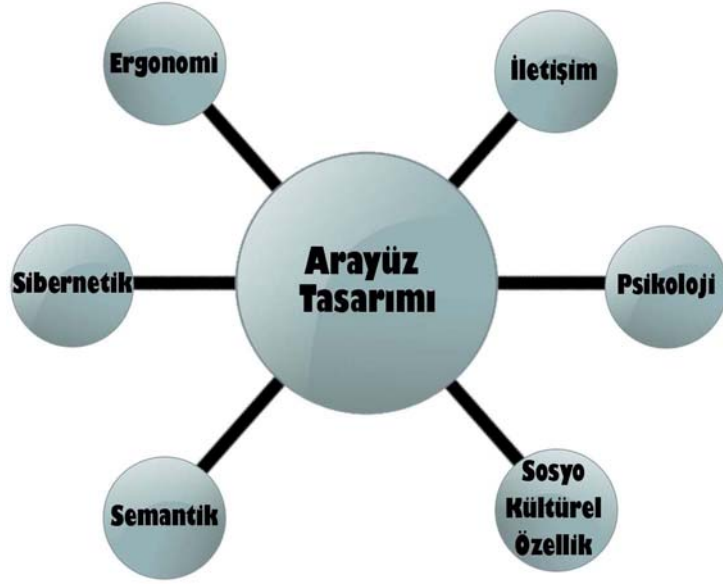
İnsan yoğunluğu, gürültü, stres, trafik karmaşası içinde birey psikolojik yönden yıpranmakta, rahatsız olmaktadır. Buna kişinin bireysel sorunları da eklenince bir takım olumsuz davranışlar gözlemlenebilir. Tasarım aşamasında birey,

davranışlarından Vandalizm denilen olumsuz davranışların göz önünde bulundurulması gereken en önemli etkenlerden biridir. Ürünün tasarımında biçim ve renk olgusu birey davranışlarına etkindir. Yumuşak hatlar, uygun renkler, dayanıklı malzeme olumsuz davranışları caydırmada etkili olabilmektedir. Bireylerin kendi ihtiyaçları doğrultusunda ürünün parçalarını veya ürünün kendisine zarar vermesini önleyici tedbirler uzun ömürlü ürün tasarımı için gereklidir.

3.3. Endüstri Ürünleri Tasarımında Bireysel Ulaşım Araçlarında Uygulanan Arayüz Kavramı ve Tasarımlarını Etkileyen Ölçütler

İnsanın katkısıyla oluşan, yapay bir dünyada yaşamaktayız. Bu yapay dünya durmaksızın değişmekte, kendini yenilemektedir. Yenileme süreci, tasarımcıların yapay dünyayı oluşturan öğelere farklı gözle bakmalarını gerektirmektedir. Kentlerdeki yapay dünyanın bir parçası olan ulaşım araçları, kentlerin gelişimine yardımcı olan etkenlerden sayılmaktadır. Farklı kültürlerin bir arada olması ve ulaşımın gerçekleştiği çevredeki nüfus, toplumsal yaşamı etkilemekte ve kentlerdeki yaşam biçiminin değişmesine neden olmaktadır.

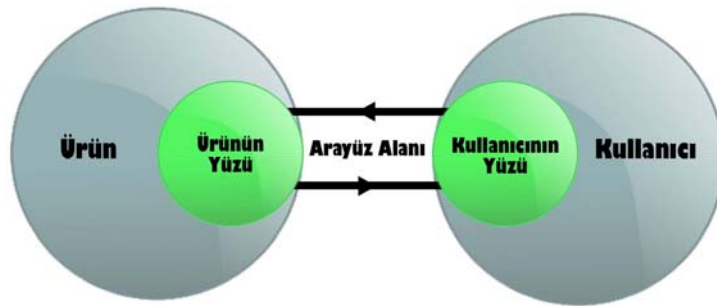
Ulaşım araçlarında tasarım ölçütlerinin insana uyumlu seçilmesi, kentteki yaşam koşullarını belirler. Endüstri tasarımı, insanların yaşama biçimini ve davranışlarını belirleyen bir etkindir. Bu da ancak belli davranışlara yönelik ürünlerin, işlevsel biçimlerinin tasarım süreci sonunda ortaya konulabilmesiyle oluşabilir. Endüstri ürünleri tasarımında amaç, bir ürünü daha anlaşılabilir, daha kolay kullanımlı vb. niteliklere taşıyabilmektir. İşte burada arayüz tasarımı devreye girerek, ürün-kullanıcı-çevre ilişkilerinde, işlevsel, iletişimsel, psikolojik ve sosyolojik etkenler ile birlikte düşünülen, ürün verimini sağlayabilecek gerekli bilim alanlarını kaynak olarak ölçütler koymaktadır. Arayüz tasarımı, denildiğinde, öncelikle algıların ön plana çıktığı görülmektedir. Algılar bireysel ulaşım araçları ve kullanıcı arasında görsel, işitsel, dokunsal ve kinestetiksel arayüzler oluşturmaktadır.



Şekil 3.34. Arayüz tasarımının etkileşim içinde olduğu bilim dalları

Arayüz kullanıcının üründen verim alması için tasarlanan bir sistemdir ve arayüz ile bağ kurma-bağımlı olma durumu mevcuttur. Bu nedenle tasarımcı, arayüz kavramı ve tasarımı ölçütlerini göz önünde bulundurarak kullanıcı - ürün arasındaki verimli ilişkiyi sağlamak durumundadır.

Yapısı gereği en az altı yüzey ile üretilen objeler, her yüzeyi kullanıcı ilişkili olacak şekilde tasarlanmalıdır. Tasarımlar, her yüzeyin farklı sistem ya da kullanıcı özellikleri ile karşı karşıya kalacağı düşünülerek ürünleştirilmelidir.



Şekil 3.35. Kullanıcı ürün ilişkisinde arayüz alanının yeri

Arayüz alanı öğeleri; insan-ürün kontrol uzantılarından meydana gelmektedir. Geçmişten bugüne bireysel ulaşım araçlarının tasarımları incelendiğinde çok farklı kullanım şekilleri ve bunlara uygulanmış çeşitli arayüz tasarımları ile karşılaşılmaktadır[10].

Arayüz tasarımında kullanılacak öğelerin formu, ebatları, renkleri ve dokuları değişen her pozisyon ile farklılaşma ihtiyacı duyacaktır. Ancak bu farklılaşmaya sebep olabilecek tek faktör tabii ki kullanım şekli değildir.

Bir tasarım olgusunun akılcı bir şekilde gerçekleşmesi, her şeyden önce tasarımı, ona etken güçler açısından ele alma koşuluna bağlıdır. Kültür, bireyin fiziksel özellikleri yaşadığı çevredeki iklimsel ve yapısal özellikler gibi pek çok değişken tasarıma etki eden önemli bir güçtür. Bu nedenle tasarımcı olarak yapılması gereken, bireyin-toplumun ve çevrenin değişken özelliklerini bilmek ve tasarımlarını bu özelliklere en uygun yanıtı verecek biçimde geliştirebilmektir.

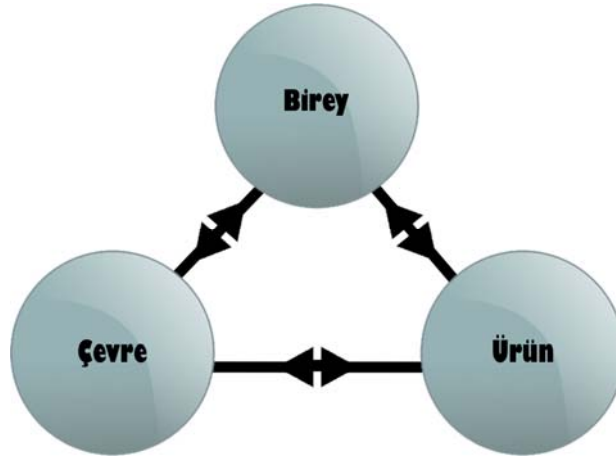
Değişkenlerin özelliklerini bilmek, bu konuyla ilgili çeşitli teknikleri izlemekle olasıdır. Bu amaç için özellikle sosyometri ve onun tekniklerinden yararlanılmalıdır. Değişken özellikleri, tasarım açısından nesnel ve öznel öğeler olarak genellenebilir.

Teknik, teknoloji ve yapay çevrenin tüm birimleri nesnel öğelerdir. Öznel öğelerse bireyin düşünsel davranışsal nitelikleridir.

Teknoloji; bilgi, beceri ve yönetimler bütünüdür. Teknikler ise belirli amaçlara varabilmek için kullanılan araçlardır. Her ikisi de tasarım yönlendirici-kayıtlayıcı güce sahiptir. Yapay çevrenin tüm birimleri, tasarımla ilgili hemen her yerde bireysel çevre, grupsal çevre, kamusal çevre olarak genellenmektedir. Böyle bir genelleme, bireyin kültür özellikleriyle doğruca ilgili tasarımlar içinde geçerlidir. Bu çevreler, özellikle bilgi, bildirim ve iletişim öğelerinin önem kazandığı tasarımlarda farklı çözümleri gerektirir.

Öznel ve kültürel öğeler, tasarımla ilişkileri açısından, ikili bir ayrımla bireysel ve toplumsal özellikler olarak genellenebilir. Her ikisi de bireyin bir tasarım ürününe karşı durum ve tutumunda, onu kabullenip kullanmasında birinci derecede etkindir. Tasarım evresinde tüm nesnel ve öznel öğeler göz önünde bulundurulmalı ve birer tasarım ölçütü olarak kullanılmalıdır.

3.3.1. Arayüzü Etkileyen Değişkenler



Şekil 3.36. Birey-Çevre-Ürün etkileşim şeması

Arayüz tasarımına etki eden üç ana, iki ara faktör bulunmaktadır. Ana faktörler olan birey-ürün-çevre etkileşiminde ortaya çıkacak olan değişkenleri sıralayacak olursak:

a- Çevrenin:

- Tüm yapay birimleri
- Teknik-teknolojik verileri

b- Bireyin:

- Fiziksel özellikleri
- Bilgi, düşünce ve değerler sistemi
- Alışkanlıkları
- Gelenekleri
- Görenekleri
- İnançları
- Toplumsal kuralları

c- Ürün:

- Yapısal özellikleri
- Teknik-teknolojik verileri

şeklinde sıralayabiliriz.

3.3.1.1. Kullanıcı – Ürün – Çevre Değişkenleri

Birey çevre ilişkileri zaman içinde ve zamanın belirli kesitlerinde, farklılaşma ve yoğunlaşma göstermektedir. Çevre genel anlamıyla eylemlerine kaynak olan zamanda da eylemlerin sınırladığı mekan durumundadır. Birey düşünen ve yaratan varlıktır. Bu özellikleri, bireyin zaman içinde kendisini yenileme durumuna sokmakta ve bunun sonucu olarak da amaç ve gereksinimleri değişmektedir.

Yeni gereksinimlerin karşılanması amacıyla da yeni ürünleri yaratma ve kullanma ihtiyacı doğmaktadır. Yeni bir ürün, yeni bildiriler taşır ve davranış değişikliğine neden olur. Her davranış yapay çevrenin değişimine ve yeni bir yapay çevrenin oluşumuna etken olmaktadır.

Kısaca toplumsal, sosyal, kültürel değişmeler, bireyin ve davranışlarının, bunlar ise teknolojik gelişime bağlı olarak kullanım öğelerinin değişimine etken olmaktadır. Bu ilişki içinde çevre, birey ve toplum yaşantısını biçimlendiren, buna karşın birey, ihtiyaçları doğrultusunda yapay çevreyi oluşturan olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu iki olgu birbiriyle bir bütünlük oluşturmaktadır. Bütün bu değişkenler birleştiklerinde kullanıcı-ürün-çevre ilişkisinde yeni değişkenler yaratmaktadır. Oluşan bu değişkenleri etkileşim başlığı altında, güç ve duruş ölçütleri olarak iki alt grupta inceleyebiliriz.

3.3.1.2. Güç Değişkenleri

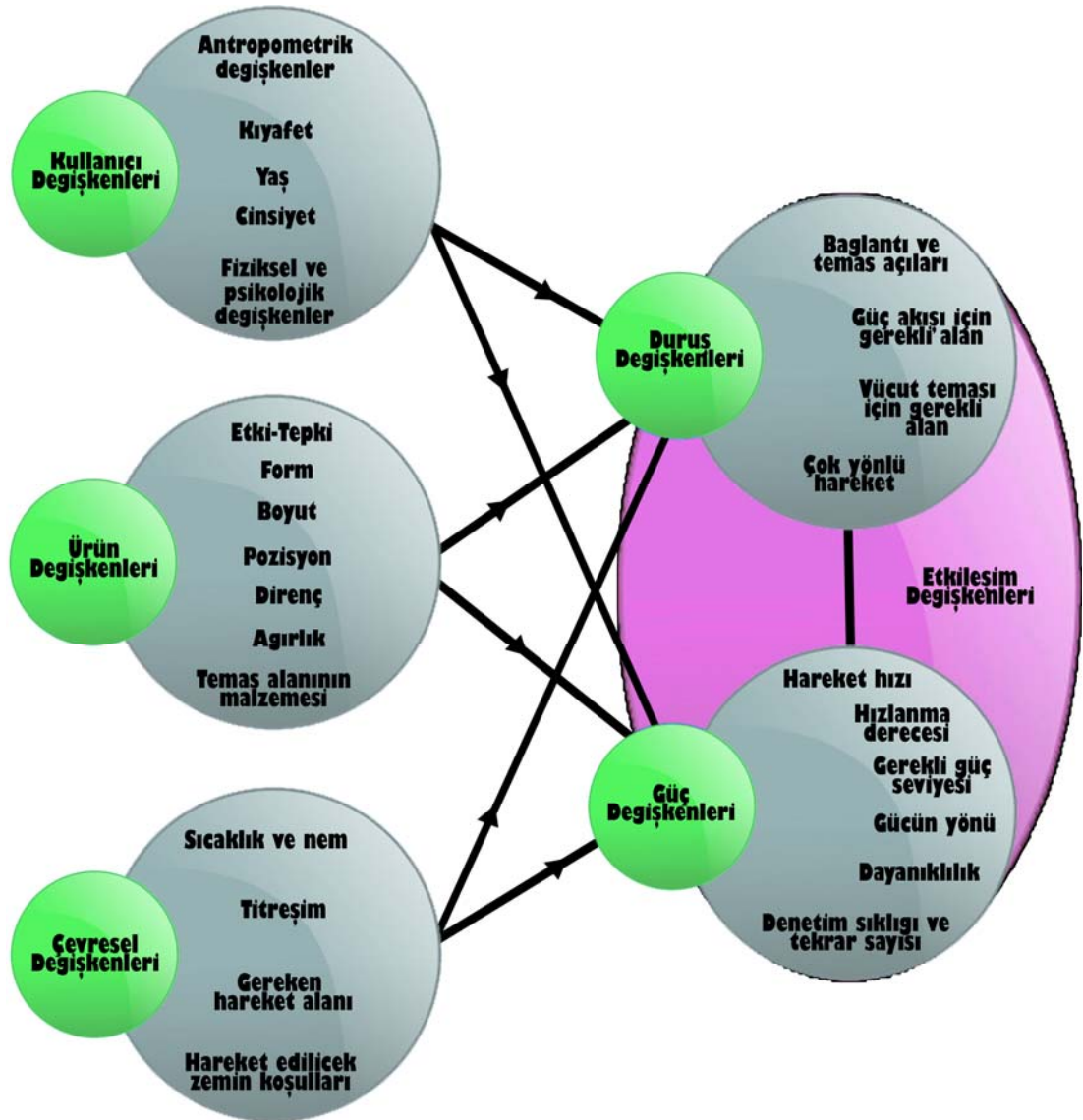
Güç değişkenlerinde kullanıcı tarafından uygulanacak güç ve bu gücün sonrasında elde edilen geri dönüşümün, yönü, derecesi, süresi gibi ölçütler yer alır. Kullanıcının aracı hareket ettirmek için ne kadar enerji kullanması gerektiği, ürün üzerinde kullanılmış sistemlerin, çevre koşullarının ve bireyin fiziksel ve zihinsel değişkenleri ile doğrudan orantılıdır.

Ürünün hareketi için gerekli enerjiyi üretecek yakıt seçiminin sağladığı avantajlar ve dezavantajların yanı sıra uygulanan gücün yönü (sağ, sol, ileri, geri, yukarı ve aşağı) ve şeklide (itme, çekme, basma ve kaldırma) güç değişkenlerinde yer almaktadır.

Bireyin araca uyguladığı güç, araca iletilen güç ve aracın bireye geri döndürdüğü güç bu değişkenler dikkate alınarak hesaplanmalıdır.

3.3.1.3. Duruş Değişkenleri

Duruş değişkenleri; Çok küçük değişikliklerle dahi (Diz kıvrılma açısı, hareket için gerekli enerji, oturma açısı v.b.) kullanıcının ürün ile olan ilişkisinde farklılıklar yaratabilecek değişkenlerdir [6]. Buradaki değişkenler antropometrik ve ergonomik kurallar doğrultusunda kurallara bağlıdır.



Şekil 3.37. Arayüz tasarımına etki eden ölçütler ve birbiri ile olan ilişkileri

Bireysel ölçütlerinde varolan farklılıklar doğrultusunda ürünün tasarımı yapılırken bu ergonomik ve antropometrik kurallara bağlı kalınarak tasarlama işlemi yapılmalıdır. Ayrıca aracın hareketini gerçekleştirdiği çevredeki eylem pozisyonu da (yavaşken dik hızlanınca yatay pozisyona geçilmesi veya yokuş yukarı çıkışta önce yokuş aşağı inişte geri eğilim gerçekleştirmesi gibi) duruş değişkenleri arasında yer almaktadır.

Duruş ve güç değişkenleri kullanıcı-ürün-çevre değişkenleri ile ilişki içerisinde olduğu gibi birbirleriyle de etkileşim içerisindedirler. Kullanıcı-ürün-birey değişkenlerinden herhangi birinde gerçekleşecek bir değişiklik, etkileşim değişkenleri kümesi içinde yer alan bütün değişkenlere etki edecektir.

Kullanıcı-ürün-çevre değişkenlerinin her biri duruş ve güç değişkenleri ile doğrudan ilişkilidir. Herhangi birinde olacak bir değişiklik duruş-güç değişkenlerine etki edecektir. Dolayısıyla arayüz tasarımında da değişiklik ihtiyacı ortaya çıkacaktır. Bireysel araçlarda arayüzün, tasarımın tümüne etki edebilecek bir unsur olarak düşünürsek bu ölçütlerin ne kadar önemli olduğu anlaşılabilir.

Gelecekte büyük öneme sahip olan bireysel ulaşım araçlarının gelişimi için endüstri ürünleri tasarımcısı bu ölçütler arasında gerekli ideal dengeyi kurmak durumundadır. Ancak bu sayede ulaşımında sürdürülebilirlik sağlanarak, çağdaş öneriler içinde bir noktadan bir başka noktaya hareket etme eylemini sağlayacak öğeler görevlerini uygun şekilde yerine getirebilecektir.

3.4. Bireysel Ulaşım Araçları Üzerinde Karşımıza Çıkan Arayüz Çeşitleri

Geçmişten bugüne kadar karşımıza çıkan bireysel ulaşım araçlarında arayüz tasarımlarını incelediğimizde; Görsel arayüzler, dokunsal arayüzler, işitsel arayüzler ile karşılaşmaktayız. Geleceğe yönelik tasarımlarda kullanılması planlanan psikolojik ve kinestetik arayüz tasarımları sonraki bölümlerde ele alınacaktır.

3.4.1. Görsel Arayüz

Ürün arayüzünün belirlenmesinde en önemli algı kanalı görsel kanaldır. Görsel arayüzde, ürünün sahip olduğu dış hatlar öncelikle ürünün ne olduğunu anlatmalıdır. Ürünün biçimi ve dış hatları görsel bir arayüzdür[19]. Ürünün algılanmasında birincil faktördür. Görsel arayüzde biçimsel özellikler özünde nesnenin çevre ile olan iletişim ve etkileşim sağlaması esnasında kullanıcıya ne tip bir ürünle karşı karşıya olduğunu anlatmalıdır. Bu doğrultuda görse arayüzün biçimsel kodlara sahip olması gerekmektedir. Bu kodlar, resimlere, yazıya, biçime, renge ve dokuya dayalı özelliktedirler.



Şekil 3.38. Araç çevre ilişkisini sağlamaya yarayan görsel arayüz



Şekil 3.39. Bireyin ürün ve çevre ile ilişkisini sağlayan görsel arayüz (BMW Enduro)

3.4.2. İşitsel Arayüz

Mobil sistemlerde işitsel arayüzler aktif ve pasif olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır. Bireyin kendi bedeni vasıtasıyla seslenmesi, ıslık çalması ya da alkışlaması gibi çevreye ve ürüne verdiği uyarılar aktif olarak değerlendirilmektedir. Kullanıcının kendi sesiyle, elektronik ses algılayıcısı olan bir aracı çalıştırması veya bisiklet kullanan bir kişinin seslenerek etrafını uyarması aktif işitsel arayüze örnek olarak gösterilebilir. Pasif işitsel arayüzler ise bir araç vasıtası ile (siren, zil, alarm, korna ya da tıklama gibi) çıkartılan seslerdir. Sessel uyarıcılar tehlike arzeden durumlarda ya da zamanın dolduğunu anlatmada uyarıcı olarak kullanılır. Sesin frekansı, dinamikleri, tonu, düzenlenmesi, yönü gibi birçok özelliği insan beyni tarafından sonradan öğrenilebilmektedir.



Şekil 3.40. Bireyin çevre ile ilişkisini sağlayan sesli uyarıcı sistem aynı zamanda alarm ile aracın çevre ile ilişkisini sağlayabilmektedir.

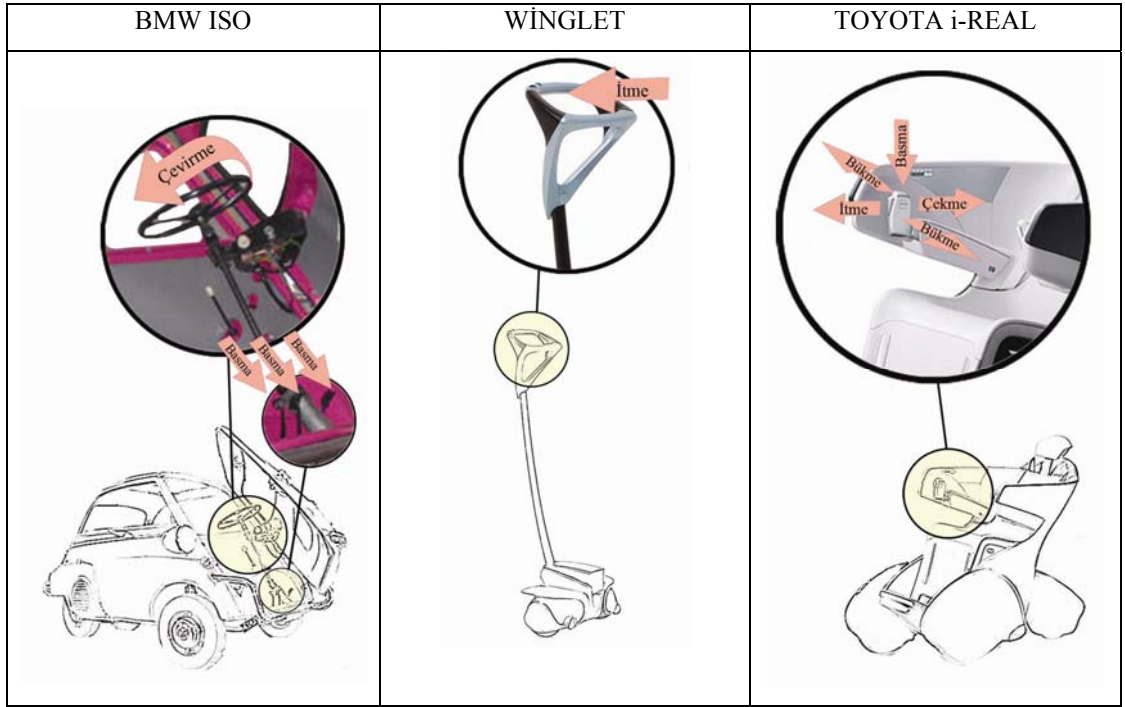
Kullanıcı arayüzleri '0' ve '100' değerlerine karşı düşen ses seviyesi değerlerini dinleyicinin ayarlayabilmesine olarak sağlamalıdır. Evrensel olarak uygulanabilir bir ayar yoktur. Elverişli değerler kullanılan aygıtlara (hoparlörler, kulaklıklar), ortama (otomobil, ev, tiyatro, kütüphane) ve kişisel tercihlere bağlıdır.

Otomobil içinde yol gürültüsünü bastıracak şekilde ayarlanmış bir tarayıcı kullanımı: '0' ortam gürültüsünü bastıracak kadar yüksek, '100' ise ortam gürültüsü duyulmayacak kadar yüksek bir ses seviyesine karşılık olabilir. Konuşma yol gürültüsüne rağmen duyulur ama fiziksel ses seviyesi aralığı dar tutulur. Otomobiller daha geniş bir fiziksel ses seviyesi aralığı sağlayacak kadar iyi yalıtılmış olabilirler.

Günümüzde belli tonlarda kaydedilen sese uyumlu pek çok bireysel ulaşım aracı tasarlanmaktadır. Bireysel ulaşım araçlarının ürün arayüzünde, hız ve zaman kazanılması için el vuruşu, ses tonu ve vurgulama gibi ürün pek çok sessel kumanda sistemi kullanılmaktadır.

3.4.3. Dokunsal Arayüz

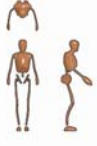










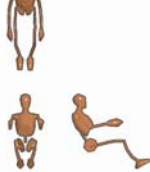


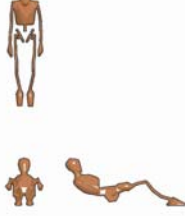


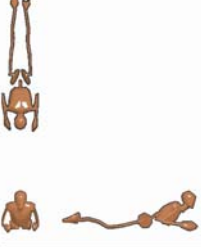

Dokunsal arayüz, kullanıcı-ürün-çevre arasında doğrusal temasın gerçekleştiği bölümlerdir. Görsel ya da işitsel arayüz sistemlerinden farklı olarak dokunsal arayüzlerde bilginin taşınması esnasında dokunulan yüzey dışında herhangi bir uzantı veya gösterge kullanılmaz. İtme, çekme, çevirme, kaldırma ve indirme gibi fiziksel eylemler ile araç kullanımı esnasında farklı işlemler gerçekleştirilir.



Şekil 3.41. Bireysel ulaşım araçlarında kullanılan birey-ürün ilişkisini sağlayan, çevirme, basma, itme, çekme gibi hareketlerle çalışan dokunsal arayüz tasarımı örnekleri

Dokunsal geri bildirimler, sıcak, soğuk, yumuşak, pütürlü, düz, keskin... gibi materyallerden alınmaktadır. Kişinin araçta oturduğu yüzey, araç navigasyonu sağladığı direksiyon ya da gidon ile pedal sistemleri, aracın çevre ile ilişkisini sağlayan tekerlek ya da benzeri sistemler dokunsal arayüz sistemlerini oluşturmaktadır.

Bireysel ulaşım araçları ile kullanıcı arasındaki dokunsal arayüzde çeşitli temas noktaları oluşmaktadır. Kalça, bacak, el, ayak ve sırt bölgesi bu noktaların başında gelmektedir. Bu bilgiler ışığında, bireysel ulaşım araçlarının insan bedeniyle olan dokunsal ilişkisi ortalama %60'lık bir oranı temsil eder. Örneklerde görüldüğü üzere navigasyon-kontrol sistemleri, el-ayak manipülasyonu gerektiren temel fiziksel hareketlerden oluşmaktadır. Bu hareketlerin içinde özellikle elle kavrama ve tutma ilişkileri öne çıkmaktadır. Çevirme, döndürme, itme, çekme, basma, bükme v.b. gibi çeşitli fiziksel kontrol hareketleri ön plana alınarak, formların bu eylemlere göre tasarlandığı görülmektedir.

Dikey kullanıma		 Winglet	 Kaykay	 Paten
Sırt desteği olmadan öne eğilerek oturma		 Velocipede	 Motosiklet	 Bisiklet
Sırt desteği olmadan dik oturma		 Motosiklet	 ATV	
Dayanarak oturma		 Micro araba	 i-Real	
Sırt üstü yatarak		 i-Swing	 Yatay Bisiklet	
Yüz üstü yatarak		 Kızak		

Şekil 3.42. Dokunsal arayüz tasarımlarında bireyin araç yüzeyine temas pozisyonları

3.5. Günümüz Firmalarının Gelecekte Kullanıma Sunmaya Hazırladığı Örnekler ve Arayüz Tasarımlarının incelenmesi

Çevresel faktörlerin koşulları farklılaştırmasıyla birlikte, geleceğe dönük ulaşım endüstrisi çalışmaları AB gibi büyük ölçekli komisyonlarda da gündemi belirlemektedir. Avrupa Komisyonu, kentsel ulaşımında yeni bir strateji sunmaya hazırlanırken Avrupa Şehirleri Dolaşım Forumu Başkanı ve Kopenhag Belediye Başkan Yardımcısı Klaus Bondam, “yukarıdan bir itme”nin gerekli olduğunun altını çizmektedir. Bondam, bu tür bir yönlendirmenin Avrupa şehirlerinde sürdürülebilir ulaşım politikalarını destekleyip çevre dostu kent uygulamalarını finanse etmelerine olanak tanıyacağını belirtiyor. Planlanan sürdürülebilir dolaşım için AB’nin şehirlere etkin araçlar sağlaması gerekiyor.

Ekonomik faaliyetlerin kalbinin attığı şehirler sera gazları yayılımının birinci kaynağı durumunda bulunuyor. Günümüzde birçok şehir, şahsi araç sayısı ile ters orantılı olan altyapının sebep olduğu trafik tıkanıklığı, gürültü, kazalar ve hava kirliliği gibi sorunlarla boğuşuyor.

Sürdürülebilir şehirler için Avrupalı bir öngörü gereğini savunan Komisyon Başkan Yardımcısı Margot Wallström Avrupa nüfusunun halen yüzde 80’inin şehirler ya da ilçelerde yaşadığına dikkat çekerek, Avrupa’nın sürdürülebilir bir gelecek arayışının kentsel alanlarda kazanılacağını ya da kaybedileceğini vurgulamaktadır[31].

1500’den fazla kentin katılımıyla gerçekleşen “Dolaşım Haftası” etkinlikleri, halkı ve kent yönetimlerini bu konuda bilinçlendiren bir organizasyon olarak anılmaktadır. 2008 yılında düzenlenen organizasyonda katılımcılara yönelik bilgiler veren Bondam, Avrupa trafik şartlarının, en zayıf kullanıcıların dahi yararlanabileceği şekilde düzenleneceği, sağlık ve çevre ile ilgili kaygılara ekonomik çıkarlardan daha fazla kulak verileceğini belirtmiştir.

Dünyanın her bir köşesinden yapılan uyarılar, belirtilen görüşler ve varılan sonuçların doğrultusunda, büyük firmalar, hazırladıkları projelere yön vermiştir. Firmaların geleceğe yönelik yenilikçi çalışmalarına baktığımızda tek veya iki kişilik,

elektronik kontrollü, hibrid ya da elektrik motorlu, şehir içinde az alan kaplamayı ve kişiyi her türlü dış etkenden korumayı amaçlayan ergonomik araçları görmekteyiz.



Şekil 3.43. Clever model bireysel ulaşım aracı



Şekil 3.44. Suzuki S-Ride

BMW firmasının geliştirdiği çevreci diyebileceğimiz Smart serisinin tek kişilik çeşidi olan “Clever” isimli tasarım, otomobil firmalarında yeni bir bakış açısının ortaya çıktığını gösteren en iyi örneklerdendir. Kullanıcı – araç ilişkisinde farklılıkların ortaya çıktığını ispat eden tasarım, sürücüye rahat ve güvenli bir yolculuk şansı sunmaktadır. S-Ride ise Suzuki firmasının Tokyo trafiğine çözüm olarak geliştirdiği ve yakın gelecekte karşımıza çıkarmayı planladığı hibrid teknolojisi ile çalışan bir araçtır. Bütün bu ortaya konulan prototiplerin ve çalışmaların yanısıra firmalar yeni nesil tasarımcıları teşvik ederek onları bireysel ulaşımın gelecekteki önemi ve gerekliliği konusunda bilgilendirmektedirler.



Şekil 3.45. BMW ve Peugeot için yapılmış öğrenci projelerine örnekler

BMW, Suzuki, Mercedes, Toyota ve Peugeot bu çalışmalarını yakından takip eden firmalar arasındadır. Tasarımlarında farklılıklar görülse de üretici firmaların geleceğin araçlarını yaratırken üstünde durdukları ölçütler ortaktır. Kent içi ulaşımın geliştirilmesine yönelik bu kriterler karayolu, demiryolu ve deniz yolu talepleri ile ulaştırma sisteminin beklentileri doğrultusunda yapılmaktadır. Bu ulaşım beklentileri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Hızlılık,
- Düzenlilik, güvenilirlik,
- Güvenlik,
- Kullanıcıya uygunluk,
- Ekonomiklik,
- Esneklik.

Talep, bu beklentileri maksimum düzeyde karşılayabileceği uygun ulaştırma sistemine yönelme eğilimindedir. Buna karşın ulaşım sistemleri, etkinliğini ve ekonomikliğini artırmak için aşağıda sıralanan ölçülere erişmeyi amaçlar:

- Aracın günlük ve yıllık sefer kullanım oranının yüksek olması,
- Hat kapasite kullanımının yüksek olması,
- Çevreyi kirletme etkilerinin küçük olması,
- Birim başına yakıt tüketiminin küçük olması,
- Bakım - onarım maliyetlerinin küçük olması,
- Yatırım ve işletme maliyetinin küçük olması,
- Taşıma hizmetinin küçük ve ekonomik olması,
- Verimliliğin ve kararlılığın yüksek olması,
- Devamlılığın ve büyümenin dengeli olması.

Bu beklentilerin bir kısmı, kullanıcıların ve diğer ulaşım sistemlerinin beklentileri ile çelişme eğilimindedir. Bu durum üretici firmaların belirtilen beklentileri optimum düzeyde planlayıp uygulanması yoluyla düzenlenecektir.

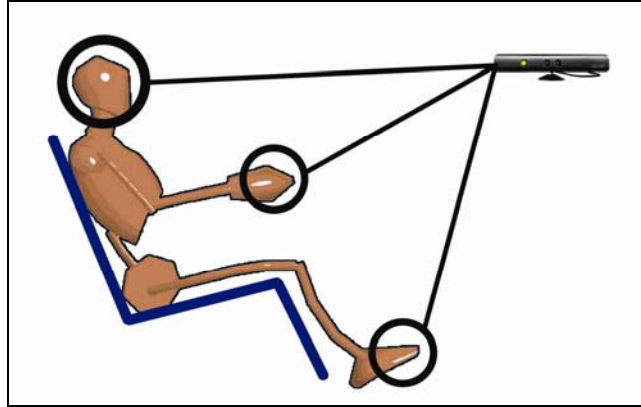
Gelecekte üretilmesi planlanan bireysel ulaşım araçlarının arayüz tasarımlarına bakacak olursak; görsel, işitsel ve dokunsal arayüzlerin yanı sıra, kinestetik ve psikolojik arayüzlerin de kullanılmaya başladığını görmekteyiz.

3.5.1. Kinestetik Arayüz

Kinestetik; kaslarda, tendonlarda ve birleşme yerlerinde bulunan son organlara aracılık eden duygudur.

Kinestetik arayüzler insanın kas ve hareketlerine bağlı sistemlerdir. Birey-ürün-çevre arasında hareket ve titreşim gibi eylemlerin hissedilmesiyle gerçekleşir. Reaksiyon zamanı, motor yetenekleri, kuvvet, iş gücü ve durum etkileri kinestetik arayüzün belirleyici özellikleridir[23].

Herman Witkin tarafından yapılan bir deney, insanların kinestetik ve görsel yönlendirmelere ne kadar bağımlı olduklarını göstermektedir. Bir kişi, görsel duylara ne denli bağımlıysa, dış dünyadan aldığı geribildirimler o denli dışarıdan yönlendirilmiş olur ve çevresel standartlara o ölçüde bağımlı kalır[22].



Şekil 3.46. Birey ve çevreden gelen veriler bir kamera vasıtası ile depolanıp gene bu kamera yardımıyla, ellerin, ayakların, kafanın durumu ve hareketleri doğrultusunda istenen işlem ne ise yerine getirilecektir. (Microsoft'un geliştirdiği Natal Projesi)

Gelecekte üretilmesi planlanan araçlar, canlı varlıklar gibi algıladıkları hareket ve titreşim verilerini değerlendirerek kullanıma olanak sağlayabileceklerdir. Gelişmiş elektronik bir sistem sayesinde kişiden ve çevreden gelen veriler depolanıp

kategorize edilecek, sonrasında bireyin ve ortam şartlarının istek ve gerekleri doğrultusunda bu depolanmış verilere göre ürün hareket sağlayacaktır.

3.5.2. Psikolojik Arayüz

Psikolojik güdüler, gerek benliğin savunulması, gerekse dış çevreyle ilgili itici iç güçlerdir. Fizyolojik güdülerden farklı olarak zaman sürecinde ve toplumdan topluma değişirler. Bu etmenler, içinde yaşanılan toplumun ve çeşitli yaşantıların etkisiyle gelişip davranışlar üzerindeki etkinliklerini giderek artırır.

Bireyin bir tasarım ürününü kullanması onun beceri ve yeteneğine bağlıdır. Bireyin algılama ve davranış gibi kökü psikolojik özelliklere dayanan yetenekleri tasarımı oluşturan önemli etkenlerdir. Kişilik, bireyden bireye farklılıklar içermektedir. Bu nitelikler bireyin dış çevreyle ilişkilerinde ve buna bağlı olarak herhangi bir ürüne karşı durum ve davranışında önemli ölçüde etkin rol oynar. Bireyin davranışlarını anlayabilmek, kişinin kendine özgü anlayışı ve yaşantısını bilmeyi gerektirir.



Şekil 3.47. Psikolojik arayüz tasarımı olarak akıl topu (mind ball) örneği

Psikolojik arayüzler, bireysel ulaşım araçlarında kullanılması planlanan etkin sistemler arasındadır. Psikolojik arayüzde kişinin beyin sinyalleri elektronik sistem tarafından depolanır ve sonrasında gelen farklı sinyallere göre araç kendisinden istenen işlemleri gerçekleştirir. Örnek olarak; kişinin kendisini stresli ve kızgın hissetmesi halinde araçta yavaşlama, rahat hissetmesi halinde hızlanma ya da odak noktasının yol olması halinde hareket işlemi gerçekleştirilebilir.

4.BÖLÜM

SONUÇ

4.SONUÇ

Bu tezde yer alan tüm araştırmalar içinde, geçmişte ve günümüzde tasarlanmış ürünlerin, yakın gelecekte nasıl bir yol izleyeceği ve arayüz tasarımlarında ne gibi değişmeler ile karşılaşılacağı anlatılmıştır.

Yapılan araştırmaların sonucunda bireysel ulaşım araçlarında kullanılan en yaygın arayüz tiplerinin, beş farklı kategoride toplandığı görülmüştür:

Görsel arayüz; yapısal olarak resim, yazı, biçim, renk, doku gibi ögelerden oluşmaktadır ve ürünün algılanmasında birincil faktördür. Aracın birey ve evre tarafından algılanabilmesi için görsel arayüzün programlanması ve renk kodlarıyla desteklenmesi gerekmektedir. Araç üzerinde bulunan tüm göstergeler ürünün kullanım biçimini anlatım bakımından kolaylık sağlamalıdır.

İşitsel arayüz; aktif ve pasif olmak üzere iki kategoriden oluşur. Bireyin kendi çabası ile gönderdiği işitsel sinyaller, ‘aktif’ kategorisinde yer alır. Ses çıkarması için yapılmış tüm diğer araçlar ise pasif kategoride yer almaktadırlar. İşitsel arayüz akustik sinyaller vasıtasıyla bilgiyi iletir. Sesin frekansı, dinamikleri, tonu ve yönü gibi birçok özelliği insan beyni tarafından öğrenilebilir. İşitsel arayüz, bireysel ulaşım araçları tasarımında çoğunlukla uyarı amaçlı kullanılmaktadır.

Dokunsal arayüz; ürünün uzantıları ile birey ve çevrenin uzantıları arasındaki doğrusal temasla gerçekleşir. Dokunsal arayüz, görsel ve işitsel iletişime benzemez. Bilginin taşınması esnasında herhangi bir iletişim aracı kullanılmaz. İletinin yoğunluk derecesi anlatılmak istenen verinin amacını belirler ve kullanıcı bu yönlendirmeye göre davranır. Dokunsal geri bildirimler, maddelerin durum özelliklerinden alınmaktadır.(Sıcak, soğuk, yumuşak, pütürlü, düz, keskin, sivri gibi)

Kinestetik arayüz; insanın kas ve hareketlerine bağlıdır. Reaksiyon zamanı, motor yetenekleri, kuvvet, iş gücü ve durum etkileri kinestetik arayüzün belirleyici özellikleridir. Birey, rn ve evre tarafından kinestetik verilerin algılanabilmesi önceden edinilmif deneyim ve bilgilerle programlanması sonucu gerçekleşir.

Psikolojik arayüz; benliğin ve dış çevrenin algılanmasıyla ilgili itici iç güçlerin bütünüdür. Zaman ve topluma göre değişkenlik gösterir. Bireyin psikolojik arayüzleri kullanması kendisindeki beceri ve yeteneğe bağlıdır. Bireyin psikolojik arayüz karşısındaki davranışlarını algılayabilmek için kişinin kendine özgü anlayışını ve yaşantısını bilmek gerekmektedir.

Yukarıda sıralanan arayüzler, üç ana ve iki ara değişken tipi ile doğrudan bağlantılıdır. Ürün, çevre ve birey ana değişkenleri oluştururken duruş ve güç değişkenleri ana değişkenler arasındaki kesişim kümesini oluşturmaktadır. Bireysel ulaşım araçları tasarlanırken kullanılan arayüzlerle birlikte bu değişkenler de tasarıma entegre olurlar.

Bahsedilen değişkenler ve tasarıma yön veren arayüzlerin ilişkisini şu şekilde özetlemek mümkündür:

Çevre değişkenleri; bireyin ve ürünün içinde bulunduğu ortamın sıcaklık, nem, zemin koşulları ve ekolojik özellikleri kapsar. Çevre değişkenleri, yapay ve doğal olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır. Doğal çevre, doğanın kendisinde varolan ve bölgeye has özellikleri taşıyan değişkenleri içermektedir. Yapay çevre ise ürünü kullanan kişinin de içinde yer aldığı ve başka canlılar tarafından farklılaştırılmış mekanları temsil etmektedir. Toplum yaşantısı ve sosyo-kültürel değişimler çevre değişkenlerindedir.

Ürün değişkenleri; birey tarafından kullanılıp çevre ile etkileşim içinde olan aracın içinde barındırdığı ölçütlerin tümüdür. Teknik ve teknolojik özellikler ile form, boyut, pozisyon, ağırlık gibi yapısal özellikler ürün değişkenlerini oluşturmaktadır.

Kullanıcı değişkenleri; bireyi toplum içerisindeki diğer kişilerden farklı kılan tüm karakteristik özellikleri içermektedir. Antropometrik değişkenler, kıyafet, yaş, cinsiyet ve psikolojik özellikler bu değişkenleri belirlemektedir.

Yukarıda sıralanan üç ana değişken, bireysel ulaşım araçlarında yoğun olarak kullanılan görsel, dokunsal, işitsel, psikolojik ve kinestetik arayüzlerin tamamına etki etmektedir. Bu değişkenlerin herhangi birinde oluşan tek bir farklılık bütün arayüz sistemlerinde oluşacak farklılaşmayı da beraberinde getirir.

Duruş değişkenleri; kullanıcı-ürün-çevre unsurlarının birbirileri içerisinde buldukları pozisyonlar ve bu pozisyonların özelliklerini kapsar. Güç akışı ve vücut teması için gerekli alan, hareket yönünün doğrultusu ve derecesi gibi etmenler, bireysel ulaşım araçlarında duruş değişkenlerini belirten öğelerdir.

Güç değişkenleri; ürünün ve çevrenin sahip olduğu teknik-teknolojik veriler ile bireyin ürün üzerinde sarf ettiği efordan oluşmaktadır. Hareket hızı, hızlanma derecesi, hareket esnasında gereken güç ve bu gücün yönü, ürünün dayanıklılığı, araç denetiminin sıklığı ile tekrar sayısı güç değişkenleri tarafından etkilenmektedir.

İki kategoriye ayırarak açıklanan bu değişkenler, kendi gruplarını daha yoğun olarak etkilemekle birlikte tüm arayüz ve değişkenler arasında doğrudan yönlendirmeler görmek mümkün olabilir. Tezin ilk bölümlerinde ortaya konulduğu gibi geçmişten günümüze kadar tasarlanmış tüm bireysel ulaşım araçları, değişkenler ışığında sürekli olarak form değiştirmişlerdir. Bütün bunları göz önünde bulundurarak düşünülürse varılan sonuç şu olacaktır: Hiçbir bireysel ulaşım aracı tasarımı evrensel değildir. Ekolojik, ekonomik, sosyolojik, kültürel ve kişisel nedenler, tasarımların oluşum ve reformlarını belirleyen birincil etkenlerdir.

Bu araştırmada geçmiş, bugün ve yakın gelecekte yer alan/alacak bireysel ulaşım araçlarının hem navigasyon alanı (iç donanım – gösterge ve kontrol paneli) hem de dış kabuk formu açısından, değişkenler ışığında farklılaşmaya başladığını açıkça görebilmekteyiz. Özellikle kontrol ve gösterge panellerindeki gelişim bu açıdan oldukça etkili bir örneği temsil etmektedir. Yakın geçmiş ve günümüzde kullanılmakta olan kontrol panellerinin yerini kinestetik ve psikolojik arayüzlerin alacağı bugünden öngörülebilmektedir.

Gelecekte büyük öneme sahip olan bireysel ulaşım araçlarının gelişimi için endüstri ürünleri tasarımcısı bu ölçütler arasında gerekli ideal dengeyi kurmak durumundadır. Ancak bu sayede ulaşımında sürdürülebilirlik sağlanabilir ve çağdaş öneriler içinde bir noktadan başka bir noktaya hareket etme eylemini sağlayacak öğeler görevlerini uygun şekilde yerine getirebilecektir.

KAYNAKLAR

A) Kitap ve Kitap Bölümleri için gösterim

- [1] **John Coyle and Rober Novack**, 2006. Manangement of Transportaion
- [2] **M. G. Lay, James E. Vance**, 1992. Ways of The World.
- [3] **Donald Routledge Hill**, 1998. Studies in Medieval Islamic TechnologyII
- [4] **G. N. Georgano**, 2002. Early and Vintage Years 1886-1930 (A World of Wheels Series): The Golden Era of Coachbuilding
- [5] **Ernest H. Wakefield**, 1994. History of the Electric Automobile
- [6] **B. J. Jordan**, 1994. Human Force Exertion in User-Production Interacion Backgrounds for Design
- [7] **Fehmi Kızıl**, 1978. Toplumsal geleneklerin toplum içi mekan tasarımlamasına etkisi ve toplumsal geleneklerimizi daha iyi karşılayacak konut içi fiziksel çevre koşullarının belirlenmesi
- [8] **Fehmi Kızıl**, 1978. A.G.E...
- [9] **Fikret Evcı**, 1987 Mimar Tasarıma Yaklaşım
- [10] **Zafer Ertürk**, 1977. Kullanıcı konforu açısından boyutsal gereksinimlerin saptanması için bir yöntem.
- [11] **Lütfi Çakır**, 1993. Tasarımda İnsan Faktörü, İ. Ü. Fen Fak.
- [12] **Doğan Cüceoğlu**, 1991. İnsan ve Davranışı
- [13] **Nuri Doğan**, 1984. Tasarımda insan etmenleri kültürel özellikler
- [14] **Özel İhtisas Komisyonu Raporu**, 2001. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma PlanıUlaştırma (Kentiçi Ulaşım)
- [15] **John Huskett**, 1995. Industrial Design
- [16] **Jef Ruskin**, 2000. The Humane Interface
- [17] **Kim Vicente**, 2006. The Human Factor: Revolutionizing the Way People Live with Technology
- [18] **Doğan Özlem**, 2009. Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi
- [19] **Nil Gün**, 2001. Neuro Linguistic Programming
- [20] **Ebru Güzelderen**, 2003. Endüstri Ürünleri Tasarımında Arayüz Ölçütleri
- [21] **Oğuz Bayrakçı**, 1995. Tasarımda Göstergebilimsel Model – Gösterge Kavramı ve Kapsamı
- [22] **Adem Genç Ahmet Sipahioğlu**, 1990. Görsel Algılama – Sanatta Yaratıcı Süreç
- [23] **Nasa-STD-3000, Volume 1**, 1995. Man-Systems Integration Standarts
- [24] **İlhan Erhan**, 1978. Endüstri Tasarımında Kullanıcı-Araç İlişkileri Açısından Görsel Bildirişim
- [25] **Cemil Toka**, 1989. Tasarımda Davranışsal Beklentiler

- [26] **Nuri Doğan** 2003. İnsan ve Çevre İlişkilerinin Tasarımda Temel Kaynak Olarak Tanımlanması Üzerine Metod Önerisi
- [27] **Mehmet Rifat** 1998. XX. Yüzyılda Dilbilim ve gösterge bilim kuramları
- [28] **Önder Küçükerman** 1970. Kişi-Çevre İlişkilerinde Çağdaş Gelişimler ve Oturma Eylemi
- [29] **Roland Barthes** 1993. Göstergebilimsel Serüven

B) Akademik Konferanslarda Sunulan Bildiriler için gösterim

- [30] **T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı**, Nisan 1995. Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Kent İçi Ulaşım Alt Komisyonu Raporu, YAYIN NO: DPT :2388 – ÖİK: 451
- [31] **Herbert W. Cooper**, 2006. Energy Politics in Europe: Kilocalories, Kilowatts and Eropean Union

C) İnternet

- [32] www.cycling-history.org 18.08.2009
- [33] www.pedalinghistory.com/PHhistory.html 18.08.2009
- [34] http://www3.mercedes-benz.com/mbcom_v4/tr/museum/en.html 18.08.2009
- [35] <http://www.lanemotormuseum.org/collection> 18.08.2009
- [36] <http://corporate.honda.com/press/article.aspx?id=4391> 18.08.2009
- [37] www.segway.com 18.08.2009
- [38] www.motiontrends.com/2007/m10/suzuki/suzuki_tokyo_autoshow.shtml 18.08.2009
- [39] www.toyota-winglet.com 18.08.2009
- [40] www.commutercars.com 18.08.2009

ÖZGEÇMİŞ

Adı - Soyadı : Mert TAMER
Doğum Yılı ve Yeri : 20.07.1983 / İstanbul
İlköğrenim : Faik Reşit Unat İlkokulu
Ortaöğrenim : Göztepe Ortaokulu
Liseöğrenim : Göztepe İhsan Kurşunoğlu Lisesi Fen Matematik Bölümü
Lisans : Yeditepe Üniversitesi Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü

Öğrenim Sonrası : 2004 AD Design Tasarım Fuarı'nda Ready-Make
Aydınlatma Çalışmaları
2005 Lanzini Aydınlatma San. ve Tic. A.Ş.
2007 Mimar Merih Demirli Mimarlık Ofisi
2007 Numarine Performance Motoryachts Stajı.