

T.C.  
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMINDA  
EĞRETİLEMELİ ANLATIMLAR  
VE TASARIM YAKLAŞIMI OLARAK  
YÖNTEMLİ KULLANIMI

DOKTORA TEZİ

Y. Mühendis Hüseyin Özkal ÖZSOY

Endüstri Ürünleri Tasarımı Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Oğuz BAYRAKÇI

**Mayıs 2009**

T.C.  
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

METAPHORIC EXPRESSIONS IN INDUSTRIAL DESIGN  
AND THEIR METHODOLOGICAL USE  
AS A DESIGN APPROACH

Ph.D. Thesis by

Hüseyin Özkal ÖZSOY, M.Sc.

Division of Industrial Design

Supervisor: Prof. Dr. Oğuz BAYRAKÇI

May 2009

Hüseyin Özkal ÖZSOY tarafından hazırlanan ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ  
TASARIMINDA EĞRETİLEMELİ ANLATIMLARIN YÖNTEMSEL  
KULLANIMI adlı bu tezin, doktora tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Kabul ( Sınav ) Tarihi : 1 / Haziran / 2009

.....

Prof. Dr. Oğuz Bayrakçı

Bu çalışma, jürimiz tarafından Endüstri Ürünleri Tasarımı Anabilim Dalında Doktora  
tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : .....

Üye : .....

Üye : .....

Üye : .....

Üye : .....

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

## ÖZET

Bir ürünün kullanıcılar tarafından tercih edilebilmesi için sadece basit ihtiyaçları karşılaması artık yeterli değildir. Bazı kullanıcılar ürün tercihinin belirlenmesinde değişik, yararlı, akıllı özellikler ararlarken, bazıları ise öncelikle ürünün kendileri ile kurduğu bağdan etkilenmektedir. Bu bağ kullanıcının geçmişi, kültürü, eğitim düzeyi ve benzeri etkenlerle ilişkili olabilir.

Güncel ürünler, büyük oranda elektroniğe dayalı oldukça karmaşık yapılara sahiptirler ve bu karmaşıklık düzeyi sürekli bir artış halindedir; günümüz akıllı cep telefonlarının işlem gücü ve depolama kapasiteleri, 10 yıl önceki masa-üstü bilgisayarları geçmiş durumdadır.

Artık ürünler teknik olarak üst düzeyde sorunsuz seviyelere ulaşmış, takip edilmesi zor olacak kadar çeşitli özelliklere sahip karmaşık dizgelere dönüşmüştür. Gelişen teknolojiyle birlikte kullanıcıların ürün anlayış ve ilgisi de büyük oranda değişim göstermiştir. Ürünlerin sahip olduğu gelişmiş özellikler, teknolojiye ilgi duyan günümüz kullanıcılarında geçici bir ilgi uyandırmakta ve bu da fazla düşünmeden satın alma ile sonuçlanabilmektedir. Sonraki kullanım sürecinde bu onlarca teknolojik özellik giderek daha az kullanılmakta ve sonuçta genellikle varlığı bile unutulmaktadır. Böylece ürünler satın alma sonrası süreçte birbirine benzer bir yaşam döngüsü izlemekte, hedeflenen süreden daha kısa bir zaman içerisinde kullanım dışı kalmaktadırlar.

Ürünlerin başarısını arttırmak için en etkili gerekliliklerden biri de kullanıcı ve ürün arasında bir bağ kurulmasıdır. Ürünleri daha istenir kılan öğelerin ortaya çıkartılması, bir ürünün ulaştığı başarı düzeyine, hem ürünün diğerleri arasında öne çıkması hem de satın alındıktan sonra başarı ile kullanılabilmesi açısından olumlu etki yapacaktır. Bu bağ, ürünün taşıdığı iletilerin iyi belirlenmesi ile kurulabilir.

Kullanıcı istek ve ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabilecek ürünler ortaya çıkartmak isteyen endüstri tasarımcısının, ürünlerin taşıyacağı iletileri iyi oluşturması gerekmektedir. Bunun için bağlam ve amaca uygun işaretler tasarlanarak ürünlere yerleştirilmelidir. Ürün tasarımcısının çok açık işaretler taşıyan ürünler ortaya çıkartabilmesi için kullanabileceği yöntemler, detaylı şekilde işlenmiş bir konudur. Göstergelime ait çeşitli araçlar, endüstri ürün tasarımına uygulanmaya çalışılmıştır.

Eğretileme ise bu amaç için kullanılabilirliği günümüze değin pek detaylı araştırılmamış bir kavram-araştırma. Eğretilemenin ürün biçimsel özelliklerinin belirlenmesinde kullanımı, tasarımcıya önemli olanaklar sunabilir. Yoğun olarak elektronik tabanlı modern ürünler, fiziksel özellikleri ve mekanik parça kullanımlarının az olması nedeni ile çok çeşitli şekillere rahatlıkla girebilirler. Bu da ürün tasarımcısının, teknik gereksinimlere takılmadan, eğretilemelerden istediği gibi faydalanarak, sahibi ile duygusal-kültürel bağlar kuran, kullanıcı dostu ürünler tasarlayabilmesini kolaylaştıracaktır.

Bir ürünün değeri, kullanıcının ürünle bağdaştırdığı anlam ve değerler kadardır. Örneğin güçlü bir marka, ürünün değerini arttırabilecek özelliklere örnektir. Üründe kullanılan başarılı eğretilemeler de bu özellikler arasında yer alabilir. Fiziksel bir üründe eğretilemeleri kullanmanın çeşitli yolları vardır. Kullanıcı bir ürünü tüm duyu organlarını kullanarak algılayabilir, bu da üründeki eğretilemenin görsel, işitsel, kokusal, tatsal ve doğrudan fiziksel etkileşim temelli olabileceği gerçeğini ortaya çıkartır.

## SUMMARY

The days in which the products are chosen by the users mostly for their ability to fulfill basic functions are long over. While choosing the products they will use, some users take a number of criterias into account and look for different, useful, intelligent properties in the products, others might be effected more by the emotional bonds a product can establish between itself and them. These bonds can be on the past life, culture, level of education and other personal properties of the user.

Nowadays, products are mostly electronics based and have very complex structures. Today, even cell phones we carry everywhere are much more capable and powerful than the personal computers of a decade ago.

Along with the improving technology, consumers' design interest and understanding also showed a quantum leap. In these days, especially electronic products have become almost totally problem-free complex systems packed with tons of special functions even hard to understand and follow at once. These hi-tech products cause an immediate interest in today's technology-lover-consumer and this may easily end up with a purchase. But in the following usage period, those high number of technological functions are used less and less everyday and are finally completely forgotten. Products which have been chosen especially for these functions becomes less favorite in a short time, thus being thrown aside in a much shorter time than their normal economic-functional life.

For the sake of environment and the future well-being of the world, electronic products having a longer economical product life are more important than those being widely preferable by consumers. Probably the most effective ways that enable an advanced technological product to be used by its owner through its entire economical life are the ones that can establish bonds to the products' users. The analysis of the extra dimension that makes products desirable is very important for the success level obtained by an industrial designer.

An industrial designer who wants to design a product that will fulfill the needs and desires of a modern consumer should concentrate well on the messages his or her products shall convey. For this purpose, signs which are suitable for the context and designer's intentions must be created and used on the product very

carefully. The methods that can be used by a product designer to create products with clear signs have been the subject of many researches. Various scholars have researched the subject, tried to apply various semantic tools to industrial design. Although having suitable properties to be used for this purpose, one of the conceptual tools which hasn't been academically researched in detail so far is the metaphor. Usage of metaphors in electronic products can give many opportunities to the industrial designer. Though they don't incorporate any mechanical parts and their physical properties are suitable, electronic systems can take many different shapes and fit into many different volumes. This gives the designer a good chance to design user friendly products. These tell their functions to the user easily and according to the context, easily fulfill user's needs-desires, establish emotional-cultural bonds with them all without being hampered by the technical form constraints of the system working inside.

The value of a product is only as high as the user evaluates it. For instance, a strong brand is one of the properties of a product to have a greater value in the consumers' eyes. Metaphor has also have very well the potential to give value to a product. There are various ways to use metaphor in a physical product. A user can experience a product by using all his or her sensory organs and this tells that the metaphor on a product can be visual, audible, smellable, can be tasted and be felt by direct physical contact. This research is about the usage of metaphor on the form properties of products. Some information about the metaphoric nature of human cognition is also included.

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1: Volvo, yeni modeli 850'nin reklâm kampanyasında güçlü eğretilmeler kullanmıştır. Bir ütü resmi ve “Volvo 850” kelimeleri, reklâm izleyicisine modelin yol tutuşunu, yumurta kabı ise otomobilin koruyucu özelliklerini aktarmaktadır.....	6
Şekil 1.2: Giysi Ağacı, kurutma askısı .....	7
Şekil 1.3: Koza eğretilmeli acil durum barınakları .....	8
Şekil 1.4: Koza eğretilmeli uçak koltuğu .....	9
Şekil 1.5: Bateria seti eğretilmeli elektronik bateri sesi sentezleyicileri .....	11
Şekil 1.6: Robotik elektrikli süpürge.....	12
Şekil 1.7: Wolff, Evenson ve Rheinfrank sonrası bir alan eşleme modeli.....	12
Şekil 1.8: Taşıtların kişileştirilmesinde far biçimi büyük rol oynar; bir taşıt, far tasarımının özelliklerine bağlı olarak, saldırgan, vahşi, hızlı, saf, komik vb. sıfatlarla tanımlanabilir.....	13
Şekil 1.9: Sony Ericsson W850 cep telefonu, fotoğraf makinesi, telefon ve mp3 çalıcılara eğretilmeli göndermeler yaparak, kullanıcının bu ürünler üzerindeki kullanım deneyiminden faydalanmaktadır.....	14
Şekil 1.10: Üç bölümlü beyin yapısı .....	15
Şekil 1.11: Beyindeki sinir ağının temsili çizimi .....	16
Şekil 1.12: Paralel ve seri bilgi işlem sistemi, tekli ve çoklu seri bilgi işlem yapısı.....	17
Şekil 1.13: Temel nöron tipleri ve tek başına tüm sayısal bilgi işlem devrelerinin üretilebilmesine yeterli olan yapı taşı NAND mantık kapısı .....	18
Şekil 1.14: Ürünün semantik algılanışının dört evresi.....	20
Şekil 1.15: Ürünün eğretilmeli algılanışı .....	20
Şekil 1.16: Dekoratif aydınlatma ürünü.....	21
Şekil 1.17: İnsan zihni sürekli olarak benzetme yapma eğilimindedir.....	23
Şekil 1.18: Pazar arabası tipik-atipik, araba-çanta sınıflandırma örnekleri .....	23
Şekil 1.19: Black & Decker tasarımı Fare, zımpara makinası.....	25
Şekil 1.20: Kelimelere karşı tasarım biçim dili bileşenleri şeklinde çevirilen paralel eğretilme.....	28
Şekil 1.21: Clinique markası; “saf bilim” eğretilmesi.....	29
Şekil 1.22: Pampers bebek bezlerinin farklı bir sargı sistemine sahip yeni ürünü için koala eğretilmesi .....	30
Şekil 1.23: IDEO, “SEATING LEAP” koltuk.....	30
Şekil 1.24: Çocuk şampuanı .....	31
Şekil 1.25: Marka, kültür, kullanıcı arası iletişim.....	33
Şekil 1.26: Elektrolüks, Sefertası eğretilmeli yiyecek taşıma kabı Nevale, Ultra Silencer, elektrikli süpürgesi, “kar kadar sessiz” .....	34
Şekil 1.27: “Gizli Yeşim Taşı” mp3 çalıcı.....	35
Şekil 1.28: Duygusal tasarım biçim dili, kullanıcı için özel anlamlı nedenlerden ötürü ürünün tercih edilmesini sağlayabilir (Rodeo Koltuğu, .....	35
Şekil 1.29: Arzum çay ve kahve makinası.....	36



Şekil 1.30: Butterfly-E Müzik Sistemi ve Çin kültürüne ait kelebek giysisi.....	37
Şekil 1.31: BenQ Tarayıcı Model 5250c.....	37
Şekil 1.32: Rodeo - Eğer Koltuklar .....	38
Şekil 1.33: Nike tasarımı Kyoto, belirtimciliğin bir örneğidir .....	38
Şekil 1.34: Whirlpool tasarımı mikrodalga fırının daha klasik bir mutfakta yer alma şansı, kullanılan tencere eğretilmesi ile arttırılmaya çalışılmıştır. ....	39
Şekil 1.35: Microsoft Clippy, program kullanım yardımcısı .....	40
Şekil 1.36: Alessandro Mendini: Anna G. Şişe tıpası açıcı, Guido Venturini: Diabolix, kapak açacağı .....	41
Şekil 1.37: Stefaton Giovannoni: Merdolino tuvalet fırçası ( Alessi, 1993), Stefaton Giovannoni: Bombo masa (Alessi, 1998), Phillippe Starck: Limon sıkacağı ( Alessi, 1990 ), Sori Yanagi: Kelebek Sandalye, ( Yanagi, 1954 ), Eero Saarinen: Lale Sandalye, ( Saarinen, 1957), Stefano Giovannoni, Ahtapot Saat, (Seiko 1997).....	42
Şekil 1.38: Düşen Su Damllarından Esinlenen CD alıcı Tasarımı alışması (Deng Feng Design, 2004).....	43
Şekil 1.39: Hayvan eğretilmesi, çeşitli ürünlerin sevimlilik, tehlike, hız vb. özelliklerini vurgulamak için endüstri tasarımında uzun zamandır kullanılmaktadır.....	44
Şekil 1.40: David Lewis: BeoSound 3200 müzik sistem (B&O, 1991) BeoSound 2, sayısal müzik alıcı ve kulaklıklar Sony High Speed Net MD kaydedici Walkman .....	45
Şekil 1.41: Çin Kültürü, Ying-Yang Simgesinden Yola ıkan CD alıcı Tasarımı (Deng Feng Design, 2004).....	45
Şekil 1.42: Kitap Rafı Bilgisayarı (Sungho Son ve Scott Shim, 2005).....	45
Şekil 1.43: Sony Rolly, Robot mp3 alıcı, 2008 (www.sony.com).....	46
Şekil 1.44: Amacı Anlatan Ev Mobilyaları Achille serisi ( Phillips & Cappellini ).....	48
Şekil 1.45: Eğretilmenin Kullanım Alanları.....	48
Şekil 1.46: Bir kimya deneyi şeklinde çay yapımı, tasarımcılar ve kimyagerler birlikte çalışıyorlar. Önce ev araç gereci, sonra kimyasal araç gereç kullanılarak çay yapılıyor (www.smarttea.com).....	51
Şekil 1.47: Mashushita'nın 1965 yılında ürettiği, savaş uçağı-spor otomobil eğretilmeli ürünü; elektrikli süpürge.....	53
Şekil 1.48: Eğretilmeli arayüzlerin ilk kullanımı, Xerox Star masaüstü terminali (www.xerox.com 1981).....	53
Şekil 1.49: Modern hafif saldırı silahlarının çizgilerine gönderme yapan,bilgisayar oyunu PC tuş takımı. ( A4 Tech Systems, 2008) .....	54
Şekil 1.50: Jeep, Frisbee ve Mobylette düzdeğişmeceye örnektirler.....	55
Şekil 1.51: Disketin makinadan çıkartılması için çöp kutusu üzerine sürüklenerek bırakılmasını gerektiren Macintosh kullanıcı arayüzü ( 1984, <a href="http://www.apple.com/">http://www.apple.com/</a> ).....	56
Şekil 1.52: Bilgisayar arayüzlerinde kullanılan, 3.5" disket biçimli "kaydet" sembolü.....	57
Şekil 1.53: kapsamlayış'a örnek oluşturabilecek Apple iMac (www.apple.com, Spoon, 2002) ve BenQ nScreen, Ekran-Bilgisayar (www.benq.com, 2009).....	57
Şekil 1.54: İlk kişisel bilgisayarları hedef kitleye kolay benimsetebilmek için kullanılan eğretilme daktilo-televizyon olmuştur .....	58
Şekil 2.1: Kristin LoWer Gautvik, ürün tasarımı araştırma yöntemi (2001).....	61
Şekil 2.2: Kültürün, insan var oluşunu sunuş değerleri (Zheng, Mei-Yu, 2003).....	62
Şekil 2.3: Zheng, Mei-Yu'nun tasarım araştırması yöntemi süreci (2003).....	64
Şekil 2.4: Kültür kavramı ( Zheng, Mei-Yu' 2003 ).....	65

Şekil 2.5: Ürün araştırmasının üç farklı katmanı ( Leong 2003 ).....	66
Şekil 2.6: Tasarım araştırması yöntemi (Rosensweigh 2007).....	67
Şekil 2.7: Ürün araştırma diskleri ( Rosensweig, 2007).....	68
Şekil 2.8: Tasarım araştırması süreci aşamaları.....	71
Şekil 2.9: Veri toplama ve düzenleme tablosu.....	72
Şekil 2.10: Tasarım araştırması uygulama süreci.....	72
Şekil 2.11: Eğretilmeli ürün tasarımı yöntemi basitleştirilmiş akış şeması.....	74
Şekil 2.12: Sürecin birinci bölümü; “Eğretilmeye giden işaretler”.....	75
Şekil 2.13 : Tasarım Biçim Dilinde İletinin Yolculuğu (Rosensweigh, 2007).....	76
Şekil 2.14: “Eğretilme derlemesi”, sürecin ikinci bölümü.....	79
Şekil 2.15: Kavramların birbirini ifade edebilme gücü, aralarındaki ilişki sıklığı ile doğru, başka bileşenlerle kurduğu ilişkilerin sıklığı ile ters orantılıdır.....	82
Şekil 2.16: Sürecin üçüncü bölümü 'eğretilmeye ait tasarım biçim dili bileşenleri'.....	83
Şekil 3.1: Eğretilmeli ürün tasarımı süreci akış diyagramı.....	94
Şekil 3.2: Tasarım süreci izleme ve değerlendirme aygıtı.....	97
Şekil 3.3: Endüstri tasarımı, süreç kontrol mikrobilgisayarı.....	99
Şekil ek.1: Eğretilmeli ürün tasarımı süreci, takip mikrobilgisayarı.....	107
Şekil ek.2: Eğretilmeli ürün tasarımı süreç kontrol mikrobilgisayarı devresi.....	108
Şekil ek.3: Mikrobilgisayarın kullanım menü ve ekran yapıları.....	109
Şekil ek.4: Dağcı ekipmanı eğretilmeli taşınabilir PC diski.....	110
Şekil ek.5: Dağcı ekipmanı eğretilmeli taşınabilir PC diski araştırma verileri .....	110
Şekil ek.6: Taşınabilir PC diski tasarımı süreç kontrol aygıtı.....	111
Şekil ek.7: Ürün araştırma süreci verileri.....	113
Şekil ek.8: Seçilen eğretilmeli ürün kavramı “kumpas”.....	114
Şekil ek.9: Kumpas eğretilmesinin alt öğelerinin araştırılması.....	114
Şekil ek.11: Tasarım sürecinin uygulanışının değerlendirildiği süreç kontrol aygıtı.....	115

# İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iv
SUMMARY.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	xi
<b>GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
ÇALIŞMANIN AMACI.....	2
ÇALIŞMANIN KAPSAMI.....	2
<b>1. EĞRETİLEME KAVRAMI VE ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ</b>	
<b>TASARIMINDA BİR ARAÇ OLARAK YERİ.....</b>	<b>5</b>
1.1. EĞRETİLEMENİN DİLBİLİMSEL TANIMI.....	5
1.2. EĞRETİLEMENİN GELİŞİMİ.....	7
1.3. EĞRETİLEME KAVRAMININ GÜNCEL TANIMI.....	9
1.4. İNSAN ZİHNİNİN YAPISI VE EĞRETİLEMENİN ZİHİNDE İŞLENİŞİ.....	14
1.4.1. Eğretilmeli Eşleşmeye Dayalı Paralel Bilgisayar; İnsan Beyni.....	15
1.4.2. Vücut Hareketlerinin Eğretilemenin Zihinsel İşlenişindeki Önemi.....	16
1.4.3. Eğretileme, Sınıflandırma Kuramı ve Atatipler Arası İlişki.....	21
1.5. EĞRETİLEMELİ KAYNAĞIN ÇEVRESİ İLE İLİŞKİLERİ.....	25
1.5.1. Kültürel Olgular ve Eğretileme Arasındaki İlişki.....	25
1.5.2. Eğretileme – Olgular Örgüsü İlişkisi.....	26
1.5.3. İşleve Dayalı Eğretilmeli Anlatımlar.....	26
1.6. ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMINDA EĞRETİLEME UYGULAMALARI.....	27
1.6.1. Eğretilemenin Ürün Biçimine Etkileri.....	27
1.6.1.1. Kültüre Dayalı Ögeler ve Endüstri Tasarımında Eğretilmeli Kullanımı.....	33
1.6.1.2. Kültüre Ait Hikayelerin, Endüstri Tasarımında Eğretilmeli Kullanımı.....	36
1.6.2. Zihindeki Yönselliği Ürüne Yansıtan Eğretilmeli Uygulamalar.....	39
1.6.3. Eğretilemenin Ürün Kimliğine Etkileri.....	40
1.6.3.1. Kişiselleştirme yoluyla kimliklendirme.....	40
1.6.3.2. Doğal benzerlik kullanımı yoluyla kimliklendirme.....	42
1.6.3.3. Soyut geometrik biçimler ile kimliklendirme.....	44
1.6.4. Eğretilemenin Üründe İşlev Aktarıcı Olarak Kullanımı.....	46
1.6.5. Eğretilemenin Kavram Tanımlayıcı Olarak Kullanımı.....	47
1.7. EĞRETİLEMENİN TASARIM SÜRECİNDE ALGILAMA VE KAVRAMA	
ARACI OLARAK KULLANIMI.....	49
1.7.1. Eğretilemenin Tasarım Sorunlarının Tanımlanmasında Kullanımı.....	49
1.7.2. Tasarımcılarla Teknik Ekibin Arasında İletişim Amacıyla Eğretileme Kullanımı	
.....	50
1.7.3. Yaratıcı Süreçlerin Konsept Oluşturma Aşamasında Esin Kaynağı Olarak	
Eğretileme .....	51
1.7.4. Ürünlerin Teknolojik Geliştirme Sürecinde Eğretilemenin Yeri.....	53
1.8. ENDÜSTRİ ÜRÜNÜNDEKİ BELİRGİN EĞRETİLEME TÜRLERİ.....	55

<b>2. ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMINDA EĞRETİLEMELİ ANLATIMLAR VE TASARIM YAKLAŞIMI OLARAK YÖNTEMLİ KULLANIMI</b> .....	59
2.1. YÖNTEME TEMEL OLUŞTURABİLECEK ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ	59
2.1.1. Gautvik'in Totem İnşası Yöntemi.....	59
2.1.2. Zheng'in Kültürel Araştırma Yöntemi.....	61
2.1.3. Leong'un Tasarım Araştırması Yöntemi.....	65
2.1.4. Rosensweigh'in Tasarım Araştırması Yöntemi.....	66
2.1.5. Tasarım Araştırmasında Kolaj Kullanımı Yöntemi.....	69
2.2. EĞRETİLEMELİ ÜRÜN TASARIMI YÖNTEMİNE AİT DİNAMİKLERİNİN KURGULANMASI.....	70
2.2.1. Tasarlanacak Ürünün Hedef Kullanıcı Kitlesinin İncelenmesi.....	75
2.2.2. Üründe Kullanılacak Eğretilmeli Kavramın Seçimi.....	78
2.2.3. Seçilen Eğretilmeli Kavramın Detaylı İncelenmesi.....	79
2.2.4. Seçilen Eğretilmenin Özelliklerinden, Ürüne Uygun Olanların Seçimi.....	81
2.2.5. Seçilen Eğretilme Özelliklerinin Değerlendirilerek Ürüne Aktarılması.....	83
<b>3. SONUÇLAR VE YÖNTEM KULLANIM ÖNERİLERİ</b> .....	85
3.1. ÜRÜN İLETİŞİMİ İLE İLGİLİ SONUÇLAR.....	85
3.2. EĞRETİLEMENİN ZİHİNDE İŞLENİŞİYLE İLGİLİ SONUÇLAR.....	86
3.3. EĞRETİLEME - ÇEVRE İLİŞKİSİ İLE İLGİLİ SONUÇLAR .....	88
3.4. ENDÜSTRİ ÜRÜNÜNDE EĞRETİLEMENİN YERİYLE İLGİLİ SONUÇLAR	88
.....	88
3.5. ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMINDA EĞRETİLEMELİ YAKLAŞIMLARIN KULLANIMINDA GEREKLİ ADIMLARIN, BİR YÖNTEM ÖNERİSİ OLARAK TANIMLANMASI.....	91
3.5.1. YÖNTEMLE İLGİLİ İLKELER.....	91
3.5.2. YÖNTEM ADIMLARI.....	95
<b>KAYNAKLAR</b> .....	101
EK A. Eğretilmeli ürün tasarımı süreç kontrol mikrobilgisayarı.....	107
EK B. Örnek tasarım araştırma süreci 1.....	110
EK C. Örnek tasarım araştırma süreci 2.....	112
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	116

# GİRİŞ

Tüm ürünler, kullanıcıları ile iletişim halindedir. Bu iletişim birçok değişik ortam ve düzeyde meydana gelir. Bazı ürünler işlevselliklerini vurgular veya bir duyguya gönderme yaparken, bazıları bir öykü anlatıyor olabilir. İletişimde aktarılan veri ne olursa olsun, tüm ürünler, bilinçli veya rastgele oluşan bir dili konuşurlar. Ürün tasarımcısı bu dili yorumlayıp, gerektiğinde değişikliğe uğratarak kendi tasarımında yer almaya uygun hale getirir ve böylece kendi özgün “tasarım dilini” ortaya çıkartır. Üründe istenilen iletilerin verimli olarak aktarılması, istenmeyen iletilerin de en aza indirilmesi için özenle oluşturulan tasarım dili ürünün biçimsel özellikleri ile ortaya konulduğuna göre “tasarım biçim dili” olarak adlandırılması uygun olacaktır.

Bir kavramın dildeki anlatımında, seçilen uygun kelimelerin bir cümle şeklinde düzenlenerek kullanılmasına benzer şekilde, tasarım biçim dili bileşenleri de ürün bağlamında iletişim sağlayabilmek için özenle seçilerek düzenlenir. Dildeki kelimeler gibi, tasarımdaki biçim dili bileşenlerinin de seçimi, fikrin doğru iletilmesi için çok önemlidir. Bir cümledeki her kelime çeşitli duygular ortaya çıkmasını sağlayacak yan anlamlar taşıyabilir veya cümlenin anlamını değiştirebilecek farklı tonlarda olabilir. Benzer şekilde tasarım biçim dili bileşenleri de değişik duygular ya da yan anlamlar taşıyabilir. Tasarım biçim dili bileşenlerinin dikkatli seçimi ve düzenlenmesi, ürünün iletiyi kullanıcıya tam hedeflendiği gibi aktarabilmesi için gerek koşuldur.

Tasarım biçim dili bileşenlerini seçme aşamasında olan bir endüstri ürünleri tasarımcısının, kullanıcı zihnindeki sınıflandırma süreci hakkında bilgi sahibi olması

ve seçimlerini buna göre yapması, tasarladığı ürünün kullanıcıyla daha verimli bir etkileşim kurmasına yardımcı olacaktır.

Kullanıcının, günlük hayatında karşılaştığı bilinmeyenleri algılamada kullandığı çeşitli hazır araçlar vardır. Eğretilen de bunlardan biridir. İnsanın çevresini anlamasında önemli bir kavram olan eğretilen tasarımı bilinçli kullanımı, istenilen iletinin kullanıcıya daha akıcı ve etkili bir şekilde aktarılmasına yardımcı olabilir. Tasarımcı tarafından, üründe kullanılan tasarım biçim dili bileşenlerini yönlendiren bir eğretilen kavramın bilinçli şekilde seçilmiş olması, ürünün kullanıcısı ile kurduğu bağlantının başarısını doğrudan etkileyecektir.

## **ÇALIŞMANIN AMACI**

Bu tezin amacı, dil ve düşün alanında bilimsel olarak incelenmekte olan eğretilen, endüstri ürünleri tasarımına uyarlanması ve tasarımda kullanımı için öncü bir adım atmaktır. Öncelikle biçimsel özellikleri etkileyen eğretilen kullanımı üzerinde durulacak, ek olarak düşüncelerimizin eğretilen yapılandırılmasına değinilecektir. Sonraki bölümde endüstri ürünleri tasarımında eğretilen kullanımının yöntemsel hale getirilebilme yolları araştırılacak, tasarımcılara bu amaçla bir yöntem önerisi sunulacaktır. Tez, tasarımda eğretilen üzerine yapılmış az sayıda ve çoğu tamamlanmamış çalışmaların ışığında gerçekleştirilmiştir. Tezin, gelecekte araştırmacılar tarafından, endüstri ürün tasarımında eğretilen kullanımının daha detaylı araştırılmasında bir başlangıç noktası oluşturması amaçlanmaktadır.

## **ÇALIŞMANIN KAPSAMI**

Bir ürünün kullanıcıda, beğeni, sahip olma isteği oluşturabilmesi, satın alma sonrasında sahibi tarafından uzun süre kullanılabilmesi, üzerinde taşıdığı tasarım biçim dili bileşenleri ile aktardığı iletinin yarattığı etkiye bağlıdır. Bu etkinin, kullanılabilir eğretilen yaklaşımlarla geliştirilebileceği düşüncesinden yola çıkan tez, eğretilmeyi, tarihçesi ve dilbilimdeki kullanımından başlayıp, endüstri ürün tasarımında kavram araç olarak kullanılmasına kadar varan geniş bir açıyla

incelemektedir. Çalışmada ürün tasarımı sürecini geliştirebilecek bilgiler elde edilmesi amaçlanmakta, bunların okuyucuya kolay anlaşılabilir ve uygulanabilir şekilde aktarılmasına çaba gösterilmektedir.

Araştırma yöntemlerinin merkezini, hedef kitleyi oluşturan kullanıcıların, araştırılan konuyu düşünsel olarak nasıl işleyip algıladığının incelenmesi oluşturmaktadır. Tezimizdeki araştırma ve tasarım süreci de, eğretilmeli bir yapı kurmak için öncelikle hedef kitlenin düşünce sistemini inceleyip tasarımcıya, biçim dili bileşenlerinin seçiminde kullanabileceği bir araç sunmaya çalışmaktadır. Önerilen süreç, tasarımcının etkili bir eğretilme yapısı ortaya koyması ve seçtiği tasarım biçim dili bileşenlerini kullanarak üründe bu eğretilmeli kavramı sistematik olarak uygulamasına dayanmaktadır.

Endüstri ürünüde eğretilmeli yaklaşımlar kullanımındaki amaçlardan biri, ürünle ilk karşılaştığı süreçte, ürünün taşıdığı yeni anlamlar ve işlevleri kavrayabilmesi için kullanıcıya yardımcı olmaktır. Yapılan eğretilme, kullanıcının alışık olduğu bir ortamın özelliklerini kullanır, yabancı bir kavramı, bilinen bir kavram sayesinde anlatmaya çalışır. Eğretilme kullanımının olumlu ya da olumsuz getirileri olacağı kabul görmesine rağmen bunun nicel olarak sınanması için çok az bilimsel çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların tamamına yakını, eğretilmenin bilgisayarlı sistemlerde yer alan grafik kullanıcı arayüzlerinde kullanımı üzerine olmuştur. Aynı eğretilmeyi, bir uygulamada arayüz ikonu olarak tanıtırken, diğerinde kelime, başkasında ise fiziksel arayüz nesnesi olarak göstermek olasıdır. Eğretilmenin sağlayacağı olumlu veya olumsuz etkinin, bulunulan ortama ne oranda bağlı olduğunun incelenmesi de önemli ve gereklidir.

Eğretilmenin kullanıcı için anlamı birçok farklı açıdan incelenebilir. Eğretilme, ürün ve insan etkileşiminde farklı rollerde yer alır; yeni kavramların kullanıcıya tanıtılmasında bir araç olarak kullanılabilir, ürün-insan haberleşmesi amacıyla kullanılabilir, kullanıcıların dikkatini söz konusu sistemin farklı yönlerine veya sistemin kullanılış amacına çekebilir. Eğretilme nadiren tek başına tanıtılır ya da bulunur; tasarımcının gerçekleştirmesi gereken önemli bir olgu da eğretilmenin var olan ürünün işlevselliğine ve kullanılmış olan diğer eğretilmelere uyumlu olmasını sağlamaktır. Eğretilme kavram-aracı, kullanıcıya konuyu anlamada verdiği hızlı destekle beraber, çeşitli yan anlam katmanlarını algılama sürecine dahil ederek,

bir miktar ek kavram yükünün oluşmasına neden olur. Tasarım eğretilmesinin, içerisinde anlam taşıma yeteneği olan bu tür farklı katmanlarından her biri, konuya üzerinde daha ileri araştırmalar yapılmasını gerektirecek yeni bir önem kazandırmaktadır. Bu durum, dilbilim, anlambilim, göstergebilim, psikoloji ve sosyoloji gibi birçok alanda kullanılan çeşitli araştırma yöntemlerinin, konunun araştırılmasında kullanılabilir potansiyel araştırma yöntemleri haline gelmesini de sağlamaktadır.

Ürün tasarımcılarının, amaçlarını gerçekleştirmek için eğretilmeyi nasıl seçecekleri, seçtikleri eğretilmeyi nasıl kullanacakları, eğretilmeden doğan yeni bilgi ve özellikleri ürüne nasıl aktaracakları konusunda yol gösterici kurallar ortaya çıkartmak, ürünlerde eğretilme kullanımı konusunda önemli bir aşama olacaktır.

Gerçekleştirilen çalışmalarda, bu kararların alınmasına rehberlik edecek çeşitli öncü kurallar ortaya atılmıştır. Bununla birlikte uygulamada kuralları asıl şekillendiren, tasarımcının kültürel değerleri, kişisel deneyim, sağduyu ve estetik kaygıları olacaktır.

Sınırları kesinleştirecek daha etkili ve detaylı kurallar, eğretilme sürecinin daha iyi anlaşılabilmesiyle konulabilir. Zihindeki eğretilme etkileşiminin bir modelini oluşturmak bu yolda fayda sağlayabilir. Bu modellemeyi yapabilmek için kullanıcının eğretilmeyi anlama düşünsel süreci gözlemlenebilir, eksik kalan noktalar insan zihninin çalışma süreçleri ile ilgili araştırmalarda elde edilmiş bilgiler, hipotez ve öngörülerden yararlanarak tamamlanabilir. Çeşitli disiplinlerde gerçekleştirilmiş modelleme çalışmalarında, böyle bir zihinsel modelin oluşturulabilmesi için kullanımı olası yaklaşımlar incelenebilir. Bu yaklaşımlar sayesinde endüstri ürünleri tasarımında eğretilme kullanımı üzerine bir tasarım araştırması yönteminin sağlam temellerini atmak mümkün olabilir.



## 1. BÖLÜM

### EĞRETİLEME KAVRAMI VE ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMINDA BİR ARAÇ OLARAK YERİ

Tüm tez boyunca “eğretileme” terimi, kaynak veya gönderici konumundaki, dilbilimsel, görsel ya da işitsel bir varlığın, konu ya da hedef oluşturan bir başkasına atıfta bulunması anlamında kullanılacaktır. Tezin daha sonraki bölümlerinde eğretilemenin nasıl oluşturulduğu ve kavramın nasıl çalıştığı daha detaylı şekilde incelenecektir. En basit şekilde eğretileme; “bir varlığı, başka bir varlığa dayanarak görmek, daha iyi bilinen alandan, az bilinen alana bilgi taşımak” demektir (Burke, 1945).

#### 1.1. EĞRETİLEMENİN DİLBİLİMSEL TANIMI

İngilizcedeki metaphor kelimesi, Yunanca'da “öte”ye “taşımak”, “iletmek” anlamına gelen metaphora (μεταφορα) kelimesinden türemiştir. Bu kelime modern Yunanca'da hâlâ kullanılmaktadır. Antik Yunan'da “metaphor” ikinci bir anlama daha sahiptir: Aristo, bu ikinci anlamı, “Metafor, kendinden başka bir şeyi tasvir eden bir varlığın kullandığı araçtır” şeklinde anlatmıştır (Aristo, Şiirler). Aslen kendi de metaforik yani eğretilemeli olan bu tanım İngiliz ve birçok Avrupa dillerine uyarlanarak kullanılmıştır. Eğretileme, Türkçede metafor olarak da kullanılmaktadır.

Eğretilemenin Türk dil bilimindeki karşılığı olan istiare, bir sözcüğü kendi anlamı dışında kullanarak, bir şeyi benzediği başka varlığının adıyla anma sanatı olarak anılır. İstiare terimi günümüzde yavaş yavaş yerini eğretileme terimine bırakmaktadır. Batı kökenli metafor ile doğu kökenli istiare/eğretileme arasındaki

fark, dođu dűřüncesi ile batı dűřüncesi arasındaki farklılığı ortaya koyar. İstiare, are'ye, ariyete'e yani ödünç almaya dayanır: Ödünç alma, birinden eğreti bir şey alma; bir kelimenin anlamını “geçici olarak” bir başka kelime için kullanma, bir sözün gerçek anlamını kaldırarak, bezerliği olan diğer anlamı eğreti olarak vermedir. Bu bakımdan hem mecaz hem de benzetme özellikleri taşır. Eğretileme ise, istiarenin kelime anlamının Türkçeye aktarılmasıdır. Yerini bulmamış, uygunsuz, temelli olmayan anlamındadır. İstiare, benzetmenin temel iki ögesinin; benzetilen (kaynak) ile benzeyenin (hedef), birinden birinin söylenmemesi ile yapılır (Şekil 1.1). Kendisine benzetilen söylenip, benzeyen söylenmeyebilir (açık istiare) ya da benzeyen söylenip, kendisine benzetilen söylenmeyebilir (kapalı istiare). Temel mantık, mecaz ifadelerinin kavramlaşmıyor olmasıdır. Mecaz, Arapça “yeri kötü kullanım” anlamına gelen “caz” fiilinden türetilmiş mekan isimidir. Yani kelimenin gerçek anlamının suistimale uğrayıp, başka bir anlamda kullanılmasıdır. Mecaz ifade, sadece cümlede ortaya çıktığı için, kelimenin gerçek/kavramsal anlam kazanmadığı düşünülür. Demir, bütün bunlara bağlı olarak, eğretileme ya da istiarenin metaforun özünü yakalayamadığını ve metafor sözcüğünün Türkçe karşılığının olmadığını savunur (Demir S:12-14, 2005)



Şekil 1.1: Volvo, yeni modeli 850'nin reklâm kampanyasında güçlü eğretilemeler kullanmıştır. Bir ütü resmi ve “Volvo 850” kelimeleri, reklâm izleyicisine modelin yol tutuşunu, yumurta kabı ise otomobilin koruyucu özelliklerini aktarmaktadır ([www.volvo.com](http://www.volvo.com)).

## 1.2. EĞRETİLEMENİN GELİŞİMİ

Eğretileme 1970lerin sonlarına ve 1980lere kadar, dilbilimci ve araştırmacıların çoğu tarafından konuşmanın normal olmayan bir bölümü, dekoratif bir dil oluşturma amaçlı şiirsel bir özentî gibi görülmüş, eğretilemenin “normal” dil kullanımı ile açıklanması gerekliliği vurgulanmıştır (Ortony, 1993). Eğretilemenin sadece güzel sözler oluşturma amacı ile kullanılan ilginçlikler olduğu, geleneksel dil ve “gerçek” dünyanın ifadesine engel olduğu iddia edilmiştir. Herhangi bir iletinin, eğretileme olmadan da kolaylıkla oluşturulabilir ve anlaşılabilir olduğu savunulmuştur. John R. Seale gibi dilbilimciler, eğretilemenin ancak önce gerçek kelime anlamıyla incelenmesi ve bunun temsili anlamla karşılaştırılması sayesinde oluşturulacak gerçek-temsili ayrımı sayesinde algılanabileceğini düşünmüşlerdir.

Lakoff, eğretileme kelimesini, “özgün veya şiirsel bir dilbilimsel ifade” olarak tanımlamıştır; Ona göre eğretileme normal konuşma anlamlarının dışında anlamlar taşıyan bir veya daha fazla sayıda kelimenin, benzer başka bir kavramın ifadesinde kullanılmasıdır (Lakoff, 1993).



Şekil 1.2: Giysi Ağacı, kurutma askısı (www.bonluxat.com)

Bununla beraber bazı dilbilimciler, eğretilemenin rolünü daha da genişletmiştir. Aristo, eğretilemenin kullanımının yeni olduğunu kabul ederken, onu aynı zamanda bir öğretim aracı olarak görmüştür. Bir eğretilemeyi anlayabilmek için

kişinin, konu ve eğretileninin kendisi arasında ortak bir nokta bulmak zorunda olduğunu söylemiştir. Eğretilen bir şeye sadece atıfta bulunmaz, onun bir yönünü de tanımlar. Konuşmacı bir eğretilen kullandığında, dinleyiciler bu eğretilen ile konunun farklı bir karakteristiğini öğrenirler. Aristo, yeni olan şeyleri en kolay öğrenme yolunun eğretilen ile olduğunu söyler (Aristo, Rhetoric III).



Şekil 1.3: Koza eğretilmeli acil durum barınakları  
(Newdeal design, 2006)

Geleneksel düşünüş çizgisinin bir başka uzantısı, Kenneth Burke tarafından oluşturulmuştur. Burke, “*Kahıcılık ve Değişim*” (1935) ve “*Dört Temel Benzetme*” (1945) adlı eserlerinde eğretileninin algılama ile ilgili olduğunu ve varlıkları nasıl göreceğimizi belirlediğini gayet doğru bir şekilde not etmiştir. “A’yı B bakış noktasına göre değerlendirmek, tabî ki B’yi A’ya dayanan bir perspektif olarak kullanmaktır”(1945). Eğretilenmeyi değiştirmek, eğretileneli konunun algılanışını değiştirmektir. Çalışmamızın izleyen sayfalarında da görülebileceği gibi, eğretileninin sadece bu özelliği bile onu tasarımcılar için oldukça güçlü bir araç haline getirmektedir.

Burke, düşüncesini daha da geliştirerek daha sonraları dilbilimci ve psikologlar tarafından da büyük oranda benimsenecek bir fikri ortaya atmıştır: Yaklaşımımızda değişik perspektiflerden bakan eğretileneler kullanarak, bir varlığa karakter kazandırmamız mümkündür(1945). Yani, bir varlığı anlamamızın en iyi yolu, onu eğretileneli yaklaşımlar kullanarak diğer varlıklarla kavramsal düzeyde karşılaştırmaktır.



Şekil 1.4: Koza eğretilmeli uçak koltuğu (Ross Lovegrove, 2003)

Geleneksel teoriye göre eğretileme dile ait bir konudur, ama aslında eğretileme sadece kelimelerin yer değiştirmesi ve kayması değil, temel olarak kavramlar arasında bir ödünç alma, bağlamlar arası bir harekettir. Düşünce eğretilmelidir ve karşılaştırma ile yol alır, dildeki eğretilmenin de ortaya çıkış nedeni budur (Richards 1936)

### 1.3. EĞRETİLEME KAVRAMININ GÜNCEL TANIMI

1970lerin sonunda George Lakoff, Mark Johnson ve Michael Reddy gibi dilbilimciler, eğretilmelerin günlük hayatta son derece yaygın kullanılmakla kalmayıp düşünce ve hareketle de ilgili olduğunu gördüler. Lakoff ve Johnson, 1980 tarihli çalışmalarında “kavramsal sistemimiz temel olarak eğretilmeli yapıdadır” düşüncesini ilk kez ortaya atarak, bu durumu açıklayan öncülerden oldular.

Eğretilmenin sadece dilin bir parçası değil, genel olarak düşünce sistemimizin bütünüyle ilgili olduğu ve “bir alanı, bir başkasını kullanarak kavramsallaştırma” amacıyla kullanılabilceği görüşü, giderek daha fazla kabul görmeye başlamıştır. Bu düşünceye göre eğretileme düşün sistemimizde son derece yaygındır ve eğretileme sayesinde binlerce alan, başka alanlarla “eşleşir”. Hatta herhangi bir soyut kavram hakkında eğretileme kullanmadan konuşabilmek hemen hemen olanaksızdır denilebilir. Eğretileme de soyut bir kavramdır ve kendi anlatımında gene eğretileme kullanımına ihtiyaç duyulur (Lakoff, 1993).

Alelaide İngilizce'nin aslında eğretilene tabanlı olduğunu ve eğretilenelerin dünyanın kavramsallaştırılmasında kullanılageldiğini ilk öne süren, “İletişim Eğretilmesi” (1979) isimli denemesiyle Reddy olmuştur. Reddy'ye göre, eğretilmeyi mantık yürütmekte ve sonraki hareketlerimizi bir temele dayandırmakta kullanırız. Bir kelime, bir görüntü veya sesin eğretilmeli kullanımı, kişinin bir kavram hakkında düşündüklerini yansıtan karmaşık bir ilişkiler ağından yararlanması gibidir (Reddy 1979).

Örnek olarak “SEVGİ SICAKLIKTIR” eğretilmesini alalım. “Bana sıcak bir hoş geldin dedi”, “Konuyu ısıtmam biraz zaman aldı” deyişleri, bu eğretilenin günlük kullanımına örneklerdir. Bu eğretilenin bir de karşıtı vardır: “NEFRET SOĞUKTUR”. Örneğin, “bana soğuk bir bakış attı”. Bu iki basit örnek, beraber ele alındıklarında sadece dilimizin değil, nasıl düşündüğümüz konusunun da altında yatan kavramsal anlamlar ağına basit ipuçlarını vermeye başlarlar.

Zaman, uzay, durum, değişiklikler, nedensellik ve edimler gibi soyut kavramların hepsi de doğaları gereği eğretilmelidir. Zamanın “ileri doğru gittiğini” düşünür, “geçmişini arkamıza alırız”. “DEĞİŞİM HAREKETTİR” deyişinde hareket ve değişimin bağlantılı olduğunu görürüz: “Yapmakta olduğu şeye geri döndü”, “Depresyona girdi”, “Kelliğe doğru gidiyor”. Ya da “BİÇİM HAREKETTİR” deyişine uygun şekilde: “yol sağa doğru kıvrılıyor” vs. gibi. Bunlar yeni ve abartılı şiirsel kullanımlar değil, tam aksine sokaktaki insanın konuşmasına, hatta daha önemlisi düşünmesine verilebilecek alelaide örneklerdir. Eğretilme, alışık olduğumuz kavramsal çerçeveye sıkı sıkıya birleşmiş durumdadır.



Şekil 1.5: Bateri seti eğretilmeli elektronik bateri sesi sentezleyicileri [www.yamaha.com](http://www.yamaha.com)  
[www.ubergizmo.com](http://www.ubergizmo.com) [www.gamespot.com](http://www.gamespot.com)

Eğretilmeler, genellikle daha somut objelere atıfta bulunularak anlaşılabilen kavramların, zihinde canlandırılabilmesinde bize yardımcı olur. Lakoff ve Johnson'a göre bunun nedeni insanların da uzay boşluğunda yer kaplayan ve gene yaşadığı deneyimleri fiziksel duyuları ile algılayan varlıklar olmasıdır (1980). Bilimsel “gerçeklerin”, “gerçeğe uygun” bir dille anlatılabileceğini, dolayısıyla eğretilmelere ihtiyaç olmadığını savunan geleneksel eğretilme açıklaması, günümüzde tamamen tersine çevrilmiş bir haldedir ve eğretilmenin sadece bilinen olguları anlatmakta değil bilinmeyenlerin de teorik açıklamalarında kullanılabileceği düşünülmektedir (Boyd, 1990).

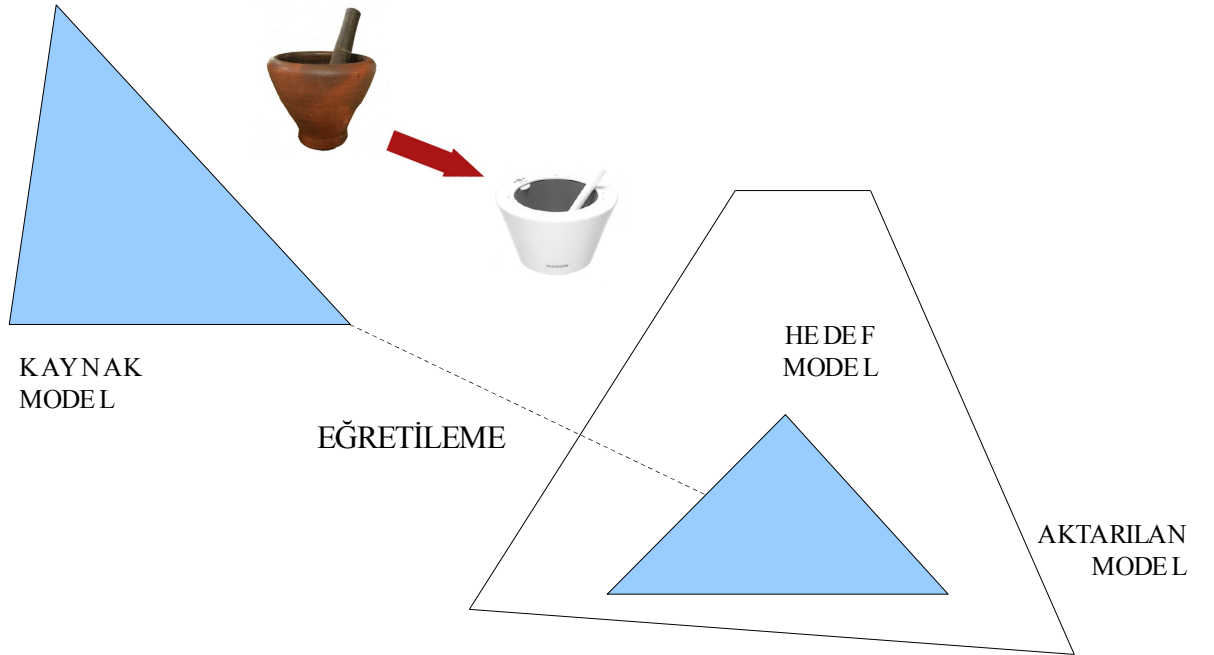
Bilimin kavramlarını anlamak ve geliştirmek için eğretilme kullanımı, belki de bilim tarihi boyunca geçerli olmak üzere oldukça yaygındır: Bohr'un atom modeli güneş sisteminin yapısına dayanmaktadır, Maxwell bir elektrik alanını bir sıvının özelliklerini kullanarak anlatmıştır. Sesin ilerleyişi, üretilen ilk teorilerden beri dalgalara benzetilerek anlatılagelmiştir. Düşünülenin aksine, bilim edebi dilin örnekçesi değildir; bilimdeki ilerlemelere yardımcı olan modelleme süreci içinde büyük öneme sahip olan asıl kavram eğretilmedir (Cornell Way, 1991).



Şekil 1.6: Elektrikli süpürge örnekçesinden yer süpürücü ağız bölüme ait biçimi örnek alan ve ürünü tamamıyla bu parçaya indirgeyen robotik elektrikli süpürge.

Bir şeye benzemeyen bir biçim yoktur ve olamaz: İnsanlık benzerlik kurmaya mahkumdur (Roland Barthes).

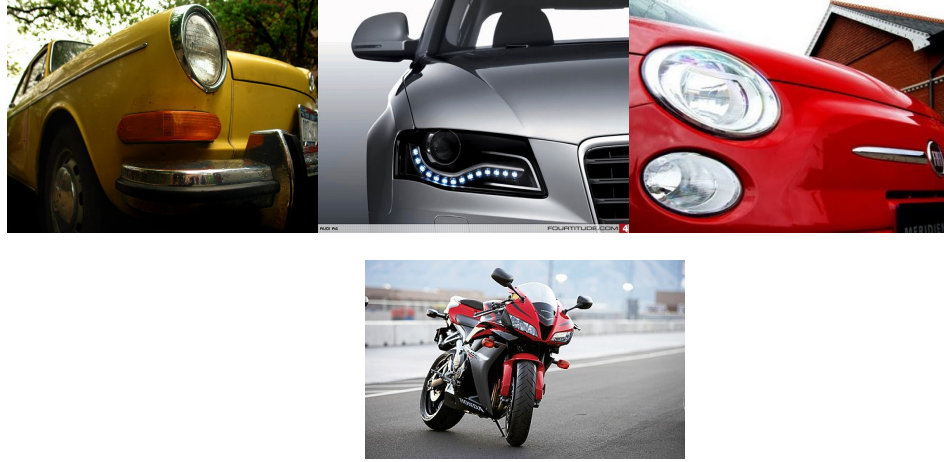
“Çapraz alan eşleştirme” (Cross-domain mapping) fikri, günümüz eğretilme düşüncesinde merkezi öneme sahiptir. Yeni varlıkları anlama yöntemimiz, onları bildiğimiz varlıklar cinsinden hayal etmemize dayanmaktadır. Eğretilmeler bize, bildiğimiz somut varlık ya da deneyimleri alıp, bilmediğimiz varlıklar ya da soyut kavramlar yerine kullanmamız, böylece onlara yapı ve anlam kazandırabilmemiz için uygun doğal modeller olurlar (Erickson, 1991) (Şekil 1.5, 1.6).



Şekil 1.7: Wolff, Evenson ve Rheinfrank (1990) sonrası bir alan eşleme modeli.



Lakoff ve Johnson, eğretilmelerin çeşitli amaçlar için farklı kavramsal yollarla kullanılabilirdiğini belirtmişlerdir (1980). Kontrol ya da güç sahibi olmak yerine yukarıda olmak veya belirli bir varlığı incelemek-hakkında mantık yürütebilmek için yapay sınırlar ya da kapsayıcılar oluşturmak gibi.



Şekil 1.8: Taşıtların kişileştirilmesinde far biçimi büyük rol oynar; bir taşıt, far tasarımının özelliklerine bağlı olarak, saldırgan, vahşi, hızlı, saf, komik vb. sıfatlarla tanımlanabilir.

İnsan olmayan varlıklara, insana ait duygu, güdü, karakter ve faaliyetlerine dayanarak kişisellik kazandırmak, eğretilmelerin önemli kullanımlarındandır. Bilgisayara kişilik kazandırılması buna örnektir; “Bu bilgisayar bana email göndertmiyor”. Bir otomobil de sadece far tasarımı sayesinde bile saldırgan veya zarif olarak algılanabilir. Otomobilin farları iki göz olarak görülürse, insanların gözlerinde görülebilen birçok ruh hali işareti aynen otomobillere de aktarılabilir. Farların fiziksel olarak sağlaması gereken en önemli gereklilik, aracın önünü araç genişliğine uygun şekilde bir şekilde aydınlatmak olmasına rağmen, piyasada satılan araçlar arasında ikiden az ya da fazla sayıda fara sahip olan yoktur. Bunun da nedeni araçları kişi olarak görmek istememizdir. Günümüzde bu uygulama motosiklet, atv gibi taşıtlar arasında da yayılmaya başlamıştır.

Önceki sayfalarda belirtildiği gibi, eğretilme, ürünlerde bilinçli ya da bilinçsizce kullanılagelmiştir ve bu kullanımın daha bilinçli hale getirilmesi, ürün başarımını olumlu etkileyecektir. İnsan zihnindeki eğretilmeli yapının araştırılıp endüstri tasarımı sürecinde bu zihinsel yapıya uyum sağlayacak değişiklikler

yapılması, tasarım süreci sonucunda ortaya çıkan ürünün zihindeki algılanması sürecini kısaltabilir. Özellikle dijital elektronik ürünler ile ilgili anlamsal sorunlar, eğretilmeli çözümlerle daha kolay şekilde aşılabilecektir (Şekil 1.9).

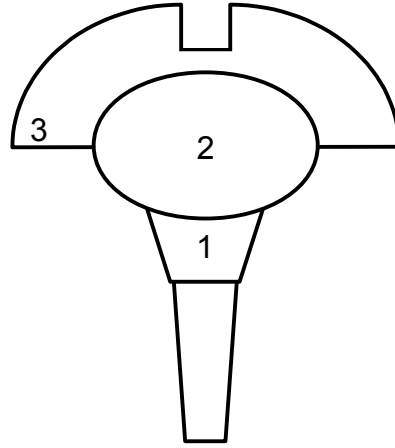


Şekil 1.9: Sony Ericsson W850 cep telefonu, fotoğraf makinesi, telefon ve mp3 çalıcılara eğretilmeli göndermeler yaparak, kullanıcının bu ürünler üzerindeki kullanım deneyiminden faydalanmaktadır.

#### 1.4. İNSAN ZİHNİNİN YAPISI VE EĞRETİLEMENİN ZİHİNDE İŞLENİŞİ

Paul Mac Lean, saralı hastalar üzerinde yaptığı çalışmalarda elde ettiği bilgilere dayanarak, beynin üç ana bölümden oluştuğu fikrini ortaya atmıştır (The Triune Brain, 1952-1960). Lean'e göre, R-Complex, limbic-system ve neo-cortex olarak adlandırdığı üç bölüm birbirinden bağımsız zeka, zaman-uzay kavram ve belleğe sahiptir (Şekil 1.10). Kabaca, R-Complex omurilik soğanı-omurilik, limbic-system beynin orta bölümü ve neo-cortex de beynin iki yarı küresinin dış katmanından oluşmaktadır. Bu bölümlerden en eski olanı, ilkel sürüngen beyni ile benzer özellikler taşıdığı için Lean tarafından “sürüngen beyni” olarak adlandırılan R-Complex'tir. Dokunma, basit düzenleme, motor kontroller, hayatta kalmaya yönelik basit düzeyde hisler-refleksler, aynı düzeyde bellek işlevleriyle vücudun nefes, kalp atışı gibi otonom sistemlerini kontrol eder, uyku dahil sürekli aktiftir. Beynin bir üst düzeydeki parçası, limbic-system, Lean tarafından “ilkel memeli beyni” olarak adlandırılmıştır ve evrim sürecindeki ilk memeli olan primatların beyinleri ile ortak özellikler taşır. Sürüngen beynine göre daha karmaşık bir bellek ve mantık sistemi içerir, duyguların kaynağı olup içgüdüsel davranışları bir üst

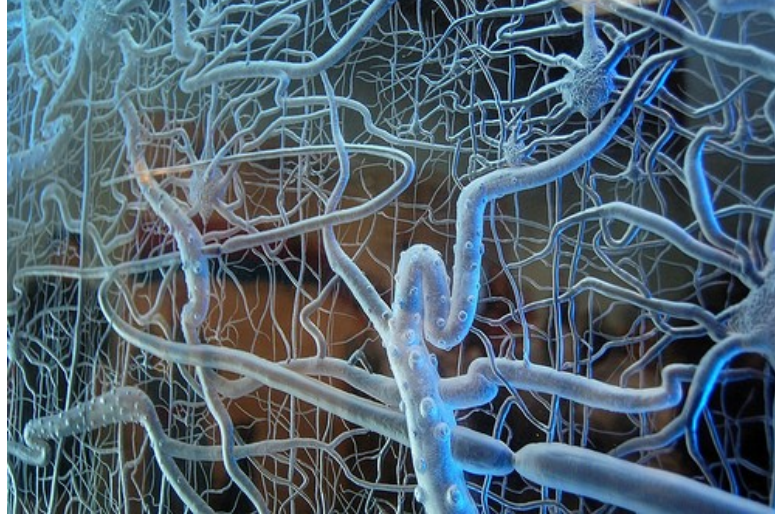
kademeye taşır. Tek başına bir karar almayan bu bölüm, bir üst bölüm ile yoğun iletişim halindedir. Lean'ın neo-cortex olarak adlandırdığı en üst beyin bölümü ise daha üst düzey memelilerin ve insanın beyin yapısında bulunur. İnsan beyinde kapladığı hacim, tüm beyin yaklaşık 2/3'ünü oluşturur. Neo-cortex daha karmaşık düşünce, mantık, özel yetenekler ve bunlara ait belleği barındırır. Beyin bölümleri arasında yönetimsel hiyerarşi vardır. Hayatta kalma amacı ile R-Complex'in ürettiği kararlar, limbic-system'in ürettiği duygusal dürtülerin, duygusal dürtüler de neo-cortex in ürettiği zeka, yaratım ve kültüre dayalı sonuçların önüne geçebilir.



Şekil 1.10: Üç bölümlü beyin yapısı (Paul Mac Lean, 1952)

#### 1.4.1. Eğretilmeli Eşleşmeye Dayalı Paralel Bilgisayar; İnsan Beyni

Her tür sosyal ve kültürel karşılaşma, insan beynine gelen ve mevcut bilgilerden faydalanılarak çözümlenmesi-yorumlanması gereken yeni bir bilgi kümesidir (Jerome Feldman, 2006). İnsan beyni, yaklaşık 10-100 milyar arası sinir hücresinden oluşur, her hücre 1000-10000 arası başka sinir hücresi ile çeşitli farklı türde bağlantılara sahiptir. Bu bağlantılar, çeşitli elektro-kimyasal yollarla hücreler arası haberleşmeyi sağlar. Beynin sınırları üzerinde, son yüz yıldır yoğun olarak çalışılmakla beraber, elde edilen sonuçlar açısından araştırmalar henüz başlangıç aşamasındadır denilebilir.

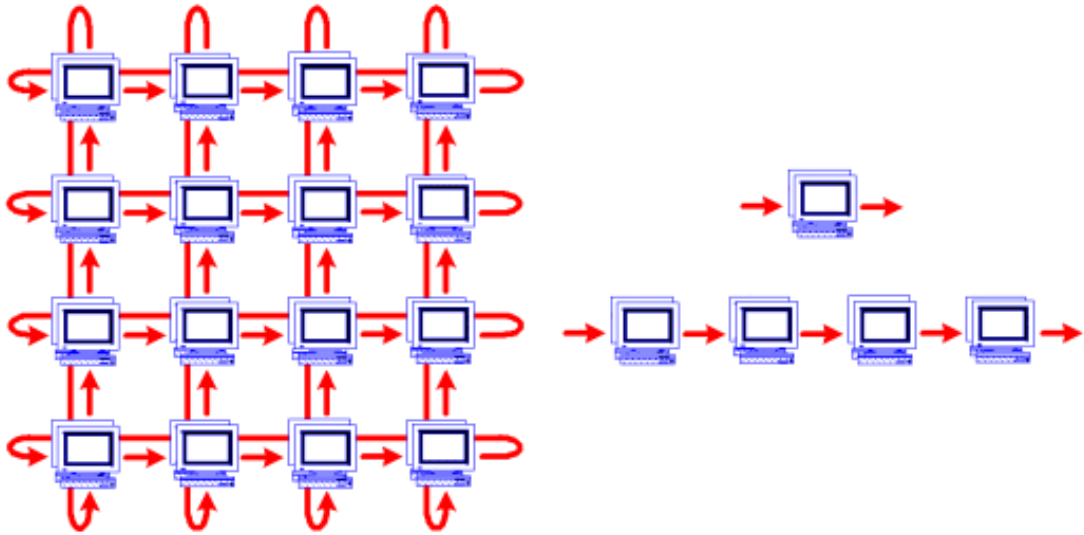


Şekil 1.11: Beyindeki sinir ağının temsili çizimi (Museum of Science , Boston, MA)

Beyindeki çalışma sistemi büyük oranda paralel hesaplamalara dayanır. Herhangi bir hareket veya düşünce, milyarlarca nöronun önemli bir kısmında hareketliliğe neden olur. Sürekli bir bütünsel oto-kontrol altında çalışan bu paralel yapıda her bölüme ne yapması gerektiğini söyleyen bir merkezi kontrol sistemi yoktur. Benzer şekilde öğrenme sürecinin de bir denetleyicisi yoktur. Sinirsel hesaplamalar, beynin anlık elektrokimyasal durumu ile giriş verileri arasında sürekli olarak eşleşmeler kurulması, bunların sınıflandırılarak, en güçlü – başarılı olanın seçimine dayalıdır. Dolayısıyla beynin, büyük oranda paralel yapılı bir “en iyi eşleşmeler” bilgisayarı olduğu söylenebilir. İki nöron arasındaki elektro-kimyasal iletişim saniyenin yaklaşık  $\frac{1}{1000}$  'inde ( $1 \times 10^{-3} = 1$  milisaniye) gerçekleşmektedir (Feldman, From Molecules to Metaphors, 2006, sf. 50). Dış ortam etkilerine en hızlı

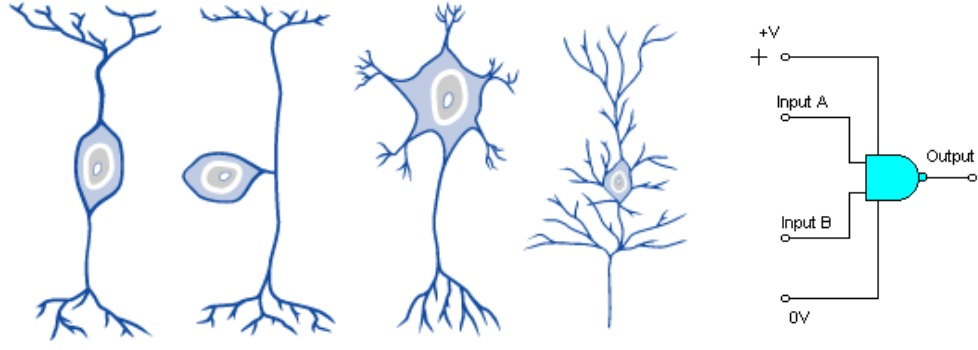
tepki süresi yaklaşık  $\frac{100}{1000}$  saniye olduğuna göre, bu tepkinin yaklaşık 100 nöron adımıyla gerçekleştiği söylenebilir. Yani bir arkadaşımız bize seslenip bizden elimizi kaldırmamızı istediğinde, bunu algılayıp elimizi kaldırma hareketine başlamamız arasındaki süre en az 100 milisaniye olacaktır. İki nöron arası en basit bir iletişimin bile 1 milisaniyede tamamlanabildiği düşünülürse, sesin kulakta algılanması, elektro-kimyasal sinyallerin beyne iletimi, konuşmanın taşıdığı anlamın çözülmesi, gerekli karar mekanizmalarının çalışması, motor komutlarının verilmesi, komutların kaslara

ulaşması gibi karmaşık bir olaylar dizisinin, bu kadar kısa sürede gerçekleştirilebilmesinin tek yolu, beynin bir nöron adımına yetecek sürede, büyük seviyede paralel nöron iletişimi sayesinde aslında milyarlarca nöron adımını yürütmesidir. Bu çalışma sistemi, bilgisayar mühendisliğinde geniş olarak işlenmiş, beynin sinir ağı yapısını taklit eden bilgisayarlar tasarlanmıştır. Bilgisayar mühendisliğinde, seri ve paralel bilgi işlem sistemleri, çok büyük ölçüde paralel bilgi işlem (massively parallel computing), yapay sinir ağları, sıklıkla duyulan kavramlardır. Tam olarak kanıtlanmamış olmakla beraber, görüntülerin ve dolayısıyla ürün biçimlerinin, gözden gelen iki ve üç boyutlu görsel yapı korunarak beyinde saklandığı, hayatta karşılaşılan biçimlerle görsel üst üste konma eşleştirmeleri gerçekleştirildiğine dair bulgulara erişilmiştir. Gözden gelen görüntü verisinin, beyindeki nöron bağlantıları üzerine iki boyutlu yansıtılarak saklandığı - işlendiği varsayımına dayanılarak geliştirilmiş, aynı yapıyı taklit eden paralel bilgisayar donanımları, görüntü işleme amacıyla yıllardır kullanılmaktadır ([www.answers.com/topic/vision](http://www.answers.com/topic/vision)).



Şekil 1.12: Paralel ve seri bilgi işlem sistemi yapısı (solda)

Tekli ve çoklu seri bilgi işlem yapısı (sağda)



Şekil 1.13: Temel nöron tipleri; çift kutuplu, tek kutuplu, çok kutuplu, piramidal. Nörona benzer özellikler taşıyan ve tek başına tüm sayısal bilgi işlem devrelerinin üretilebilmesine yeterli olan yapı taşı NAND mantık kapısı (howstuffworks, 2001)

#### 1.4.2. Vücut Hareketlerinin Eğretileninin Zihinsel İşlenişindeki Önemi

Araştırmalar, hareket etmede işlev gören motor sinyalleri üreten sinir hücrelerinin birçoğunun, aynı tür hareketin algılanması sırasında da elektro-kimyasal hareketlilik gösterdiğini kanıtlamıştır. Örneğin bir şeyi el ile kavrama ile ilgili bir görüntü izlediğimizde, elle kavrama ile ilgili motor işlevleri yöneten beyin devrelerinde büyük ölçüde elektro-kimyasal hareketlilik görülür. Eğer bu ölçü, tüm devreler düzeyine yayılmış ise, zaten el ile kavrama olayı gerçekleşiyor demektir (Buccino, 2001). El ile kavrama ile ilgili görsel işitsel bir duyum alan insan beyni, bu olayı en kolay şekilde algılayabilmek için, zihninde olayın kendi eli tarafından gerçekleştirildiğini canlandırır (Hawk 2004, Tettamanti 2005). Buna göre, yeni karşılaşılan bir endüstri ürününün, kullanıcı tarafından algılanabilmesi için, zihinde canlandırılacak bir olayda yer alabilecek biçimlere sahip ya da bunlara benzetilebilir yapıda olması, ürünün kolay anlaşılması, benimsenmesi ve kullanılabilmesi için önemlidir.

Fikirler, kavramlar, biçimler, sesler, kokular vs. de beyinde sürekli olarak işlenmekte ve çeşitli sinirsel hareketliliğe yol açmaktadır. Bu tür kavramların anlaşılması ve işlenebilmesi için kullanılan beyin devre ve sistemleri tam olarak bilinmemekle beraber, eldeki ipuçları beyinde her biçim, kelime, kavram, çizim vs. için bir veya birden fazla kararlı donanımsal bağlantı şablonunun bulunduğu

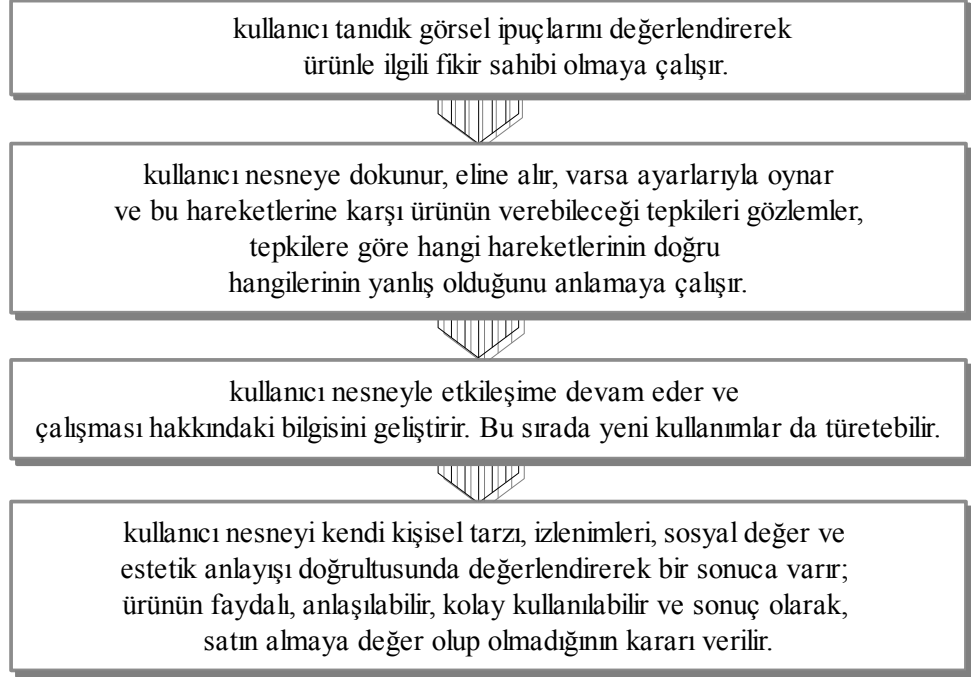
göstermektedir. Öğrenme süreci ise nöronlar arasındaki bu bağlantıların daha güçlenmesinden ibarettir. Nöronlar arası trilyonlarca bağlantı, öğrenme öncesinde de sonrasında da aynı sayıdadır. Bir kavram, kelime ve biçimin ilk görülmesi ile beyinde hareketlenen nöron grubu, aynı kavram, kelime veya biçimin sonraki görülmesi veya düşünülmesi ile tekrar hareketlenir. Bu nöron grubu, bu hareketlenme iletişimini ne kadar sık gerçekleştirirse, hücrelerin bilgi iletmede kullanılan kimyasal ve elektriksel özellikleri o düzeyde gelişecek ve sinyallerin iletme hızı ve gücü artacaktır. Böylece, bu grubu hareketlendiren girişlerle karşılaşıldığında, bu girişlerin algılanması öncelikle daha kolay, sonrasında daha hızlı hale gelecektir. Daha güçlü sinyaller, bunlara bağlı diğer zihinsel karar almalarına daha güçlü etki edecek, zincirleme bir zihinsel hızlanma sağlayacaktır. Bu durum, insan zihnindeki öğrenme ve hatırlama olgularını basitçe açıklamaktadır (Feldman 2006).

Bir ürünle karşılaşıldığında, bu ürüne ait biçimler, beyinde bazı sinirsel bağlantıları hareketlendirecektir. Ürünle karşılaşmanın, bağlantılarda yarattığı güçlenme, ürün biçiminin beyine iki veya üç boyutlu bir harita olarak kaydedilmesi anlamına gelecek, karşılaşmada biçimin yanında gelen diğer bilgiler de bu biçim ile eşleştirilecektir. Biçimle sonraki karşılaşmalarda, artık daha da güçlü bağlantılara sahip olan sinir ağı şablonu daha hızlı hareketlilik gösterecek ve ürünün çevresindeki kavramlarla birlikte daha kolay algılanmasını sağlayacaktır.

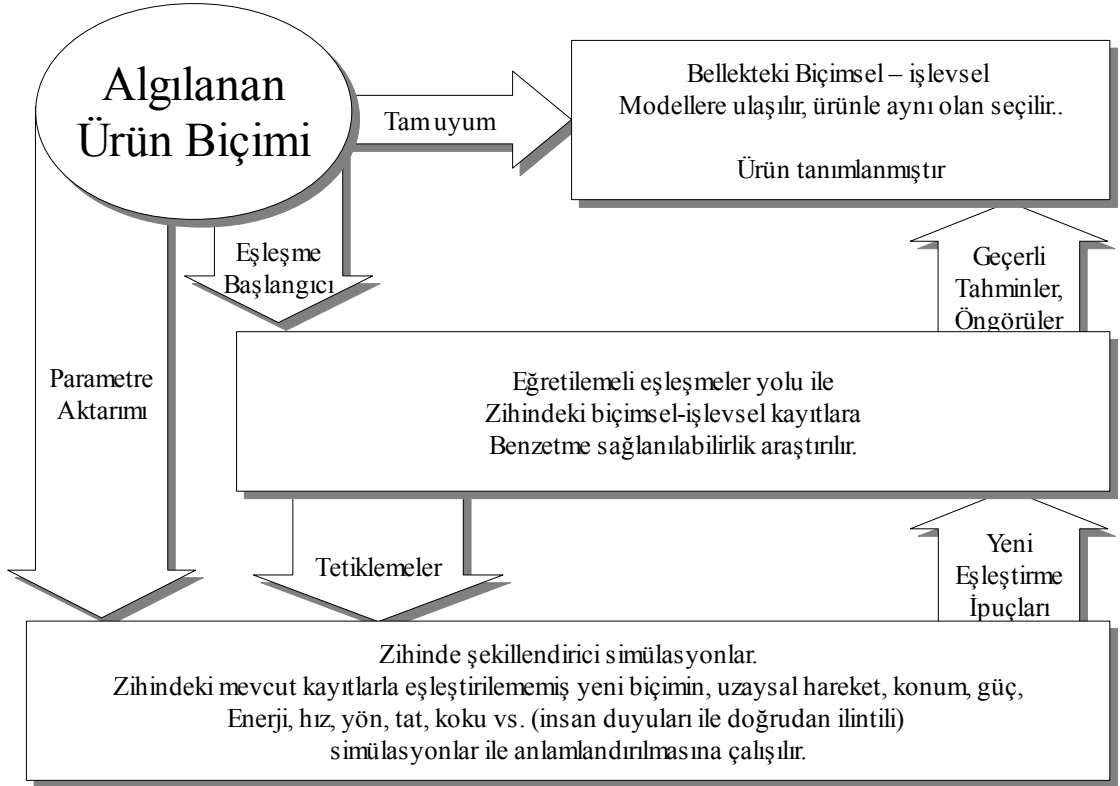
İnsanlar, ilk karşılaştıkları biçim veya kavramları, kendi vücutlarını da dahil ettikleri eğretilmeli canlandırmalarda kullanarak hesaplar-anlarlar. Bir biçim ve kavram ile belirli bir sıklığın üzerinde karşılaşan insan zihni, artık bu biçim-kavram'ın eğretilmeli anlamını hesaplamak veya düşünmek yerine, basitçe bellekten daha önce hesapladığı anlamı çekmek işlemini gerçekleştirir (Bowdle, Wolff & Boronat, 2001).

Eğretileninin gücü, zihindeki özgün ve çok boyutlu kavramsal bağlantılar kurulmasına dayalı çalışma biçiminden aynen faydalanmasından gelmektedir; Kaynak ortam ile hedef ortam arasındaki eğretilme bağlantısının kurulmasından sonra insan zihni, belleğinde kayıtlı kaynak ortam özelliklerini, daha soyut ve bilinmeyen hedef ortama otomatik olarak aktarmaya çalışır (Feldman, 2007). Bu bilgi, ürünün semantik algılanışının basit yapısına (Şekil 1.14) uyumlu olmakla

beraber, bu yapının çok daha ileri düzeyde anlaşılmasını sağlayabilecek potansiyele



Şekil 1.14: Ürünün semantik algılanışının dört evresi – Krippendorff ve Butter 1984



Şekil 1.15: Ürünün eğretilmeli algılanışı  
(Srinivas Narayanan, 1997 dan ürün tasarımına uyarlanmıştır)



### 1.4.3. Eğretileme, Sınıflandırma Kuramı ve Atatipler Arası İlişki

Önceki bölümde detaylı şekilde bahsedildiği üzere insan, eşleşmelere dayanan, eğretilmeli yapıda bir düşünce sistemine sahiptir (Lakoff & Johnson 1985). Kişiler çevrelerindeki nesne ve kavramları zihinsel eşleşmelere dayalı olarak algırlar. Yeni kavram ve nesnelere, sürekli olarak bilinen kavram ve nesnelere zihindeki şablonlarıyla karşılaştırılarak anlamlandırılmaya çalışılır.



Şekil 1.16: Dekoratif aydınlatma ürünü (Böttcher ve Henssler, 2009)

Karşılaştırmalar sonucu insan zihninde kavramsal bir sıralama ve sınıflandırma oluşur. Eğretilmelerin zihinde işlenişi de büyük oranda bu sınıflandırma sistemini kullanır. İnsan, karşılaştığı her tür varlığı, zihindeki sınıflar arasında uygun bir bölüme yerleştirir. Zihinsel sınıflandırma sistemi, insanın çevresini algılamasının önemli yapı taşlarından biridir. Kişi bir algılama gerçekleştirdiğinde, buna dair bilgiyi hemen zihinsel sınıflandırmalar ağına ekler.

Sınıflandırmanın iki ana nedeni vardır;

I- İnsan zihni, bilgiyi verimli bir şekilde işleyebilmek için sınıflandırma yapar. Bu sayede en düşük oranda zihinsel çabaya karşı, en yüksek oranda bilgi erişimi sağlanabilir.

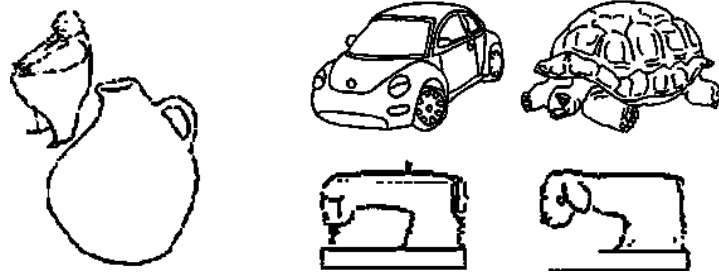
II- Zihin, kişilerin çevrelerindeki nesnelere yapılarını anlayabilmek için sınıflandırma yapar ve böylece o yapı ile ilgili daha geniş anlamlar çıkarabilir. Bu sayede kişilerin çevrelerindeki dünya, zihin tarafından rastgele ve önceden bilinemez özellikler yerine belirli bir yapıya sahip bilgiler olarak algılanabilir.

Kategoriler, algılanan dünyayı oluşturan yapı ile ne kadar iyi eşleşirse, en düşük miktardaki zihinsel çabaya karşı en yüksek oranda bilgi elde edilmesi isteği de

o oranda gerçekleşecektir (Rosch ve Lloyd 1978, 28).

Hızla değişen teknolojilerle dolu günümüzde dünya, kişileri her geçen an artan miktar ve hızdaki bilgi yağmuruna tutmaktadır. Beyin, günün hızlı yaşamına ayak uydurabilmek için, bu aşırı miktardaki bilginin zihinsel sınıflandırılmasını en hızlı şekilde gerçekleştirmek zorunda kalmaktadır. Burada tasarımcıyı ilgilendiren diğer bir konu da, ürünün mağaza rafından günlük kullanıma geçene kadar tüketiciye aktarabildiği bilgi yoğunluğu ve tüketicinin bu bilgiyi işleyebilmek için sahip olduğu zaman miktarı arasındaki dengenin sağlanmasıdır. Yapılan çalışmalara göre ortalama bir tüketici, raftaki ürünleri taramak ve ürün üzerindeki bilgilere odaklanmak için 2-6 saniye arasında zaman harcamaktadır (Rosenweigh, 2007). Ürün bu kısa süre içerisinde tüketicinin ilgisini çekebilmeli, aynı rafta bulunan rakipleri arasında öne çıkabilmeli, tüketiciye onun ihtiyaçlarını başarıyla karşılayabilecek özelliklere sahip olduğunu anlatabilmelidir. Tüm bunların, ürün üzerinde küçük bir alan kaplamakta olan etikete yazılı bilgiyle gerçekleştirilmesi söz konusu olamaz. Benzer şekilde ürünün satın alınmasını izleyen süreçte, öğrenilmesi gereken kullanımla ilgili bilginin edinilmesi çok fazla çaba gerektirmemelidir. Tasarımcı, ürünün satış rafından başlayarak potansiyel tüketicinin dikkatini çekebilmesi, onunla bir bağlantı kurabilmesi, satış sonrasında ise kullanımla ilgili gerekli bilginin verimli ve etkili şekilde tüketiciye aktarılabilmesi için gerekli kararları alırken, tüketicinin zihninde bilginin nasıl sınıflandırdığını göz önüne almak zorundadır.

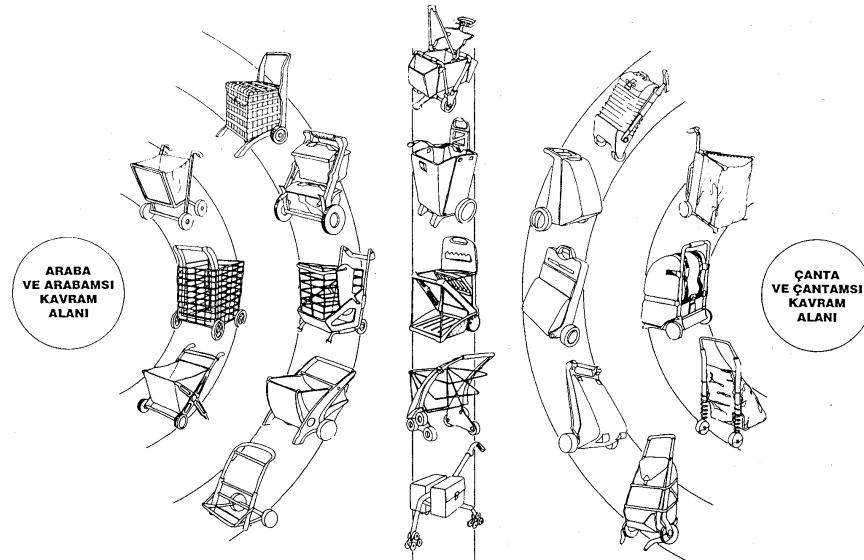
Sınıfların zaman içerisinde deneyimle birlikte oluştuğu ve geliştiği düşünülür. Bir ürünle ilk defa karşılaşan bir kullanıcı bir 'boş konum'dadır, dolayısı ile herhangi bir dürtü oluşturacak sınıflamalar henüz ortaya çıkmamıştır. Kullanıcı, öncelikle zihninde yeterli bir ön görüş oluşturacak bilgiyi, belleğinin yettiği ölçüde depolar ve bunları sıralayıp sınıflandırma yaratma işlemini sonraya bırakır. Brooks'un öğrenme prensibine göre, öğrenci çeşitli örnekleri belleğine ayırtılmamış bir biçimde depolar. Tabi bu depolama, bir şeyin kelime anlamıyla 'depolanmasından' farklıdır. Öyleyse bir örneğin zihinde depolanabilmesi için analiz edilmesi ve başka bir kavrama dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu durumda ihtiyaç duyulan araç, farklı seviyelerde analize olanak veren; zihinsel depolamaya yetecek kadar bilgi taşıyan fakat ölçütleri kesin olarak düzgülenemeyen bir simgeleyici modelidir (Rosch, Eleanor, and Barbara B. Lloyd 1978, 76).



Şekil 1.17: İnsan zihni sürekli olarak benzetme yapma eğilimindedir.

İnsanların bilgiyi sınıflandırma yolu, üstü kapalı işaretleri fark edip bunları zihinlerinde var olan çeşitli sınıflarla ilişkilendirmektir (Şekil 1.18). Bir sınıf ile ilişkili tüm üstü kapalı işaretler ya da özellikler, tasarım biçim dilinin ait olduğu çeşitli sınıflardan birine dahil olabilir: Görsel, işitsel, dokunsal, tat alma, koku alma, dilbilimsel, kültürel ve davranışsal.

Zaman içerisinde, kişinin deneyim düzeyi arttıkça, bu üzeri kapalı işaretler, sınıfların habercisi haline gelir. Üzeri kapalı işaretlerin geçerliliği, belirli işaret ve özelliklerin, belirli sınıflarla ilgi kurabilme sıklığı tarafından tanımlanır. Bir işaret belirli bir sınıf ile ne kadar çok ve diğer sınıflarla ne kadar nadir ilişkilendirilebilirse ilk kategori o kadar ayrılmış olacaktır.



Şekil 1.18: Pazar arabası tipik-atipik, araba-çanta sınıflandırma örnekleri (Bayrakçı 2004)

İşaretlerin geçerliliği olasılıksal bir kavramdır; verilen bir x işaretinin belirli bir y sınıfının belirticisi olarak geçerliliği, x işaretinin y sınıfı ile ilgili olma sıklığı arttıkça artar ve x işaretinin y dışındaki sınıflarla ilişkili olma sıklığı artarsa da azalır. Bütün bir sınıfın işaret geçerliliği, sınıfı oluşturan özellik kümesinin her birinin geçerlilik düzeylerinin toplamı olarak tanımlanabilir. Yüksek işaret geçerliliği olan bir sınıf, tanım olarak, daha düşük işaret geçerliliğine sahip diğer sınıflardan ayrılır. (Rosch, Eleanor, and Barbara B. Lloyd 1978, 30-31) Sınıfa aitlik, sınıfın sınırlarının değerlendirilmesinden çok, sınıf üyelerinden bazılarının oluşturduğu aileye benzerlikten yararlanılarak değerlendirilir. Bu aile, sınıflandırma sistemindeki atatiplerden oluşmaktadır. İnsanlar akıllarında örnek dışı olan çeşitlemelerden daha çok örnek model, atatipler olan modelleri tutmaya eğilimlidirler. “Kişilerin, benzerlikleri değerlendirirken, benzeyen nesnelerin farklı olduğu yönlerden daha çok, ortak noktalarına dikkat ettikleri izlenmiştir. İnsan zihni, öncelikli olarak bir sınıflandırıcı öneme sahip özelliklere ilgi gösterir.” (Rosch, Eleanor, and Barbara B. Lloyd 1978)

Kişilerin atatipler örnekleri hatırlamaya eğilimli olmasının çeşitli nedenleri vardır. Atatipler, öncelikle kendilerine ait çok belirli ve özgün işaretler taşıdıkları için kolayca bellekte kalır ve benzer bir karşılaşma durumunda kolayca hatırlanırlar. Eğer kişilere bazı örneklerin diğerlerinden daha fazla atatipler olduğu ve kültürün otoriteleri tarafından sağlandığı öğretilirse, hatırdaki kalma oranı daha da yükselecektir. İşaret geçerliliğinin ve sınıfsal benzerliğin en yüksek oranda gerçekleştiği atatipler 'süper sınıflar' olarak da düşünülebilirler. Fauro Boros, 2004 tarihli çalışmasında “atatipler, eğretilenlerin alfabeleridir” der. Boros'a göre beynin işleyişi, algılanan kavramların, eğretilmeler yoluyla psikolojik atatiplere çevrilmesine dayalıdır.

Bir üye, kendi sınıfının prototipsel örneği olarak ne kadar çok değerlendirilirse, o sınıfın diğer üyeleriyle paylaştığı özellikler artar ve uygun şekilde farklı sınıfların üyeleriyle paylaştığı özellikler de azalır. Atatipler, bir sınıfın özelliklerini en iyi şekilde yansıtan üyeleri olarak ortaya çıkarlar.

Atatipler kullanıcıya çok yakın gelen sınıflar oldukları, en çabuk ve kolay şekilde algılanabildikleri için tasarımcılar için önemli bir araç oluştururlar. Sınıfa ait atatipler toplumdan topluma, hatta kişiden kişiye farklılık gösterebilir. Herkesin

farklı deneyimleri olduğu için, nesnenin farklı kişiler için görünüş ve anlamı da doğal olarak değişim gösterebilir (Şekil 1.19). Tasarımcıların, kullanıcılarla en etkili şekilde iletişim kurabilmeleri için, hedef pazarlarına ait sınıfların atatiplerini iyi anlamalarında fayda vardır.



Şekil 1.19: Black & Decker tasarımı Fare, zımpara makinası (Design Secrets: Products, 2001)

## 1.5. EĞRETİLEMELİ KAYNAĞIN ÇEVRESİ İLE İLİŞKİLERİ

Eğretileme, doğru kullanıldığında tasarımcılar için faydalı, güçlü bir kavram-araçtır. Bununla birlikte, eğretilemenin yanlış kullanılması, eğretileme kullanımına hiç çaba gösterilmediği durumdan daha kötü sonuçlar ortaya çıkartabilir. Uygun şekilde kullanılmış eğretileme, alıcıya bilmediği yeni bir kavramla ilgili detayları, bildiği bir kavram cinsinden anlatır. Bu süreç birkaç kere meydana gelir ve sonrasında alıcı zihindeki öğrenme özelliği nedeniyle, eğretileme bir anlam olarak bellekteki yerini alır ve bir daha fark edilmeyecek bir konuma geçer; artık eğretileme özümsemiş ve kabul görmüştür. Tekrar fark edilmesi için özel çaba gerekecektir. Bu, kavramı tanıyan kişilerin dış katmandaki eğretilemelerle vakit kaybetmeden doğrudan daha önemli alt detaylara ulaşabilmelerine olanak veren olumlu bir özelliktir. Eğretilemenin uygun şekilde seçilmediği durum ise, eğretilemenin tanınma aşamasında farklı yorumlar oluşturabileceği için, asıl anlatılmaya çalışılan kavramın yanlış aktarılmasına yol açabilir.

### 1.5.1. Kültürel Olgular ve Eğretileme Arasındaki İlişki

Farklı kültürlerin, özellikle zaman gibi soyut konularda sahip oldukları kavramsal çerçeveler birbirlerinden farklı olabilir. Birden fazla kültüre yayılan

eğretilmelerin seçimi yapılırken bu konuya dikkat edilmelidir. Eğretilmeler kültüre özel olmakla kalmaz, sıklıkla o kültüre sahip aynı toplum içindeki belirli alt gruplar arasında da değişiklik gösterebilir. Örneğin geleneksel bir telefonu hiç görmemiş bir toplum için geleneksel telefon şeklindeki bir sayısal telefon hiçbir anlam taşımayacaktır.

### **1.5.2. Eğretileme – Olgular Örgüsü İlişkisi**

Eğretileme kavramsal aracı, içerisinde kullanıldığı olgular örgüsüne (bağlam) göre tamamen farklı anlamlar taşıyabilir. Bir olgu örgüsü içinde anlamlı olan bir eğretileme, başka bir olgu örgüsü içerisinde tamamen ilgisiz kalabilir ya da değeri olmayan bir anlam taşıyabilir. Etki sağlamak için özellikle aksi eğretilmeler seçmiyorsanız, bir ürünün eğretilmeleri, birlikte kullanılacakları diğer olgulara uygun olmalıdırlar. Üründeki eğretileme, içerisinde yer aldığı tasarımı zenginleştirmelidir. Bu tür eğretilmeler, ürün ve etrafındaki diğer olguların büyük çoğunluğu ile doğru ve güçlü bağlantılar kurulabilenlerdir.

### **1.5.3. İşleve Dayalı Eğretilmeli Anlatımlar**

Eğretileme, kişinin kendisine tanıdık gelmeyen işlevsellikten kolaylıkla anlam çıkarabilmesine ve bunları kolay öğrenmesine yardımcı olmak amacıyla kullanılabilir. Bir işleve veya eyleme yönelik eğretileme, o işlevin çeşitli alt düzeylerini de üzerinde taşıyabilir. Bu nedenle eğretilemenin yanlış seçildiği, belli bir işlevselliğin bir eğretilmeye sıkıştırılmaya çalışıldığı durumlar, öğrenme-benimseme sürecinde istenmeyen olumsuz sonuçlar doğurabilir. İdeal durumda eğretilmeler kavramları destekler özellikte olmalıdır, kavramlarca desteklenmeleri ya da kavramın ta kendisi olmaları, eğretilmelerin sağlayacağı faydaları ortadan kaldırabilir.

## **1.6. ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMINDA EĞRETİLEME UYGULAMALARI**

Endüstri ürünlerinde eğretilme kullanımını iki ana bölümde incelemek olasıdır; ilki, doğrudan endüstri ürünü bünyesinde, tasarımında ve yapısında yer alan, kullanıcıya çeşitli iletiler aktaran biçimsel eğretilmedir. İkincisi ise, endüstri ürününün tasarım süreci içerisinde kullanılan, kendi nelikliği ile endüstri ürününde yer almayan fakat ürün tasarımı sürecinin düzenlenmesinde kullanılan eğretilmedir.

### **1.6.1. Eğretilmenin Ürün Biçimine Etkileri**

Düşünce için kelimeler ne anlam taşıyorsa, eğretilme için de tasarım biçim dili bileşenleri benzer anlam taşır. Zihinsel sınıflandırma sürecinin önemli bir parçası olan eğretilme, kişilerin nesnelere birbirleriyle karşılaştırmalarına izin vererek dışsal olguları daha iyi anlamalarını sağlar. Eğretilme günlük hayatımızın önemli bir parçasıdır ve kelimelerin kolayca ötesine gidebilen 'şey'ler üzerindeki zihinsel faaliyetlerimizi şekillendirir; algılayışımız, düşüncelerimiz ve hareketlerimiz üzerinde etkileri vardır.

Eğretilme sadece dilde değil, düşünce ve eylem düzeyinde de çokça karşımıza çıkar. Düşünce ve eylemlerimizin temelini oluşturan kavramsal sistemimiz, temel olarak eğretilmeli yapıdadır. Eğretilme sadece dildeki kelimeler ile ilgili bir konu değildir, tam tersine insan düşünsel süreçleri büyük oranda eğretilmelidir. Eğretilme, bir şey hakkında düşünmek için sağlam bir yol tanımlar (Lakoff ve Johnson 2003).

Eğretilme, bir kavramın oluşması için gerekli ortamı hazırlayan dilin, yapısı veya temeli olarak çalışır. Dil ile ilgili kavramlarda bir temel oluşturması gibi, marka veya ürün iletişimine de benzer bir etki yapabilme yetisi nedeniyle eğretilmeler, tasarımda da temel sağlayıcı olarak düşünülebilir. Eğretilme bir kavramı betimlemede güçlü bir dayanak olabildiği için, markanın iletisini anlatan ya da ona

paralel olan bir eğretileme, iletişim için çok etkili bir yol olabilir. Eğretileme, kavram ya da marka için bir temel yapı taşı olarak belirlendikten sonra, ürünün asıl tasarım süreci, bu eğretileme çevresinde oluşturulan-seçilen tasarım biçim dili bileşenleri ile sağlanır. Eğer bir binanın yapısı eğretilemenin kendisi ise, tuğla ve harç da tasarım biçim dili bileşenleridir.

Lakoff ve Johnson'un kullandığı, gayet iyi bilinen “zaman paradır” deyimindeki iki kavram birbirinin yerini alabilecek şekilde sıklıkla kullanılmaktadır. Zaman paradır kavramı, sadece bu deyişle sınırlı değildir ve zaman para ilişkisinde farklı bir düşünce yolu betimlemektedir. Zaman konusundaki düşüncelerimizi, para bağlamında sıklıkla yapılandırırız. Kavramın temelini zaman = para eğretilemesi oluşturmaktadır. Eğretilemenin taşıdığı alt ögeler (harcamak, tasarruf etmek, çarçur etmek, kazandırmak) ise her iki kavram için de kullanılan yapıyı oluşturur (Lakoff ve Johnson 2003).

Zaman paradır		Evian gençlik çeşmesidir
Para ile ilgili kelimeler		Gençlik çeşmesinin sembolleri
Çarçur etmek		Genç renkler
Tasarruf etmek		Suyu çağrıştıran şişe biçimi
Harcamak		Masum bir logo ve küçük harfli font seçimi
Kazandırmak		Kolay yaklaşılabilir bir görünüş

Şekil 1.20: Kelimelere karşı tasarım biçim dili bileşenleri şeklinde çevrilen paralel eğretileme

Uygun kelimeler kullanılarak “Zaman paradır” eğretilmeli kavramının dildeki yapılandırılmasına benzer şekilde, ürün eğretilmesinin yapısı da uygun tasarım biçim dili bileşenleri kullanılarak oluşturulur. Tasarımcı, marka veya ürün için seçilen eğretilmeyi ürüne aktarmak için öncelikle tasarım biçim dili bileşenlerine çevirir. Evian kaynak sularının, markayı anlatmak için kullandığı eğretileme “gençlik çeşmesi”dir. Gençlik çeşmesi kavramını desteklemek için kullanılan yol şeklindeki tasarım biçim dili bileşenleri ile oluşturulmuştur. Gençlik çeşmesi kavramını anlatacak tasarım biçim dili bileşenleri, gençliği yansıtan açık pembe ve bebek mavisi renkler, suyu çağrıştıran şişe biçimi, masum ve yakınlık



yaratan logo ve font olarak belirlenmiştir. Evian kelimesi de İngilizce'de saf ve temiz anlamı taşıyan “naive” kelimesinin tersten okunuşuna dayanan bilinçli bir seçimdir (Şekil 1.20).

Eğretileninin, sahip olduğu tasarım biçim dili bileşenleri ile gönderebileceği iletiler çeşitlidir. Eğretileme, geniş ölçüde bütün markayı anlatmak veya daha küçük ölçüde tek bir ürünün iletişim gereksinimlerini karşılamak için kullanılabilir.

Evian örneğinde de belirtildiği gibi, marka kimliği, onu betimleyecek eğretilmeli bir kavram üzerinden aktarılabilir. Bu eğretilmeli kavram, markanın tüm ürünleri için ortak bir tasarım biçim dili oluşturulmasında kullanılır. Bu ortak tasarım biçim dili, bütün ürün ailesinin tutarlı bir ileti taşıması ve marka ailesi olarak tanınmasını sağlar.



Şekil 1.21: Clinique markası; “saf bilim” eğretilmesi

Örneğin Clinique markası, firma için hedef kitleyi oluşturan kadınlar ve kendilerine özgü ihtiyaçlarını bilimsel bir yaklaşımla incelemekte olduklarını ürünlerde anlatmak için “saf bilim” eğretilmesini seçmiştir (Şekil 1.21). Tüm ürünlerin tasarım biçim dili “saf bilim” eğretilmesinden doğmaktadır ve bu ortak dil sayesinde marka ürünlerinin bütünsel ve tutarlı bir ileti taşıması sağlanmaktadır. Bu eğretileme, Clinique markasını bilimsel bir laboratuvarın güvenilirliği ile ilişkilendirerek tüketici zihninde diğer markalardan üstün ve farklı bir konum kazanmasını sağlamaktadır. “Saf bilim” eğretilmesini destekleyen tasarım biçim dili bileşenlerine örnek olarak periyodik tablodaki sembollere benzeyen bir “C” harfinden oluşan Clinique logosu, ürünlerin laboratuvar tüp ve şişelerini andırır basit ve işlevsel biçimleri ve bilimin geleneksel rengi olan gümüş renginin kullanıldığı

ürün aksamaları verilebilir. Tüm bu tasarım biçim dili bileşenleri, eğretilen bütünlüğünü korumakta ve Clinique'i bilinen ve kolayca ayırt edilebilen bir marka haline getirmektedir.



Şekil 1.22: Pampers bebek bezlerinin farklı bir sargı sistemine sahip yeni ürünü için koala eğretilmesi

Eğretilmeler, uygun tasarım biçim dili bileşenlerinin kullanımı sayesinde, bir ürün üzerindeki farklı bir özelliği vurgulayabilirler. Şekil 1.22'deki örnekte, bebek bezinin farklı yapıdaki sarma özelliği, koala eğretilmesi kullanılarak, “yumuşak ama sıkı koala sarılması” deyişi ile aktarılmaktadır. Etiketler üzerinde ürünün bebek bedenine mükemmel uyumunu iletebilmek için, ürünün bedeni sanki bir koalanın ağaç gövdesini tutuşu gibi sarıldığını betimleyen anlatımlar kullanılmıştır. Bu anlatım, kullanıcıya ürün ve ürünün bebekle ilişkisi hakkında hatırlaması kolay bir bağlantı sağlamaktadır. Bu tutum, paket etiketleri üzerinde ürünün bebek bedenine uygunluğunu anlatan basit bir iki cümle bulunmasından çok daha etkilidir.



Şekil 1.23: IDEO, “SEATING LEAP” koltuk ( <http://www.ideo.com> )

Eğretileme ve sahip olduğu tasarım biçim dili bileşenleri, bir ürünün işlevselliğini ve / veya kullanıcının ürünle etkileşiminin nasıl olacağını da anlatabilir. IDEO tasarım ekibi tarafından Steelcase için([www.steelcase.com](http://www.steelcase.com)) tasarlanan ve “tüm bölümleri, vücudunuzla birlikte hareket eder” sloganıyla piyasaya sunulan “seating leap” (oturma atılımı) koltuk, işlevselliğini anlatmak için eğretileme kullanan ürünlere bir örnektir (Şekil 1.23). “Seating leap” koltuk, insan omurgası eğretilemesiyle koltuğun esneyerek üzerine oturan kişiye en uygun şekli alacağını anlatmaktadır. Koltuğun sırtlık bölümü, kıvrımlarıyla bir insan omurgasına görsel olarak öykünmekte, merkez alt bölümü kullanıcıya kuyruk sokumunu hatırlatırken yatay şeritler de omurgayı oluşturan omurlara atıfta bulunmaktadır. İşlevsel anlamda omurganın esnek hareket yetisini betimlemektedir. Kullanılan eğretileme ile, kullanıcının bu koltuğu işlevsel olarak özgün kılan özelliğini ilk görüşte hemen anlayabilmesi amaçlanmıştır (Goodrich 2001).



Şekil 1.24: Çocuk şampuanı ( Loreal 2004 )

Loreal'in çocuklar için ürettiği şampuanın şişe biçimini geliştiren tasarımcılar, hedef kullanıcılarını yani 7 yaş altı çocukları detaylı bir şekilde araştırmışlardır (Şekil 1.24). Bu gruptaki çocukların çoğu yıkanmaktan, göz yakan temizlik ürünlerinden korkmaktadırlar. Yaşları gereği hayvanları merak etmekte ve onlar hakkında yeni şeyler öğrenmektedirler. Çevrelerindeki dünya ile ilgili olarak sadece en temel atıptik simgeleri bilmekte, birçok şeyi onlar sayesinde anlamaya çalışmaktadırlar. Bu grup çocuklar renkli ve ilginç şekilli objelere her zaman ilgi duymaktadırlar. Bu kitleye ulaşabilmek için, suda oyuncak haline getirilebilen bir hayvansal biçimin uygun olduğunu düşünen tasarımcılar, balık eğretilmesini seçmişlerdir. Balık atıptinin belirgin özellikleri oval şekil, yuvarlak hatlar, göz, kuyruk, yüzgeçler, solungaç ve pullardır. Yapılan tasarım çalışması sonucunda, üzerindeki göz şekli, balık pulu, solungaç grafikleri ve ağzın balıktaki yerine yaklaşık konumlanan kapak ile balık kafasına gönderme yapan renkli bir ürün ortaya çıkmıştır. Tasarımcılar balığa ait temel özelliklerden yüzgeç ve kuyruğu tasarım dışında bırakmış, solungaçları da değişikliğe uğratarak kullanmışlardır. Ürünün anlatmak istediği kavramlar, oyun, hayal gücü ve banyo zamanı eğlencesi olarak sınırlanmıştır. Eğretilmeli etkileşim temsili düzeyden öteye götürülmemiş, çocukların hayal gücüne de serbest alan bırakılmıştır. Bu eğretilmeli yorum ile, oyuncak benzeri kimlik kazandırılan ürünün, çocuk kullanıcı gözündeki oyun değeri sayesinde rakipleri arasında öne çıkması amaçlanmıştır. Oyuncak kimliğiyle bebeğin banyoya duyacağı ilgiyi arttırabilecek bir ürünün, ebeveynler tarafından da tercih edileceği unutulmamıştır.

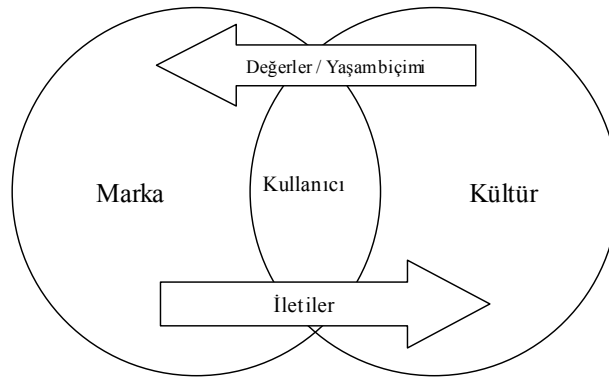
Eğretilme kavram aracı, tasarım biçim dili oluşturmaya yardımcı zengin kaynakları sayesinde, tasarımcıya marka iletisinin ürün ailesine ve ürüne ait özelliklerin de alıcı ortama kolayca aktarılmasını sağlayacak tasarım özelliklerini oluşturmada yardımcı olabilmektedir. Eğretilme, kullanımının esnekliği sayesinde tasarımcının etkileşim ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik güçlü bir araç haline gelmektedir.

Eğretilmenin ürünlerde kullanımı hakkında çok çeşitli olumsuz eleştiriler de yapılmaktadır. Bunda günümüze kadar çok çeşitli firmaların, mevcut işlevleri rastgele anlatan mantıksal ve işlevsel açıdan birçok hata içeren eğretilmeleri

ürünlerinde kullanmaya çalışmış olmalarının etkisi büyüktür. Aslında eğretilme doğru kullanıldığında ürünlerin kavramsallaştırılması, yönlendirmesi ve kişiselleştirilmesinde olumlu iyileştirmeler sağlayabilecek yeterliliğe sahiptir.

#### 1.6.1.1. Kültüre Dayalı Öğeler ve Endüstri Tasarımında Eğretilmeli Kullanımı

Küresel pazar, dünya üzerindeki çok farklı kültürlerin değişik kuvvetlerdeki etkilerinin birleşiminden ortaya çıkan popüler trendlere sahiptir. Tasarımcıların, ürünlerinde kullanacakları biçim dilini geliştirirken, bu trend ve akımları izlemeleri, Amerikan ve benzeri güçlü pazarların dikte ettirdiği stereotipik bazı ürün özelliklerini aşırı vurgulayarak ürünlerinin alelade ürünler haline gelmesine izin vermemeleri gerekmektedir. Tasarımcı, geliştirdiği ürünün bazı özelliklerinin, hedef kitleyle kültürel uyumsuzluklar yaratmasından şüphelendiğinde, kitlenin yaşadığı ülke kültürünü, kitlenin kendi özelliklerini daha detaylı incelemeli ve tasarım kararlarını buna göre gözden geçirmelidir.



Şekil 1.25: Marka, kültür, kullanıcı arası iletişim (belforn.com)

Endüstri tasarımcısının, ürün kültürel özellikleri açısından göz önüne alması gerekli noktalar şöyle sıralanabilir; 1. Tasarımcı, aynı zamanda tüm tasarım süreci ve stratejisinin hikayesini yazmakta kullanabileceği ürünün kültürel arka-planını ve niyetini çok iyi anlamalıdır. 2. Tasarımcı ürünün hedef kitlesini çok iyi araştırmalıdır. 3. Hedef kültüre ait tabular eksiksiz bilinmeli ve bunları çığneyen tasarım özelliklerinden uzak durulmalıdır (Yang 2001).



Şekil 1.26: Elektrolüks, Sefertası eğretilmeli yiyecek taşıma kabı Nevale (Türk Yemek Kültürü, Metin Kaplan, 2006 ) Ultra Silencer, elektrikli süpürgesi, “kar kadar sessiz” (İsveç Kültürü, Többi Tagja, 2005 )

Tasarımcıların, bir kültürün özelliklerini bizzat o kültür içerisinde yaşamaları, üretilecek tasarımların o kültüre uygunluğu açısından en başarılı sonuçları verecektir. Birçok büyük firmanın birden fazla ülkede tasarım ofisleri bulunmaktadır. Bu ofislerde, o ülke vatandaşları başta olmak üzere çeşitli ülkelerden tasarımcılar, birbirleri ile sürekli iletişim halinde bir grup olarak çalışmaktadırlar. Böylece, tasarımın sadece bir literatür araştırmasına dayanılarak oluşturulmasından çok daha iyi sonuçlar veren, o kültürün gerçek ruhu ve anlamlarının anlaşılıp ürünlere yansıtılabildiği bir çalışma ortamı oluşturulmaktadır.

Kültürel tanıma-anlama kavramı, halkların paylaştıkları kültürel alışkanlık ve yaşam şartları tarafından şekillenir. Örneğin ülkemizde altın; asalet, onur, zenginlik ve sosyal konum belirticisidir. Çin'de bambu asalet ve erdemi ifade eder. Japonya'da yeşim taşı takılması centilmenlik ve yetişkinliği gösterir (Şekil 1.27). Bu örnekler, kültürlerin kolayca tanıyabileceği, eğretilmeli yan anlamlarla dolu kaynaklar olmaları nedeniyle ürünlere soyut biçimler olarak aktarılabilirler.



Şekil 1.27: “Gizli Yeşim Taşı” mp3 çalıcı, Deng-Feng design, taiwan (Fu-Yuan, Li, 2005)



Şekil 1.28: Duygusal tasarım biçim dili, kullanıcı için özel anlamlı nedenlerden ötürü ürünün tercih edilmesini sağlayabilir (Rodeo Koltuğu, <http://www.medipreventiecentrum.nl>)

Ürün tasarımında kullanılmak üzere kültüre dayalı bir eğretilmeli kavram seçildiğinde, tasarımcı soyut düzlemler arası geçiş için, eğretilmeli kavramı çeşitli alt karakterlerine ve temsil eden sembollerine genişletir. Örneğin “Türk çay kültürü”nün birden fazla alt karakter ve sembole sahip görselleri bize kazandırdığı görülür; “İki katlı çaydanlık-demlik”, “dantelli çaydanlık örtüleri”, “ince belli

bardak”, “ay karıştırma hareketi”, “ay sohbeti”, “ay keyfi” gibi. Tek başlarına çok anlamlı olmayan bu kavramlar, bir araya geldiklerinde köklü ve derin bir kültürü, “Türk ay kültürü”nü ortaya çıkartır. Tasarımcı bu görselleri, ürünün genel veya alt parçalarının (düğmeler, ekran, işletim sistem arayüzü vs.) tasarım biçim dilini oluştururken kullanabilir. Arzum'un çay-kahve makinası, bir uygulama örneği olarak gösterilebilir (Şekil 1.29). Tasarımcılar yeni ürün grubunu, geleneklerine bağlı Türk toplumunun hemen algılayıp benimsemesi ve kolayca kullanabilmesi amacıyla çaydanlık ve cezve eğretilmelerini kullanarak gerçekleştirmişlerdir.

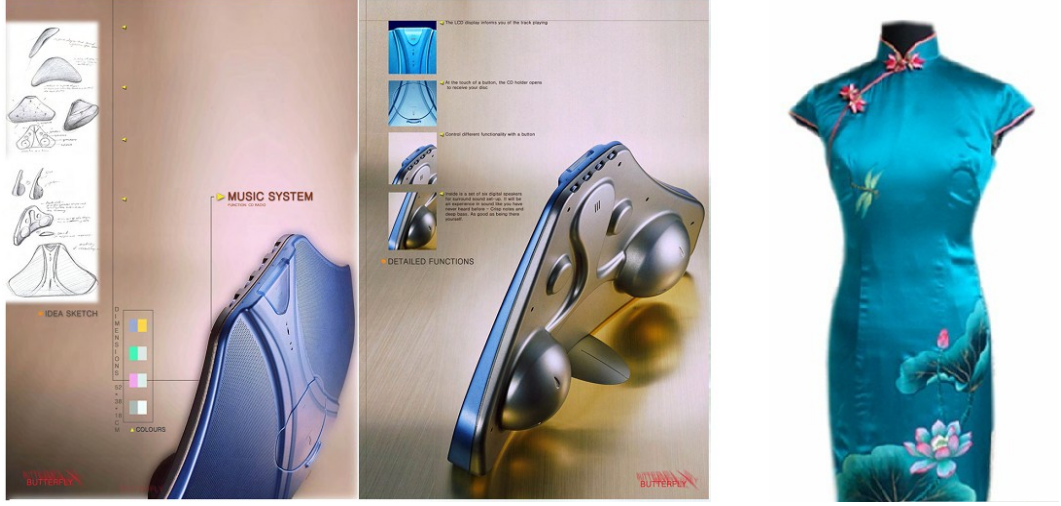


Şekil 1.29: Arzum ay ve kahve makinası (www.arzum.com.tr)

#### 1.6.1.2. Kültüre Ait Hikayelerin, Endüstri Tasarımında Eğretilmeli Kullanımı

Tasarımın bir öyküsünün olması, ürünü zenginleştirici bir özelliktir. Bilinen bir kültürel hikayenin ya da masalın karakterleri, eski, kırsal, kentsel ve bunun gibi hikayeye ait yaşam tarzlarını aktarmada kullanılabilir. Ürünün geleneksel bir öyküye dayanması, bu öykünün taşıdığı birçok özelliğin, bazen öyküye ait tek bir ögenin içerilmesi ile ürüne kazandırılması anlamını taşıyabilir.





Şekil 1.30: Butterfly-E Müzik Sistemi ve Çin kültürüne ait kebek giysisi

Örneğin, iki aşğın anlatıldığı Çin halk masalı “Shan Bo”nun kahramanları, aile statülerindeki farklılık nedeniyle asla bir araya gelemeyeceklerini anlayarak hayatlarına son vermekte ve kelebeğe dönüşmektedirler. Butterfly-E mp3 çalıcısında bu hikayeye atıfta bulunulmakta, üründe temel şeklinin kelebeğe benzetilmesinin yanında, hikayenin geçtiği dönem Çin kıyafetlerinden çizgilere de yer verilmektedir (Şekil 1.30). Ürün, aşıkları temsil edecek şekilde iki farklı renk ve temada üretilmektedir. Hikayeyi bilen hedef kitlenin, kendi yaşadığı benzer olaylarla özdeşleştirmeler yaparak ürünü kendisine daha yakın hissetmesi, belki sevgililerin birer tane alarak, ürüne baktıklarında birbirlerini hatırlamaları gibi etkiler sağlanması hedeflenmektedir.



Şekil 1.31: BenQ Tarayıcı Model 5250c (www.benq.com)

BenQ firmasının piyasaya sürdüğü bazı bilişim ürünlerinde sıklıkla Çin kültürüne atıfta bulunan eğretilmeler görülmektedir (Şekil 1.31). Örneğin 5250c serisi tarayıcıda firma, Çin kültürünün önemli öğelerinden kaligrafi sanatının kültürel değerlerinden faydalanmaya çalışmıştır. Bu amaçla ürünün tasarımında, papirüs kağıtlarının bej rengine benzer renk, kağıdın kıvrımlarını andıran basit çizgi ve yaylarla üst kapaktaki kaligrafi eğretilmeli desenler gibi görsel özellikler kullanılmıştır. Benzer tasarım öğeleri, ürünün tanıtım reklamlarında da kullanılarak, özellikle Çin aydınlarından oluşan hedef kullanıcı kitlesinin hayal gücü harekete geçirilmeye, ürünün bu kitle için çekiciliği arttırılmaya çalışılmıştır.



Şekil 1.32: Rodeo - Eğretiler Koltuklar (Winbex 2006)

Winbex'in Rodeo-Eğretiler koltuk serisi amerikan “vahşi batı” kültürüne (Şekil 1.32), Nike’ın Kyoto ayakkabısı ise, kimono eğretilmesi ile düzen, basitlik ve en azla yetinmenin erdem kabul edildiği Japon kültürüne ait olduğunu belirtir (Şekil 1.33).



Şekil 1.33: Nike tasarımı Kyoto, belirtimciliğin bir örneğidir (Spoon, 2002)

Chef mikrodalga fırın, mikrodalga fırını geleneksel bir tencere görüntüsü ile birleştiren Whirlpool tasarımı bir üründür (Şekil 1.34). Kullanılan tencere eğretilmesi ile üründeki yüksek teknolojlili yemek pişirme işlevi çok daha doğal bir biçim içine gizlenmekte, bu sayede ürünün daha geleneksel bir mutfakta yer alabilme şansı arttırılmaya çalışılmaktadır.



Şekil 1.34: Whirlpool tasarımı mikrodalga fırının daha klasik bir mutfakta yer alma şansı, kullanılan tencere eğretilmesi ile arttırılmaya çalışılmıştır. (Spoon, 2002)

### 1.6.2. Zihindeki Yönselliği Ürüne Yansıtan Eğretilmeli Uygulamalar

Eğretilme ürünlerde yönelim belirlenmesinde kullanılabilir; alfabesi soldan sağa doğru okunan batı kültüründen insanlar için sol geri, sağ ise ileri anlamı taşır ve bu eğretilmeler günlük hayatta da sıklıkla kullanılırlar. Cep telefonu ve müzik çalıcı cihazlar gibi birçok üründe de bu tip eğretilmeler kullanılmaktadır. Yönelimsel eğretilmeye dayalı bu uygulamalar, kullanıcıların ürünü araştırıp taşıdığı özellik ve işlevleri keşfetmesi aşamasında çok önemlidir. Zihinlerinde hazır olan, hayatlarında kullanmaya ve görmeye alışkın oldukları yön kavramlarını, üründe de bulan kullanıcının, o ürüne uyum sağlamasının daha kolay gerçekleşmesi beklenebilir. Ürünün taşıdığı yönsel bilgilerin algılanabilmesi için, uygulanan yönsel eğretilmelerin, kullanıcının zihnindeki yönsel bilgilerle eşleşebilmesi gereklidir.

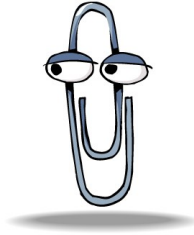
Sony ürünü Rolly robotik mp3 çalıcısı (Şekil 1.43), kabuğu içerisinde bulunan yer çekimi algılayıcıları sayesinde duruş yönünü bilmekte ve buna göre ses açma kapama, kanal değiştirme düğmelerinin işlevlerini zihindeki “üst, artış, alt azaltma” yönsel bilgisine de göre otomatik ayarlamaktadır. Yani Ürün ne konumda tutulursa tutulsun, üstte kalan ayar düğmesi arttırma, altta kalan ayar düğmesi azaltma işlevi görmektedir.

### 1.6.3. Eğretileninin Ürün Kimliğine Etkileri

Eğretileme, makina ve hareketsiz varlıklara insan karakterine uygun yetenekler kazandırarak onları daha yaklaşılr – kullanılır hale getirme yetisine sahiptir. Lakoff ve Johnson'a göre eğretileme, “dünya üzerindeki olgulara, kendi amaçlarımız, değerlerimiz, hareket ve karakteristiklerimiz temelinde anlayabileceğimiz insani biçimlerle anlam verebilmemizi sağlar” (Lakoff ve Johnson, 1980).

Bu anlamlandırma, ürünler bağlamına da rahatlıkla uyarlanabilir. Öncü çalışma olarak insansı araç (Microsoft’un Clippy’si) veya robot (Carnegie Melon’un robotik resepsiyonisti gibi) kullanılarak kullanıcılara doğrudan hitap edilmesi uygulamaları yapılmıştır. Burada uygulanmış olan eğretileme, 'ürün insandır' eğretilmesidir.

İnsanların özel, belirli, farklı karakteristikleri de çeşitli ortamlarda eğretilmeli olarak kullanılabilir. Kullandığımız bilgisayar programlarında, o programın insanca davranıyor gibi görünmesini sağlayan “konuşma” pencereleri bulunmaktadır, bu pencereler herhangi bir sorun ortaya çıktığında kullanıcıya doğrudan sorular sorar, hata varsa nedenini açıklar, samimi hatta şakalı tarzlar kullanarak öneriler sunabilir.



Şekil 1.35: Microsoft Clippy, program kullanım yardımcısı (www.microsoft.com)

#### 1.6.3.1. Kişiselleştirme yoluyla kimliklendirme

Eğretileme, üründeki karmaşık işlemleri, daha basit insancıl eylemler cinsinden ortaya koymak amaçlı kişiselleştirmeler oluşturulmasında da

kullanılmaktadır. Eğretileme kullanarak bu işlemleri kişiselleştirebildiğimizde bunların üründeki mekaniğini daha iyi anlayabiliriz.

Tasarımcının ürününü kişi olarak düşünerek kavramlaştırdığı bu yaklaşım, ürünlerde insan vücut bölümlerine, değişik karakter ve ruh hallerine görünüş, işlev, davranışlar açısından eğretilmeler yapılmasına dayanır. Alessi tarafından üretilen birçok ürün, kişiselleştirmenin uygulamalarına örnek gösterilebilir. Bu ürünlerde, insani şekil ve semboller sıklıkla kullanılmaktadır. Örneğin tasarımcısı Alessandro Mendini tarafından Alessi için tasarlanan, Anna G. şişe tıpa açıcı, ince, zarif bir kadının görünüşünü taşıyan esprili bir üründür. Guido Venturini tasarımı Diabolix gazoz kapağı açıcısı ise, şeytani bir gülümseme taşıyan bir ifadeye sahiptir (Şekil 1.36).



Şekil 1.36: Alessandro Mendini: Anna G. Şişe tıpa açıcı (Alessi, 1994) Guido Venturini: Diabolix, kapak açacağı (Alessi, 1994)

### 1.6.3.2. Doğal benzerlik kullanımı yoluyla kimliklendirme

Bu yaklaşım, kişiselleştirmeye benzemekle birlikte ürünlerin kişiler yerine insan dışı doğal varlıklar, hayvanlar, bitkiler vs.'ye benzetilmesiyle kendini gösterir. Doğanın düzenli biçim ve özellikleri araştırılarak seçilenler, ürünlerin tasarımında biçim dili bileşenlerini oluşturmada kullanılır. Alessi ürünleri sıklıkla doğal benzerlik ve kişiselleştirme öğeleri taşır. Stefano Giovannoni Merdolino, tuvalet fırçası ve Bombo masasını Alessi için çeşitli bitki ve çiçeklerin doğal biçimlerini andıran

yumuşak çizgi ve canlı renkler ile tasarlamıştır. Philippe Starck tasarımı Juicy Salif limon sıkacağı, üç bacaklı, örümceğimsi bir hayvanın olası biçimine gönderme yapmaktadır.

Japon tasarımcı Sori Yanagi'nin 1954'de tasarladığı kelebek sandalye de başka bir örnektir. Yobisha, Sori Yanagi'nin felsefesi ve çalışmaları ile ilgili olarak “gerçek güzellik yapılmaz, doğadan kaynaklanır” demiştir. Ona göre yaratıcı tasarım, dış görünüşteki yüzeysel ve önemsiz farklılaştırmalar yerine, iç yapıyı geliştirecek özgün yollar üzerinde durur. Tasarımın güzelliği, sadece kozmetik değişiklikler yapılarak elde edilemez; iç yapının özelliklerinden kaynaklanmalıdır (Yobisha. (1983). Sori Yanagi's work and philosophy). Yanagi'nin kelebek sandalyesi, doğal biyolojik biçimlerin gerçekten zevkli bir örneğidir; narin görünümüne sahip olacak şekilde preslenmiş iki kontrplak kanat, bir oturma elemanı oluşturacak şekilde ortada birleşir. Kanatlar, üzerilerine incek insan için açılmış ve hazır şekilde beklerler. Lale Sandalyede, tasarımcı Eero Saarinen, kendi felsefesi olan temiz çizgileri oluşturabilmek için doğanın en güzel formlarından olan çiçeğe benzerliği kullanmıştır (Şekil 1.37). Deng Feng tasarımı taşınabilir CD çalıcıda, su damlası eğretilmesi kullanılmıştır (Şekil 1.38).



Şekil 1.37: Stefaton Giovannoni: Mordolino tuvalet fırçası ( Alessi, 1993), Stefaton Giovannoni: Bombo masa (Alessi, 1998), Philippe Starck: Limon sıkacağı ( Alessi, 1990 ), Sori Yanagi: Kelebek Sandalye, ( Yanagi, 1954 ), Eero Saarinen: Lale Sandalye, ( Saarinen, 1957), Stefano Giovannoni, Ahtapot Saat, (Seiko 1997)

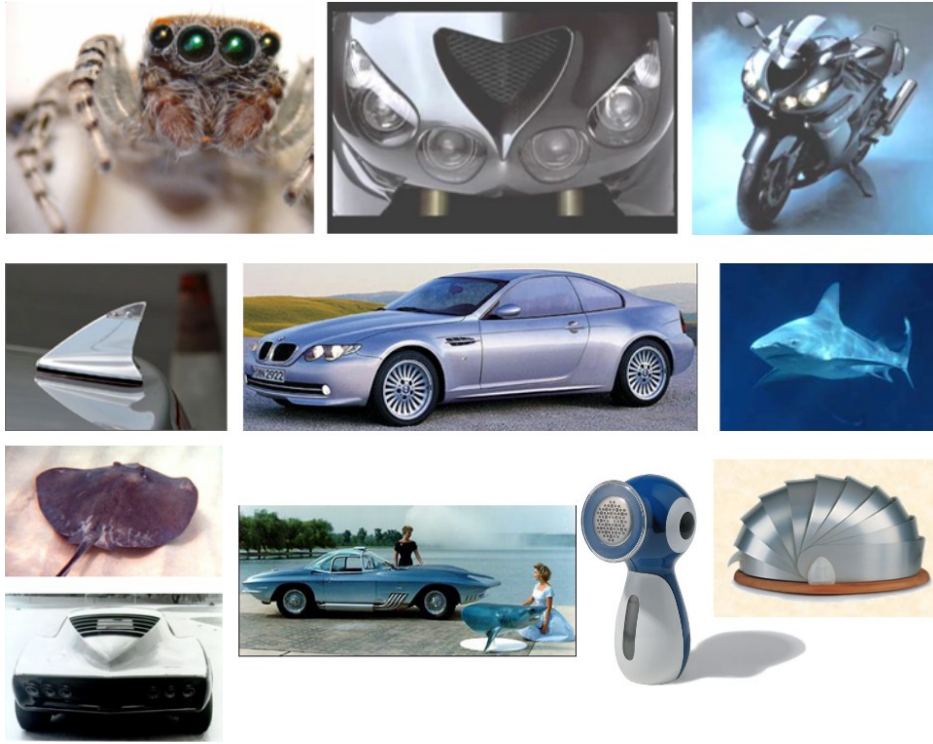


Şekil 1.38: Düşen Su Damlalarından Esinlenen CD Çalıcı Tasarımı Çalışması  
(Deng Feng Design, 2004)

Nonaka, eğretilmeleri kullanmanın iyi bir ürün yaratmak için yeterli olmadığını söyler (1991). Ona göre, bir eğretilmenin, ürüne uygulanabilmesi için analogi çizilmesi gereklidir. Analogi yapmak veya çizmek, iki objenin benzer olduğunu göstermektir. Çizilen analogi eğretilme ile ürün arasındaki geçişte bir basamak gibi çalışır.

Aubry ve Vavik gibi araştırmacılar, doğadaki biçimleri analiz etmek ve elde ettikleri sonuçların analogik yollarla ürünlerde kullanımını sağlamak amaçlı çalışmalar gerçekleştirmişlerdir (1992). Doğal biçimler, evrim tarihi boyunca çevrenin doğurduğu ihtiyaçları en kolay, en uygun biçimde karşılamak üzere gelişme göstermişlerdir.

Eğretilmelerin üründe uygulanışında, doğal biçimlerle yapılan analogilerin kullanımı, bu evrim sürecinin sonuçlarından kolayca faydalanmak anlamına gelebilir.



Şekil 1.39: Hayvan eğretilmesi, çeşitli ürünlerin sevimlilik, tehlike, hız vb. özelliklerini vurgulamak için endüstri tasarımında uzun zamandır kullanılmaktadır.

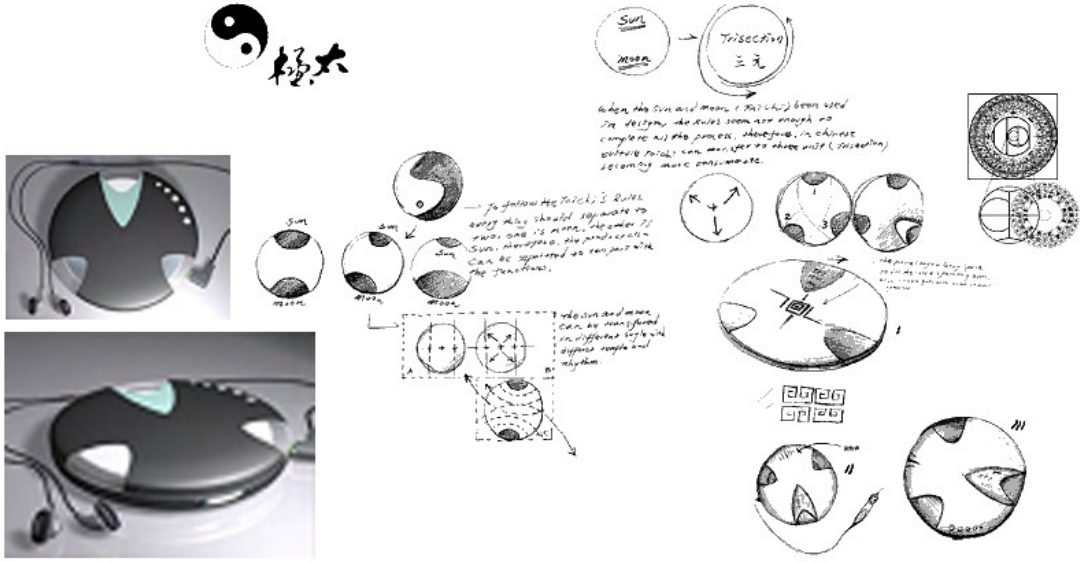
### 1.6.3.3. Soyut geometrik biçimler ile kimliklendirme

Geometrik biçimlerin kullanımıyla, ürünlerin simetrik, uyumlu ve orantılı çizgilere sahip olması daha kolay şekilde sağlanabilir. Geometrik biçimler kendilerine özel bazı karakteristiklerle özdeşleştirilmektedir, örneğin dikdörtgen uzatma genişletme ifadesi, daire döngü-bağlantı, üçgen karalılık ve kare uyum anlamlarını taşır (Fu-Yuan Li, Made in Taiwan: Using Metaphor as a Design Strategy, 2005, sa:26). Farklı kültürlerdeki bazı özel geometrik şekiller de ürün tasarımında aynı amaçla kullanılmaktadır. Aşağıdaki örneklerde (B&O ve Sony) kendi özel işlevlerinin ihtiyaçlarına engel olmadan geometrik biçimlerin kullanımı ile geliştirilmiş ürünler görülmektedir (Şekiller 1.40, 1.41 ve 1.42).





Şekil 1.40: David Lewis: BeoSound 3200 müzik sistem (B&O, 1991) BeoSound 2, sayısal müzik çalıcı ve kulaklıklar Sony High Speed Net MD kaydedici Walkman



Şekil 1.41: Çin Kültürü, Ying-Yang Simgesinden Yola Çıkan CD Çalıcı Tasarımı (Deng Feng Design, 2004)



Şekil 1.42: Kitap Rafi Bilgisayarı (Sungho Son ve Scott Shim, 2005)

#### 1.6.4. Eğretileninin Üründe İşlev Aktarıcı Olarak Kullanımı

Tanımlayıcı anlambilimsel işaretler, ürünün kendi kullanımı ve ne olduğu ile ilgili olarak verdiği belirtilerdir. Yuvarlak biçimli ve kenarında silindirik olarak yer alan bir oyuğa sahip olan bir düğme, döndürülmesi gerektiği belirtisini kullanıcıya vermiştir. Anlambilimsel belirtme, eğretilmeli olarak en çok kullanılan işlevlerden biridir.



Şekil 1.43: Sony Rolly, Robot mp3 çalıcı, 2008 (www.sony.com)

Ürünlerde, işlemler yerine geçen hareketler için de eğretilme kullanımı olasıdır. Örneğin; Nokia ürünü 8110 açılır kapaklı cep telefonunda kapak açılması hareketinin, cevap ver tuşuna basılması işlevini de gerçekleştirmesi, Sony Rolly mp3 çalıcıda parça atlama işlevinin, ürünün hızla sağa veya sola hareket ettirilmesiyle, rastgele ile normal çalma kipleri arasında geçişin ürünün elde çalkalanması ile sağlanması. Hassas, korunması gerekli bir ürün olduğunu, temel biçimindeki yumurta eğretilmesi ile ifade eden Rolly'nin, önemli tasarım biçim dili bileşenlerinden olan yan kapakçıklar, el-kol eğretilmesini hem görsel hem işlevsel olarak kullanmaktadır. Sayısal ürünler arttıkça, bu tür eylemsel eğretilmeleri gittikçe daha çok görmeyi bekleyebiliriz. Elektronik ürünlerdeki gelişmeler beraberinde gelen bu arayışlar, kendilerine tasarım hayatında giderek artan miktarda yer bulmaya devam edecektir.

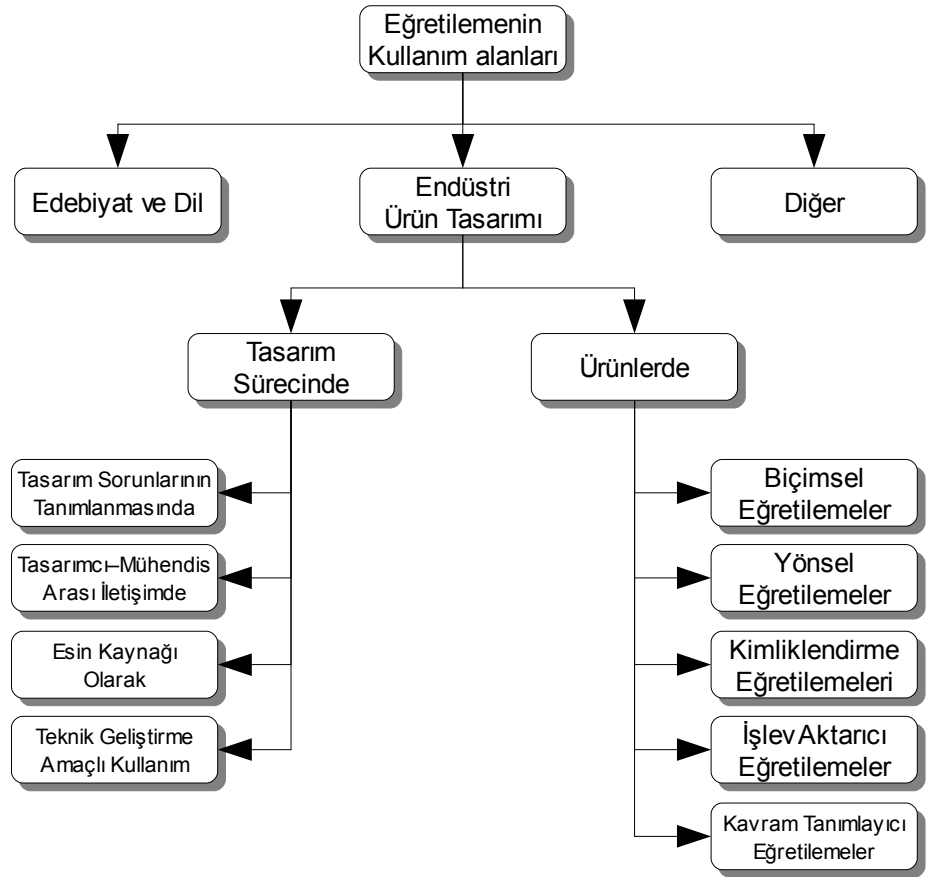
### 1.6.5. Eğretileninin Kavram Tanımlayıcı Olarak Kullanımı

Eğretileninin ana işlevi bilinmeyen bilinenler cinsinden göstermek ve anlatmak olduğuna göre, benzer şekilde tanınan kavramlardan faydalanarak yeni kavramları kullanıcıya tanıtmada da kullanılabilir, algılamada önemli gelişmeler sağlayabilir. Bilgisayarlardaki masaüstü kullanıcı ara birimi ve İnternet tarayıcısı kavramlarının tanıtılmasında sağladığı fayda buna iyi bir örnektir. Eğer tasarımcılar tanıtmaya çalıştıkları kavramla ilgili kendi eğretilme önerilerini ortaya atmazlarsa, kullanıcılar yanlış eğretilmeler üreterek kullanmaya başlayacak, bunlar da tasarımcının ürün ile ilgili olarak aklından geçen amaçlarla uyumsuz ya da onları anlatmada yetersiz olabilecektir. Uygun eğretilmelerin kullanıcılara önerilmesi, tasarımcının önemli sorumluluklarından biridir. Yerinde kullanılmayan eğretilme, kullanıcıları aydınlatılmak istenen konuya daha ulaşmadan eğretileninin alt öğeleri içinde hapseder. Bu da kullanıcıda ürünü algılayamamaya bağlı memnuniyetsizlik, kafa karışıklığı ve ürünün yönelik olduğu alana bağlı olarak çok daha olumsuz sonuçlar yaratabilir.

Kavram tanımlanması, hem açıklama hem de gizleme potansiyeli olan eğretileninin kullanımının en riskli olduğu alandır. Eğretileninin konusunun ve hedefinin bazı karakteristik özellikleri açıkça gösterilirken, diğer özellikleri gizlenmiş olur. Bu durum, hedefin konu ya da konunun hedef gibi davranmadığı, daha az ya da daha çok yeteneğe sahip olduğu hallerde önemli anlama problemlerine neden olabilir. Yeni bir ürün kavramını anlatma yolu, en kısa şekilde bir eğretilme ile hazırlanabilirken, yanlış seçilen bir eğretilmeli anlatım, aktarılan bilginin yanlış anlaşılmasına ve ürün başarısızlığına neden olabilir. Phillips ve Cappellini tarafından, alalade mobilyaların birer eğretilme olarak kullanıldığı, ev eğlence aracı kavramsal ürün çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu, elektronik cihazların ev ortamına daha doğal bir şekilde tümleştirilmesini sağlamıştır (Şekil 1.44).



Şekil 1.44: Amacı Anlatan Ev Mobilyaları Achille serisi ( Phillips & Cappellini )



Şekil 1.45: Eğretileninin Kullanım Alanları

## **1.7. EĞRETİLEMENİN TASARIM SÜRECİNDE ALGILAMA VE KAVRAMA ARACI OLARAK KULLANIMI**

Tasarımcılar eğretilmeyi projelerinde itme gücü olarak kullanabilir, eğretilmeli teknikler sayesinde yeni etkileşimler veya etkileşim tarzları yaratabilirler. Eğretileme, planlanan yeni bir çalışma tarzının merkezini oluşturabilir. Tasarım sürecindeki temel gereklerden biri olan kavramsal çerçevenin oluşturulmasında eğretileme önemli rol oynayabilir.

Eğretileme günlük yaşam süreçlerimizin genellikle farkında olmadığımız bir parçasıdır ve bir araç olarak tasarım da dahil olmak üzere çeşitli iş süreçlerinde kullanılabilir. Eğretilmeli kavramsal bir çerçeve, ürün ve hizmetlerin yeniden türetilmesinde ilk problem tanımından teslimeye kadar her aşamanın tutarlı şekilde oluşturulabilmesinde fayda sağlayabilir.

Eğretilemenin rolü, orada olanı görmemizi sağlamak değil, uzgörürümüzü (vizyon) orada olmayana, hatta hiçbir yerde olamayana doğru yönlentmemizi sağlamaktır. Eğretileme yataydadır, bize kişinin gördüklerinin değil uzgörürünün sınırlı olabileceğini hatırlatır (James Carse).

### **1.7.1. Eğretilemenin Tasarım Sorunlarının Tanımlanmasında Kullanımı**

Tasarımcılar, üzerinde çalıştıkları ürünlere ait sorunları çözmek için, uygun eğretilme ile yeniden tanımlamalar gerçekleştirebilirler. Bu tanımlamalar, üründe yeni fark edilen bir sorun için veya ürünün bir önceki modelinden beri belli sorunlar için kullanılabilir.

Tasarımcılar arasında sorunların sabit, bilinebilecek, tartışılabilir ve sonuçta çözülebilecek doğal, sosyal veya ekonomik dinamiklere bağlı oldukları şeklinde genel bir düşünüş vardır. Çalışmaya başlayan tasarımcının öğreneceği ilk gerçek ve asıl sorun, ürün sorunlarının sabit olmamasıdır (Simon,1969). Bunların ortaya çıkartılması ve açık olarak tanımlanması, çözüme ulaşılma aşamasındaki en önemli safhadır. Bu süreç Donald Schön tarafından “isimlendir ve çerçevele” (name and frame) olarak isimlendirilmiştir.

'İsimlendir ve çerçevele' yöntemi, çerçeveyi oluşturan bir eğretileme içerir. Eğretilmeyi kavrayan tasarımcı sadece isimlendirme ve çerçeveyi değil, bunların gerektirdiği çözümleri de değiştirebilir. "Sorunlu durum"un altında yatan eğretilemenin bilinçli olarak değiştirilmesi, sadece sorunlu durum hakkındaki düşünceleri değil, oluşacak sonuçları ve bulunacak çözümleri de değiştirebilir. Tasarımcı başka bir eğretileme kullanarak, o alandaki hazır bir çözümü, kendi alanına taşıma şansını elde edebilir. Sorunlu durumların başka bakış açılarından incelenmesi, çözümleri veya diğer fırsatları ortaya çıkartabilir.

### **1.7.2. Tasarımcılarla Teknik Ekip Arasında İletişim Amacıyla Eğretileme Kullanımı**

Tasarımcı olmanın zorlu yanlarından biri de tanıdık olmayan alanlarda çalışmaktır. Tasarım grupları, sıklıkla hakkında çok az bilgi sahibi oldukları alanlarda çalışmaya yönlendirilirler. Yabancı alanlarda çalışabilmenin yolu ise o alanda uzman olan kişilerin yardımından faydalanmaktır. Farklı disiplinlerde uzmanlaşmış kişilerle anlaşılabilir gerekliliği, beraberinde kendi sorunlarını getirir; sahip olduğu bilgi birikimi sayesinde uzman kişiye çok açık gelen konular tasarımcı için hâlâ kolay anlaşılır değildir.

Bu sorunu aşmak için uygun bir yöntem, karşılıklı ekiplerin, ortak sorunları anlayabilmek için eğretileme kullanmasıdır. Eğretileme, doğası gereği alışık olunmayan konuların daha anlaşılır konularla eşleştirilmesinde kullanıldığı için, daha fazla ve detaylı açıklanması gereken herhangi bir olgu için de işe koşulabileceği rahatlıkla söylenebilir (Shank ve Gleber, 2002). Tasarımcılar, bildik bir alanın yabancı bir alanla olan ortak ve farklı özelliklerini bulmak için bilinen alanın karakteristik özelliklerinden faydalanabilirler.

Sussex üniversitesindeki bir tasarım grubu tarafından uygulamalı olarak gerçekleştirilen bir çalışmada bu iki ayrı durum birlikte incelenmiştir. "Örnekleme vasıtasıyla tasarım; Çay Yapımı" (2004) isimli projede, tasarımcılar üniversite kimyagerleri tarafından kullanılacak bir laboratuvar sistemi geliştirilmekle görevlendirilmiştir. Bununla beraber tasarımcılardan hiçbiri kimya ya da



şekilde ortaya çıkışı, tasarımcıların grup halinde çalışması durumunda meydana gelmektedir. Eğretileme bu tür ortamlarda bir beyin fırtınası yöntemi olarak kullanılabilir. Böylece tasarımcılar çabukluk ve tam bir fikir birlikteliği ile yeni fikirler yaratabilirler.

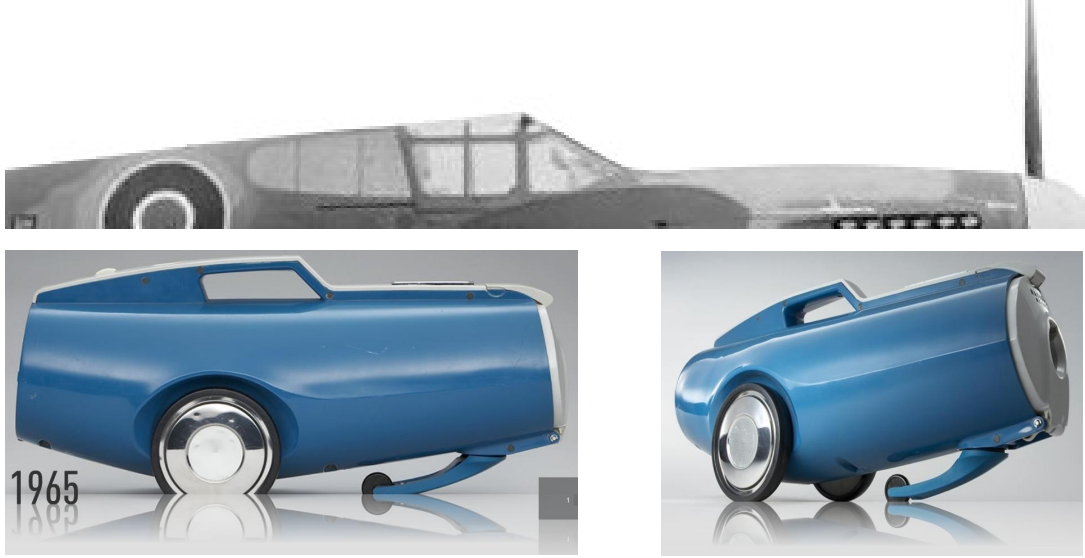
Aslında eğretileme, bir tür yan yana koyma işlemidir; iki farklı varlığın bir araya konarak birbirlerinin farklı karakteristiklerini açığa çıkarttığı yapılardır. Problemin ait olduğu alana ait eğretilmelerin bulunarak kullanılması hem tasarımcılar arasında anlaşmanın daha iyi sağlanmasına hem de problemlerin daha kolay çözümlenmesine olanak verir. Tasarımcıların, bilinen kullanıcı problemlerine yoğunlaşmaları, bu problemleri noktaları çözebilmek için aynı karakteristik özelliklere sahip gerçek dünya olay, varlık ve kavramlarını eğretilmeli olarak kullanmaları gereklidir (Thomas Erickson, 1989).

Rastgele bile olsa her eğretileme, bir ürün hakkında farklı düşünce yolları ortaya çıkmasını ya da bir tasarım sorunu için yeni çözümlerin bulunmasını tetikleyebilir. Gelişigüzel yan yana koymak, beyin fırtınası yapmanın en kolayı yoludur (Thomas Erickson, 1989).

İnsan akli bir anlam boşluğuna tahammül gösteremez. Eğer X'i Y ile karşılaştırsak, karşılaştırmayı iyi anlayabilmek için yoğun bir çaba gösteririz. Bazen karşılaştırma basit ve saydamdır. Örneğin bir gülümseme ile bir çiçeği karşılaştırdığımızda, gülümsemenin de çiçek kadar güzel ve memnuniyet verici olduğu saptamasını kolaylıkla yaparız. Böyle basit saptamalar yaptığımızda, dünya varlıklarının anlamları hakkındaki ön yargılarımızın sınırları içerisinde kalmış oluruz.

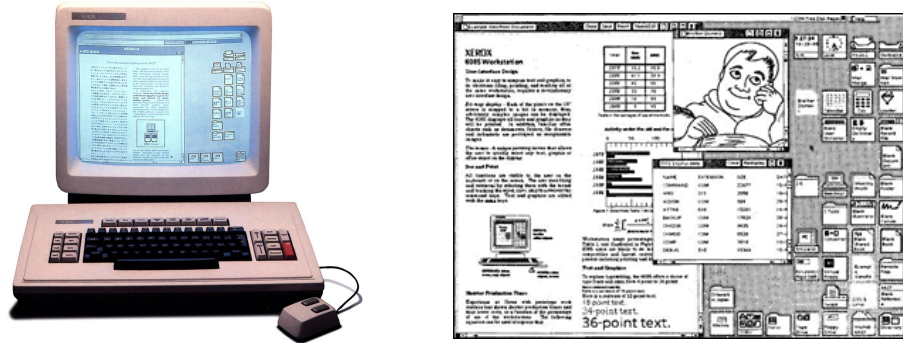
Bununla beraber eğer eğretilmelerimiz rastgele yapılıyorsa önyargılarımızın belirlediği bu "güvenli" bölgenin dışına çıkmışız demektir. Karşılaştırma sürecinin rastgele olduğunu bilmemize rağmen, bilinçaltımızın yapılan işlemi anlamlı kılma çabasını içimizde hissederiz. Bu nedenle, tanıdık bildik önyargılarımızı bir kenara bırakıp anlam keşfine çıkmaktan başka şansımız bulunmamaktadır (Shank ve Gleber, 2002).





Şekil 1.47: Mashushita'nın 1965 yılında ürettiği, savaş uçağı-spor otomobil eğretilmeli ürünü; elektrikli süpürge

Örneğin bilgisayarların ne olduğu ve yapabilecekleri konusundaki düşünceler, Xerox'daki tasarımcı ve mühendislerin, bilgisayarları hesap makineleri ya da programcılar için bir araç yerine haberleşme, masa üstü yayıncılık, eğlence, tasarım araçları olarak görmeye başlamalarıyla yavaş fakat temelden bir değişime uğramıştır (Hiltzik, 1999).



Şekil 1.48: Eğretilmeli arayüzlerin ilk kullanımı, Xerox Star masaüstü terminali ([www.xerox.com](http://www.xerox.com) 1981)

#### 1.7.4. Ürünlerin Teknolojik Geliştirme Sürecinde Eğretileninin Yeri

Ürünlerin teknolojik olarak geliştirilmesi sürecinin eğretilmelerle dolu olduğunu söylemek yanlış olmaz. “Bilgisayar” terimi bile, ilk olarak hesap yapan

kişi anlamında kullanılmış, sonraları ise “makina bir bilgisayardır” eğretilmesine dönüşmüştür. Bilgisayarlarla “konuşmakta” kullandığımız programlama “dilleri” de yüksek oranda eğretilmelidir: İsmi de eğretilmeli olan sert-disklerin, “yazılması”, programların “yüklenmesi”, “dosyaların”, “klasörler” içine “yazılması”, “kopyalanması” veya “taşınması”, “Fareye bağlı” bir “imlecini”, “masa üstünde” hareket etmesi ve bunun gibi birçok eğretilme bilişim ortamlarında uzun süredir kullanılmaktadır. Bilgisayarlar hakkında herhangi bir insanın söyleyebileceği neredeyse her şey en az bir eğretilme taşımaktadır (Hiltzik, 1999).

Eğretilmenin sadece mühendis ve programcıların kullanımına ayrılmış olmadığını göstermek için tasarım dünyasından da hemen örnekler verelim, tasarımcılar da “manzara konumunda” yerleştirilmiş bir “sayfa” üzerine “fırça darbeleriyle” çizimlerini yaparlar. Görüntülerin kenarlarını “kırpar”, çizgiler biraz sert olmuşsa, onları “parmakla” iterek istedikleri gibi değiştirirler. Hata yapılmışsa “hatalar geri alınır”, olmazsa sanal “silgi” ile hemen “siliniverir”.

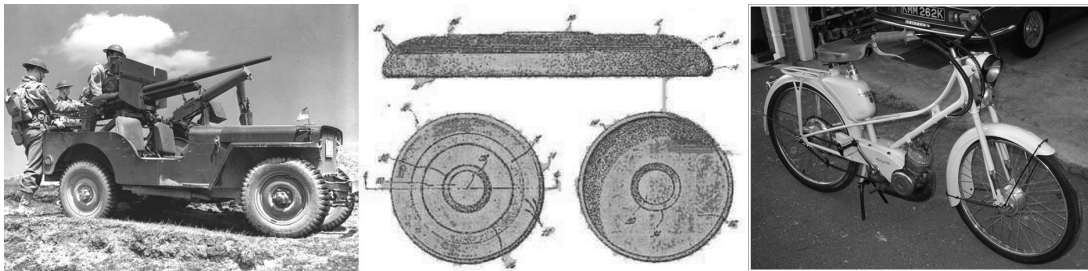


Şekil 1.49: Modern hafif saldırı silahlarının çizgilerine gönderme yapan, bilgisayar oyunu PC tuş takımı. (A4 Tech Systems, 2008)

Bilgisayarlardan daha başka karmaşık ürünlerin de tanımlanmaları, tasarlanmaları ve daha sonraki iletişimlerinde eğretilmeler kullanılmalıdır. “Pozitif” ve “negatif” kutupları ile elektrik sistemleri, “piller”, pil “ömrü” vs. hepsi eğretilmelerdir. Telekomünikasyon alanı da aynen tüketici elektroniği ve tıbbi cihazlar sektörü gibi kendi eğretilmelerine sahiptir; “çağrı göndermek”, “hatta kalmak”. Hizmet ve servisler gibi taşınmaz ürünler bile bünyelerinde eğretilme içerirler: hizmet “sunulması”, müşteri “destek” vs. sıklıkla değinilen konulardır.

## 1.8. ENDÜSTRİ ÜRÜNÜNDEKİ BELİRGİN EĞRETİLEME TÜRLERİ

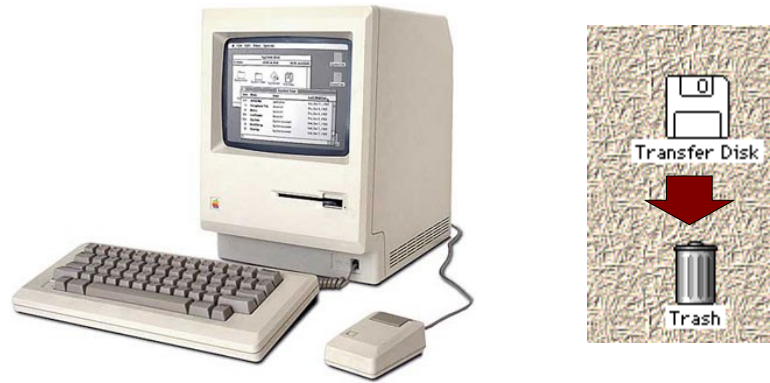
*Düzdeğişmece (Metonim):* Bir kavramdan, o kavramın bir özelliğini kullanarak bahsetmektir; krallığı kastederek taç, ABD’yi kastederek Washington veya silahlı kuvvetleri temsilen silah kelimesini kullanmak gibi. Bunun ürünlerdeki karşılığı ise insanların bir ürünü anlatmak için en çok satanın veya ilk olanın markasını kullanmalarıdır, denebilir. Örnek olarak Jeep, Frisbee ve Mobyette verilebilir. Bunlar üretici ismi veya marka olmakla beraber o ürün türüyle eş anlamlı olarak kullanılmış olan kelimelerdir. Günlük konuşmalarımızda da bunu sıklıkla yapar ve bir üründen doğrudan üretici ismini kullanarak bahsedebiliriz; “Bir mobilet aldı” derken mobilet kelimesini genel olarak mopedi ifade eden bir düzdeğişmece olarak kullanırız (Şekil 1.50).



Şekil 1.50: Jeep, Frisbee ve Mobyette düzdeğişmeceye örnekler.

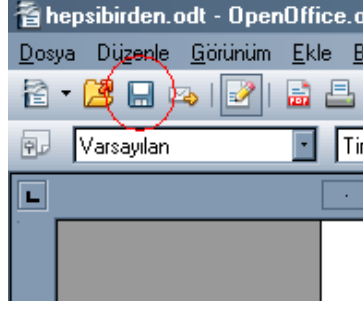
*Karışık Eğretilme (Mixed metaphor):* Amaca uygun eğretilmenin bulunamadığı bazı durumlarda ortaya çıkan karmaşık yapıya eğretilmelerdir. Apple Macintosh bilgisayarlarının ilk nesillerinde masa üzerinde kullanılan çöp kutusu

simgesinin, aynı zamanda disketi makineden dışarı çıkartma işlevi için de kullanılması, karışık eğretilmeye örnek olarak gösterilebilir. Disket sürücünün tutulup çöpe atılması, disketin makineden dışarıya çıkartılmasını sağlarken, masa üzerinde bulunan başka bir dosyanın tutulup çöpe atılması, dosyanın silinmesi anlamına geliyordu. Apple tasarımcıların yaptığı hata, “çöp kutusu” eğretilmesinin sınırlarını aşırı zorlamak, çöp kutusu – silmek arasındaki kolayca algılanabilen işlev ilişkisinin çok ötesinde bazı işlevleri de çöp kutusuna yüklemek olmuştur. Bu durum yeni kullanıcılarda yanlış yönlendirmeye bağlı karmaşaya yol açarken, disket üzerindeki önemli bilgilerinin silinmesini istemeyen tecrübeli kullanıcılarda ise ürüne güvensizlik yaratmıştır (Şekil 1.51).



Şekil 1.51: Disketin makineden çıkartılması için çöp kutusu üzerine sürüklenerek bırakılmasını gerektiren Macintosh kullanıcı arayüzü ( 1984, <http://www.apple.com/> )

*Ölü Eğretilme (Dead metaphor):* Çok sık kullanılmış, dolayısıyla artık eğretilme özelliklerini yitirmiş, kendi başlarına tanınır hale gelmiş eğretilmelerdir. Artık onlar da birer simgedir, eğretilmeli yolla bir ileti anlatmazlar. Bilgisayar arayüzlerindeki “kaydet” işlevi için kullanılan 3.5inch disket sürücü simgesi buna örnek gösterilebilir. Artık bilgisayarlarda bu sürücü bulunmuyor, dolayısıyla bilişim ortamlarında artık disketler göze çarpmıyor. Simgenin disket sürücüyü temsil ettiğini dahi bilmeyen yeni nesil, “kaydet” işlevini yerine getirmek için kullanıldığını biliyor (Şekil 1.52).



Şekil 1.52: Bilgisayar arayüzlerinde kullanılan, 3.5” disket biçimli “kaydet” sembolü.

*Kapsamlayış (Synecdoche):* Bir bütünden, sadece bir parçasını kullanarak ya da bir parçadan bütünü ifade eden kavramı kullanarak bahsetmek olarak açıklanabilir. Buna örnek olarak; çiftlik hayvanları için “baş”, yüksek sosyete için “sosyete”, Pentagon'daki yüksek rütbeli yöneticiler için “Pentagon” kelimelerinin kullanılması verilebilir. Bilgisayar ekranının da sıklıkla bilgisayarın tümünü ifade edecek şekilde kullanıldığı görülebilir. Sadece ekranını gördüğümüz halde bilgisayarı gördüğümüzü söyleriz. Bu kullanımın ürün olarak desteklendiği güzel bir örnek, bilgisayar gövdesinin, ekranın tabanını oluşturan destekleyici olarak tasarlandığı Apple iMac bilgisayardır. iMac'de bilgisayar, ekranı ile özdeşleştirilmiş, asıl donanımın bulunduğu ana kasa ise ekranın desteği olarak sunulmuştur. BenQ kavramı daha da ileri götürerek, sadece ekrandan oluşan, kasa içindeki tüm donanımın da ekran kabuğu içerisine yerleştirildiği nScreen modelini tasarlamıştır (Şekil 1.53).



Şekil 1.53: kapsamlayış'a örnek oluşturabilecek Apple iMac ([www.apple.com](http://www.apple.com), Spoon, 2002) ve BenQ nScreen, Ekran-Bilgisayar ([www.benq.com](http://www.benq.com), 2009)



Şekil 1.54: İlk kişisel bilgisayarları hedef kitleye kolay benimsetebilmek için kullanılan eğretileme daktilo-televizyon olmuştur (Commodore PET 1977, [www.commodore.com](http://www.commodore.com))

## **2. BÖLÜM**

### **ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMINDA EĞRETİLEMELİ ANLATIMLAR VE TASARIM YAKLAŞIMI OLARAK YÖNTEMLİ KULLANIMI**

Bu bölümde endüstri ürünleri tasarımında eğretileme kullanımına yöntemsel bir yaklaşım oluşturulması araştırılacaktır. Öncelikle benzer amaçlı çalışmalarda ortaya çıkartılmış yöntemler incelenecek, sonra eğretileme kullanımına yönelik bu tür bir yöntemin dayanak alabileceği çeşitli kurallar ortaya çıkartılmaya çalışılacaktır.

#### **2.1. YÖNTEME TEMEL OLUŞTURABİLECEK ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ**

Endüstri tasarımında eğretileme kullanımını yöntemsel hale getirmeye yönelik literatürde fazla sayıda çalışma olmadığı görülmektedir. Kristin LoWer Gautvik(2001), Zheng, Mei-Yu(2003), Leong(2003) ve Kristen Rosenweigh'in(2007) endüstri ürün tasarımına uyarlanabilir nitelikteki çalışmaları izleyen sayfalarda özetlenmektedir.

##### **2.1.1. Gautvik'in Totem İnşası Yöntemi**

Kristin LoWer Gautvik 2001 tarihli araştırmasında, bir ürün ailesine ait ürünlerin tasarımı için, “Totem inşası” olarak adlandırdığı öncü bir yöntem önerisi sunmuştur. Öneride iki temel bölüm bulunmaktadır. Birinci bölümde mevcut ürünler ürün aileleri şeklinde incelenmekte ve bu incelemeye dayanan bir totem inşa

edilmektedir. (Totem, bir toplulukla üyelerinin kimliği üzerinden ilişkili ve topluluk için çeşitli ek anlamlar da taşıyabilen varlıktır, <http://www.nedirnedemek.org>). İkinci bölümde ise yeni ürün fikir ve kavramlarına geçiş yapılmakta, toteme ait özelliklerden faydalanılarak yeni ürünün tasarım çalışmasına yön verilmektedir. Yöntemin detayları incelenirse;

Birinci bölümün adımları, eldeki örnek ürünlerin;

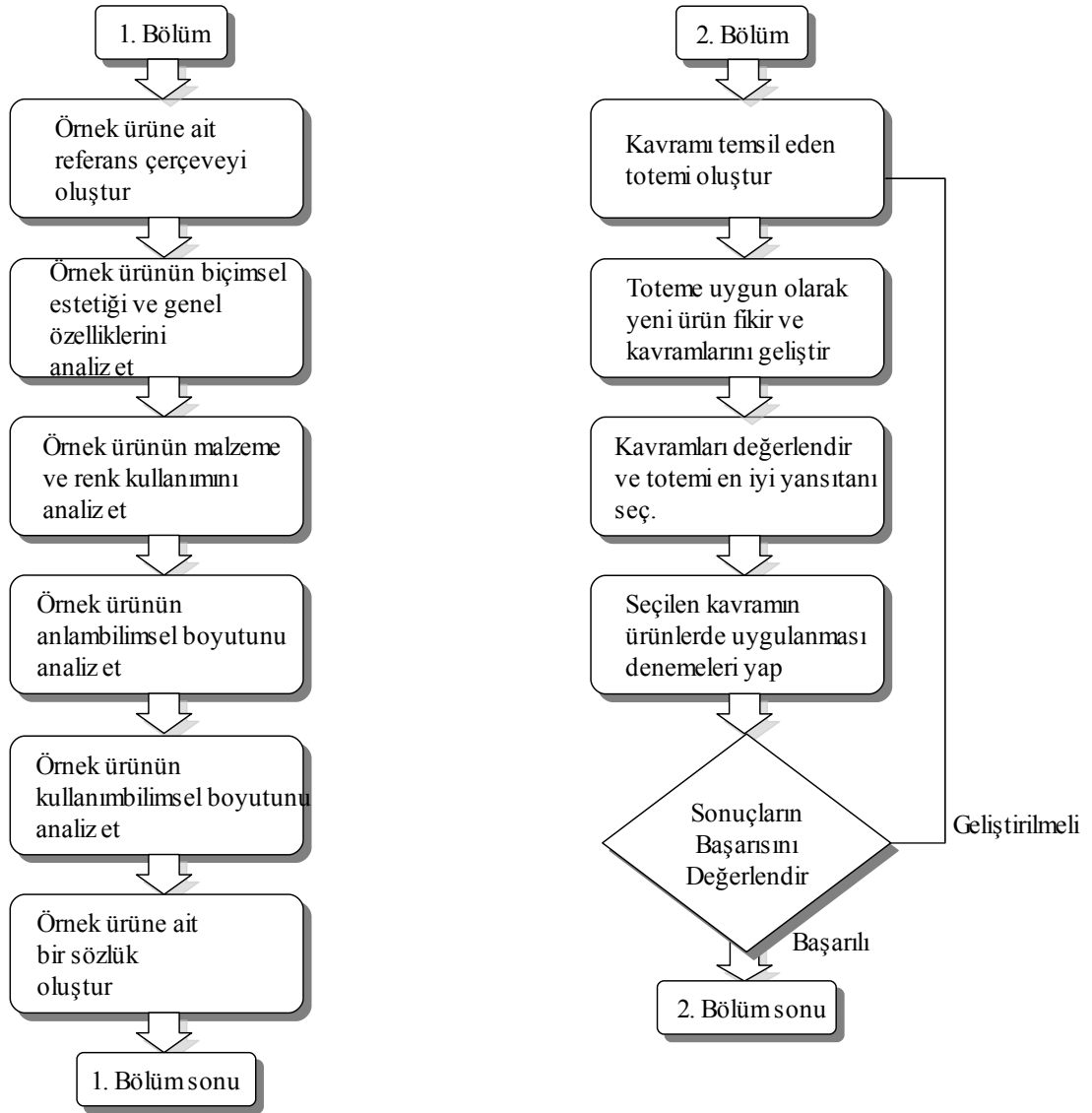
1. Referans çerçevesinin oluşturulması
2. Biçimsel estetik ve genel özelliklerinin analizi
3. Malzeme ve renk kullanımının analizi
4. Anlambilimsel boyutunun analizi
5. Kullanımbilimsel boyutunun analizi
6. Temel kavramlarının sıralandığı sözlük oluşturulması

İkinci bölümün adımları:

1. Eldeki verilere uygun bir totem oluşturulması
2. Toteme uygun olarak yeni ürüne ait özgün fikir ve kavramların geliştirilmesi
3. Fikir ve kavramların değerlendirilip totemi en iyi yansıtanların seçimi.
4. Seçilen kavramın yeni ürünlerde uygulanması ve denenmesi
5. Kullanıcı geri-beslemeleri ile, uygulanan kavramlarda ihtiyaç duyulan değişikliklerin gerçekleştirilmesi

Bu yöntem, ürün kimliği ve anlatımı üzerinde yoğunlaşmıştır ve ana amacı ürün ailesi üyelerinin birbiriyle tutarlı tasarım özelliklerine sahip olmasını sağlamaktır. Yöntem, firmanın mevcut ürün ailesi ile başlar, var olan ürünleri analiz eder. Burada eğretileme, analiz ve kavram oluşturma işlemlerini bir arada tutan bir totem biçiminde ortaya çıkmakta, atatipte de benzer şekilde bir grup endüstri ürününü ifade etmektedir. Gautvik'in tasarım araştırması süreci tasarımcının, ürün ailesinin atatipte olan toteme dayanarak ürün ve kullanıcı arasında anlamlı eğretileme bağlantıları kurmasına yardımcı olmayı amaçlamaktadır.



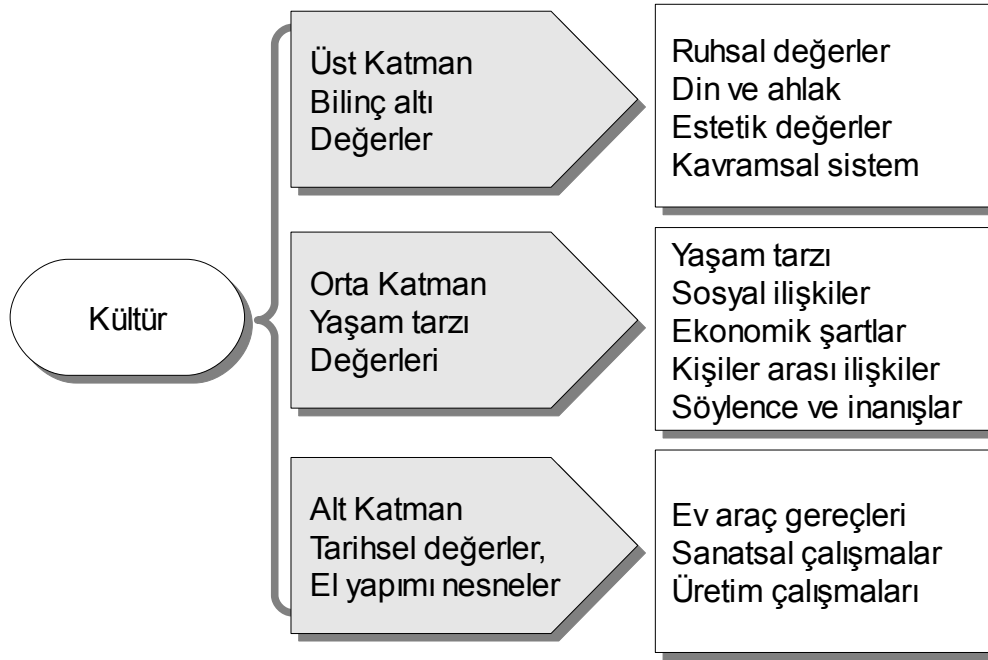


Şekil 2.1: Kristin LoWer Gautvik, ürün tasarımı araştırma yöntemi (2001)

### 2.1.2. Zheng'in Kültürel Araştırma Yöntemi

Zheng, 2003'de gerçekleştirdiği ürün tasarımı araştırmasında önceliği kültürel değerlere vermiştir. Kültürün, insan varlığının sunumu olduğunu belirtmiş ve bu sunumu üç ana kategoriye ayırmıştır. Üst katmanda bilinçaltı değerleri, orta katmanda yaşam tarzı değerlerini, alt katmanda da tarihsel değerler ve insan yapımı objeleri sınıflamıştır (Zheng, Mei-Yu, "The construction of culture design, Chinese

culture applies in product design mode.”, National Taipei University of Technology, 2003.).



Şekil 2.2: Kültürün, insan var oluşunu sunuş değerleri (Zheng, Mei-Yu, 2003)

Zheng'in çalışmasında amaçlar :

1. Ürünün kendine özgü stilini, her ülke ve millet için önemini belirlemek, vurgulamak
2. Kültürel özellikleri yorumlarken popüler küresel akımları da izleyerek ürünün bunlara uyumlu olmasını sağlamak
3. Firmanın, marka ve kalite imajlarını güçlendirmek
4. Ürünlerin, hedef kitlenin kültürel anlayışlarına hitap etmesini sağlayarak kültürel tanıma ve benimseme duygularından faydalanmak

Adımlar:

1. Öncelikle ürün analizi gerçekleştirilir; ürün tanımının kesinleştirilmesi için ürün geçmişi, benzer ürünlere ait işlev ve anlamlar araştırılır.
2. Kullanıcının kültürel değerleri, kültürel tabu vs. dikkat edilmesi gereken konular incelenir. Hedef kitlenin ürünü nasıl kullanacağı ile ilgili şartlar belirlenir, ürünün kolayca benimsenebilmesi için bir ürün senaryosu hazırlanır;

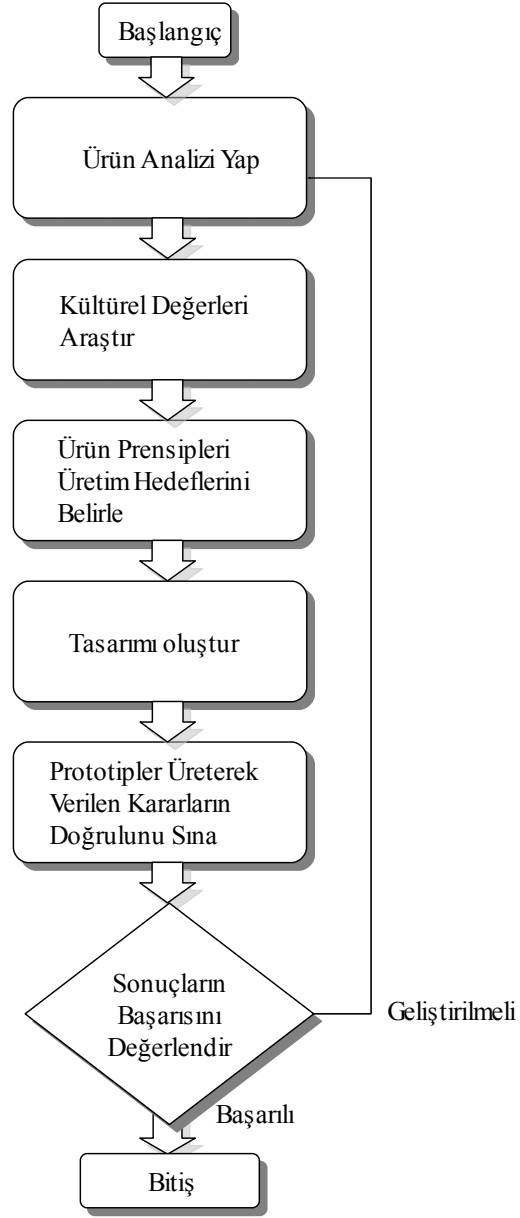
- Görünen sembollerin amaca uygun şekilde nasıl değiştirilip kullanılabileceği araştırılır.
  - Görünmeyen kavramlar yorumlanır.
  - Bu kavramların mümkün olduğu kadar çoğunu birden yansıtabilecek eğretileme araştırılır.
  - Ürünün yaratacağı yaşam deneyimi bütünsel olarak tasarlanır.
3. Ürün prensipleri listelenir, üretim amaç ve limitleri belirlenir.
  4. Tasarım gerçekleştirilir.
  5. Model ve prototipler yapılarak kullanımla ilgili deneyler gerçekleştirilir. Bu çalışmalar sonucunda elde edilen geri-beslemelere göre tasarım çalışmasında önceki adımlara tekrar dönülerek tasarımda gerekli değişiklikler yapılır.

Zheng'e göre, başarılı ürünlerin geliştirilebilmesi için, tasarım araştırma sürecinde toplumun kültürel değerleri ile birlikte, piyasaya sürülen önceki ürünler de incelenmelidir. Kültüre dayanan ürün tasarımı, hem geleneksel el sanatları kültürünün, hem de antropolojik kültürün bilinmesini gerektirir. Bu iki kavrama da hakimiyet o toplumun, sahip oldukları çeşitli tarihi hikayeleri ile birlikte araştırılması ile sağlanabilir. Zheng, insanın gelişimi sürecinin sonucu olarak ortaya çıkan, dil, adet, din, sanat, düşünce ve davranış özelliklerinin tümü olan kültür kavramını, üç farklı bölümde incelemektedir (Şekil 2.4):

“Maddesel kültür” : Giyim, eşyalar, yiyecekler, kumaşlar, çizgiler.

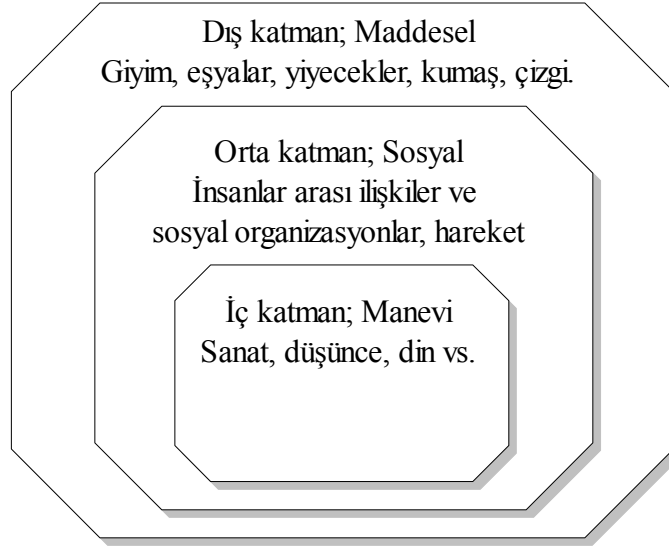
“Sosyal kültür”: İnsanlar arası ilişkiler ve sosyal organizasyonlar, hareket ile ilgili değerler.

“Manevi kültür”: Sanat, düşünce ve dine ait değerler.



Şekil 2.3: Zheng, Mei-Yu'nun tasarım araştırması yöntemi süreci (2003)

Zheng'e göre kültürel ürün tasarımı, toplumlara ait maddesel, sosyal ve manevi faktörleri iyi inceleyerek, bunlara aykırı düşmeden hedef kitlenin ihtiyaçlarını eksiksiz bir şekilde karşılayabilen, onların estetik anlayışına uygun ürünler ortaya koyabilmektir.



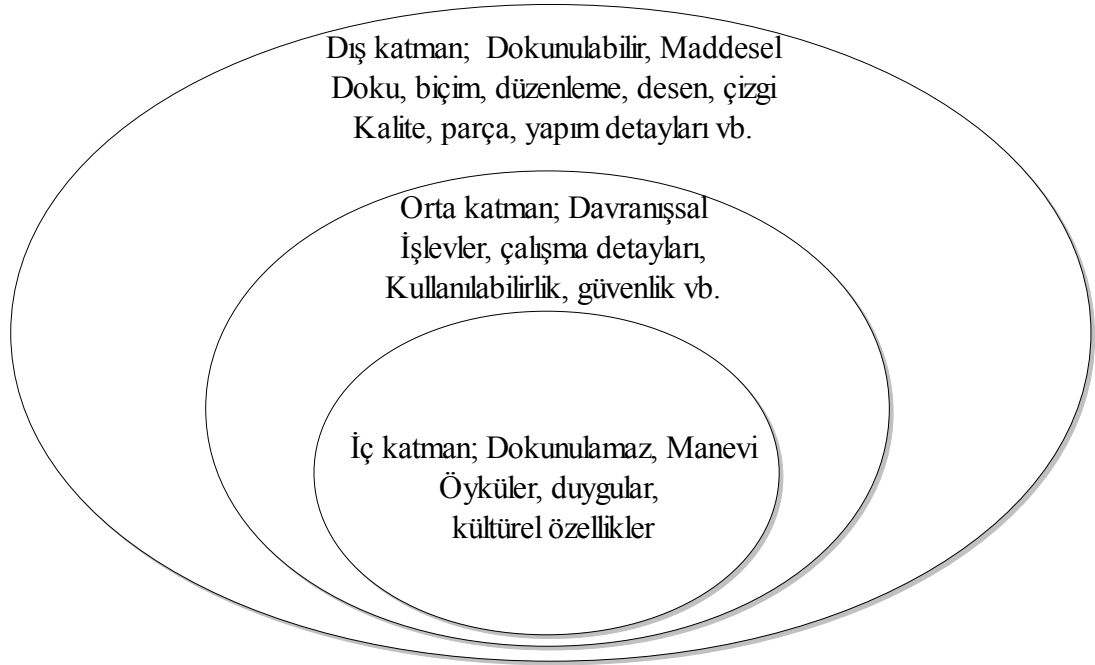
Şekil 2.4: Kültür kavramı ( Zheng, Mei-Yu' 2003 ).

### 2.1.3. Leong'un Tasarım Araştırması Yöntemi

Leong, 2003 tarihli tasarım araştırmasında, bir ürün sınıflandırma sistemi önermiştir; Zheng'in kültürel sınıflandırma sistemi ile benzerlikler taşıyan sisteme göre ürün özellikleri, aşağıdaki üç ayrı katmanda sınıflandırılmaktadır;

1. Dış, maddesel, elle tutulur katman : Doku, biçim, düzenleme, yüzey desenleri, çizgiler, kalite, parçalar, yapım detayları
2. Orta, davranışsal katman: İşlevler, çalışma detayları, kullanılabilirlik, güvenlik vs.
3. İç, manevi, elle tutulamaz katman: Öyküler, duygular, kültürel özellikler

Leong'un çalışmasındaki sınıflandırma sonucu elde edilen bilgilerin tasarımcılar tarafından analiz edilerek, ürünlerin ortaya çıkartılmasında kullanılacağı öngörülmektedir.



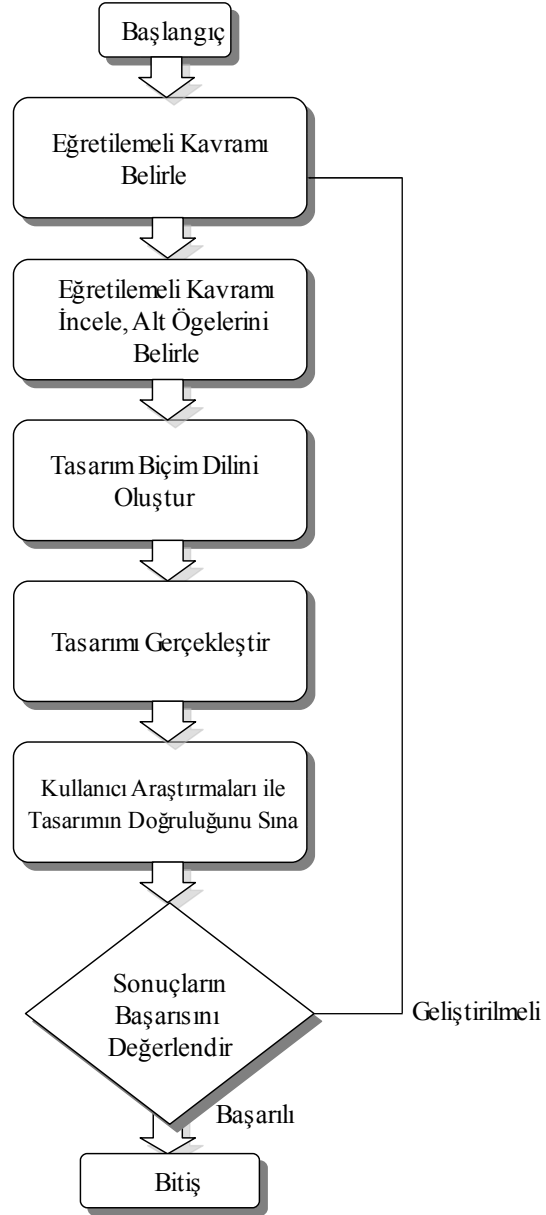
Şekil 2.5: Ürün araştırmasının üç farklı katmanı ( Leong 2003 )

#### 2.1.4. Rosensweigh'in Tasarım Araştırması Yöntemi

Kristen Rosensweigh'in 2007 tarihli, ürün tasarımında eğretileme kullanımını inceleyen çalışmasındaki yöntem önerisinde firma kimliği ve ürün iletisinin, ürün ve ambalajı üzerinden kullanıcıya en verimli şekilde aktarılması hedeflenmektedir. Rosensweigh'in tasarım araştırma yöntemi üç adımlı olarak düşünülmüştür.

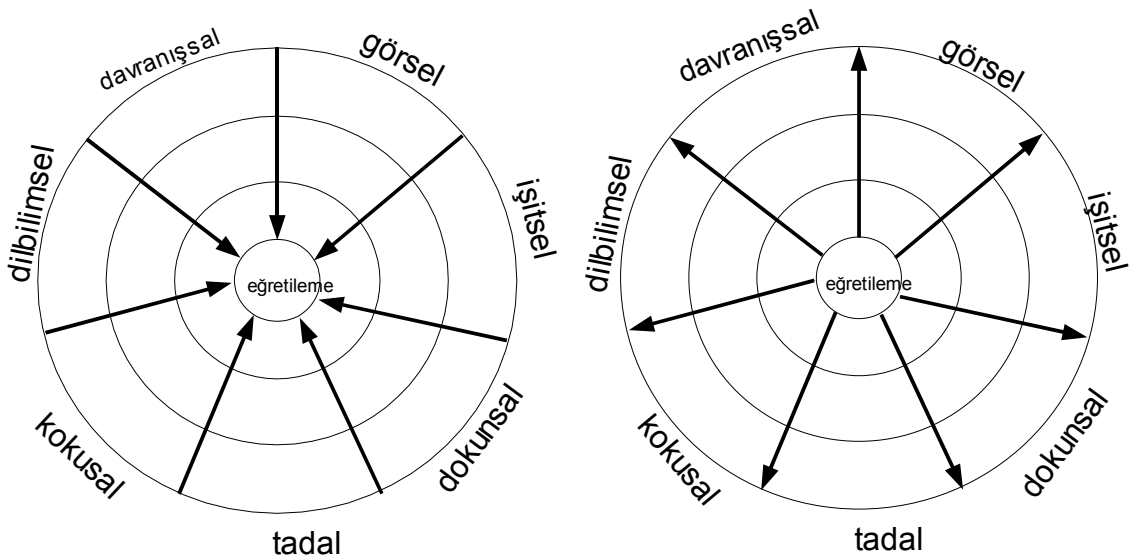
Birinci adımda hedef pazarla, tasarlanan marka veya ürün ile ilgili olarak konuşacak eğretilemenin belirlenmesine çalışılır. İkinci adımda, hedef pazarın seçilen eğretileme hakkındaki düşünceleri ve eğretilemenin alt öğelerinin neler

olduğu araştırılır. Üçüncü adımda ise ilk iki bölümde toplanan veri kullanılarak, marka veya ürün için en uygun tasarım biçim dili oluşturulmaya çalışılır (Şekil 2.6).



Şekil 2.6: Tasarım araştırması yöntemi (Rosensweig 2007).

Süreç boyunca veri toplanıp düzenlenebilmesi için, iletişim dilimlerinden oluşan, üç katmanlı diskler kullanılır (Şekil 2.7). Disk, yedi iletişim sınıfı (Dilbilimsel, Davranışsal, Görsel, İşitsel, Dokunsal, Tatsal, Kokusal) ve bilgileri genelden özele veya soyuttan somuta doğru sınıflandırmak için kullanılan üç ayrı katmandan oluşmuştur. Her dilim şekli, dış katmandan içe doğru harekete bir rehber olarak kullanılabilir. En dış katman en geniş açıya sahip bilgilerden oluşur. Bunlar, araştırmanın konusu olan tasarlanması planlanan ürün ile çok ilgili olmayan genel bilgilerdir. Orta katmandaki bilgiler, doğrudan olmasa da araştırma amacı tasarlanacak ürün ile bir ölçüde ilgili bilgilerdir. En içteki katman, hepsi arasında en özele inen ve detaylı olan katmandır ve araştırmanın amacı tasarlanacak ürün ile yakından ilgili bilgileri taşır.



Şekil 2.7: Ürün araştırma diskleri (Rosensweig, 2007)

Yöntemin uygulanışında hedef kitle arasından seçilen deneklerle gerçekleştirilen kolaj çalışmalarına başvurulur. Uygulamada ilk adım, “eğretilemeye giden ipuçlarının toplanması”dır. Bu ipuçlarının işlendiği disk aracı değerlendirilerek eğretileme belirlendikten sonra araştırmacı “Eğretilemenin getirdiği öğeleri” ortaya çıkartmak için ikinci diski doldurur. Bu amaçla bir derleme araştırması gerçekleştirir. Tasarımcı daha sonra bu iki diskin üzerindeki verilerden de yararlanarak eşitliğin sağ tarafındaki üçüncü disk olan “eğretileme için tasarım dili öğeleri”ni doldurur.



Böylece, seçilen eğretilmeli kavramın sahip olduğu öğelerden, tasarlanan üründe kullanılabilir olanlar listelenmiş olur. Bundan sonraki ürün tasarımı sürecinde hangi öğelerin, ne şekilde ürüne aktarılacağı, tamamıyla tasarımcının kararı ve çalışmasına bağlı olarak şekillenir.

### **2.1.5. Tasarım Araştırmasında Kolaj Kullanımı Yöntemi**

2003 tarihli, “Ürün tasarımı araştırmalarında tüketici kolajlarının kullanımı” isimli çalışmada, hedef kitlenin de tasarım sürecinin içine katıldığı, kolaj tekniğine dayalı bir tasarım araştırması yöntemi ortaya atılmıştır ( A.I.A. Costa ve D. Schoolmeester, M.Dekker, W.M.F. Jongen, 2003). Araştırmada, nöro-biyoloji ve psikolojideki yeni bulgular ve bunların tüketici araştırmalarının yöntemsel hale getirilmesinde sağlayabileceği faydalardan bahsedilmiştir. Tasarım sürecinin başında, öncelikli olarak tüketici ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenmesinin gerekliliği vurgulanmıştır.

Çalışmada tüketicinin ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik araştırma yöntemlerinin genellikle dilbilimsel olgulara dayandığı, bu araştırmaların kullanıcıları “mantıksal kararlar alan” kişiler olarak gördüklerinin, yeni nöro-biyolojik ve psikolojik çalışmaların ise durumun böyle olmadığına dair kanıtlar içerdiği açıklanmıştır.

Beyin, üzerinde öncelikle görsel veriyi saklayacak şekilde gelişmiş ve evrimleşmiştir. Bunun nedeni, beyne ulaşan verinin üçte ikiden fazlasının göz üzerinden geliyor olmasıdır. İnsanlar arası iletişimin de yaklaşık %80'i görsel yollarla meydana gelmektedir (Amasio, 1993; Kosslyn, 1994). Öyleyse kullanıcıların ürünlerle ilgili görüş ve fikirlerini, sadece kelimeler kullanarak tam olarak ifade etmeleri olası değildir (Schiffman & Kanuk, 2000; Zaltman, 1997). Yeni çalışmalar, insan beynindeki düşünme – karar alma süreçlerinin ağırlıklı olarak zihinde görselleşen sahnelere, yani hayallere dayalı olduğunu ortaya koymuştur. Düşünce ve kararlar, zihindeki nöron hareketi tarafından şekillendirilen bu hayallere bağlı olarak ortaya çıkar. Eğer nöron hareketleri yeterince güçlü ise, hayaller bilinçli şekilde ifade edilebilen düşünce ve kararlara dönüşür (Zaltman, 1997; Zaltman & Coalter, 1995).

Görüldüğü gibi yeni çalışmalar, tüketici davranışlarını belirleyen etkenler arasında, duygu ve hayallerin öneminin, bilinenden daha fazla olduğunu göstermektedir. Öyleyse kullanıcı araştırmalarında, deneklerin duygu ve hayallerinin de değerlendirilebilmesine olanak tanıyan yeni yöntemler üzerinde çalışılması gereklidir. Bu tür yöntemlerde deneklere, duygu, heyecan ve deneyimlerini ifade etmek için, kelimelerle sınırlı olmayan farklı araçlar sağlanabilmelidir. Örneğin Zeltman Eğretilmeli bilgi sağlayıcısı (ZMET) ve İnternet tabanlı kullanıcı kitlesi araştırmalarındaki İnternet araştırma araçları (Dohan & Hauser, 2002).

Bunların yanında, daha basit yapıda olmakla birlikte, tüketici kolaj çalışmaları ve psikolojik çizim yöntemleri ile de önemli sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir (Havlena & Holak, 1996).

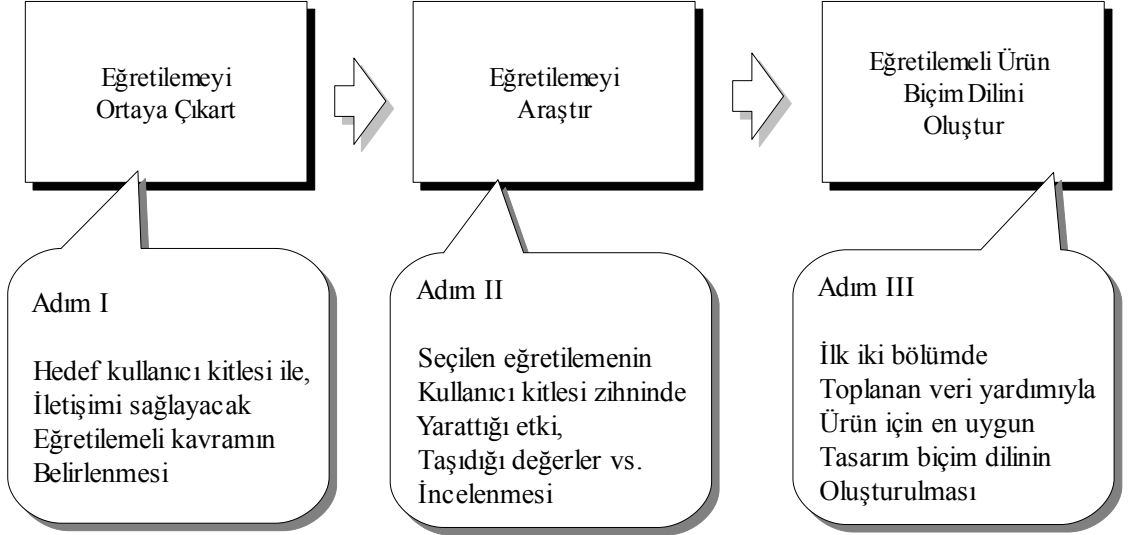
Kolaj çalışmalarında deneklere, çeşitli dergiler, makas, A3 boyutunda kağıt ve yapıştırıcı verilmekte, dergilerden kestikleri parçaları, incelenen ürün kategorisi ile ilgili duygu, düşünce ve deneyimlerini yansıtan bir grafik oluşturacak şekilde kağıda yapıştırmaları istenmektedir. Ortaya çıkarttıkları grafikleri, daha sonra tasarımcı ile birlikte birebir görüşme veya grup toplantıları sırasında yorumlamaktadırlar. Bu yorumlar kayıt altına alınmakta ve tasarım sürecinde girdi olarak kullanılmaktadır (A.I.A. Costa ve D. Schoolmeester, M.Dekker, W.M.F. Jongen, 2003).

## **2.2. EĞRETİLEMELİ ÜRÜN TASARIMI YÖNTEMİNE AİT DİNAMİKLERİNİN KURGULANMASI**

Vihma, tasarım sürecini, kullanıcının ürün özelliklerini analiz edişi sürecinin tersine çevrilmiş haline benzetmiştir (1995). Buna göre kullanıcı, ilk iş olarak fiziksel ürünün biçimini algılamakta, analiz ettiği biçimin iletilerini inceleyerek ürünün taşıdığı anlamlar hakkında sonuca, başka deyişle yoruma varmaktadır. Vihma'ya göre, eğer kullanıcının ürün analizi süreci, uygun değişiklikler yapılarak tersine çevrilirse, tasarım sürecinin bir tür modeli elde edilebilir. Buna göre, eğretilmeli ürün tasarımında kullanılacak yöntemin eldesinde, eğretilmelerin zihinde işleyişi süreci (Şekil 1.15) tersine çevrilerek başlangıç noktası olarak kullanılabilir.

Tasarımcının, şu anki ve gelecekteki ürün etkileşimi ihtiyaçlarında kullanmak üzere seçtiği eğretilenme çevresinde bir tasarım biçim dili dağarcığı geliştirmesi, üç ana bölümlü bir süreç olarak düşünülmektedir (Şekil 2.8).

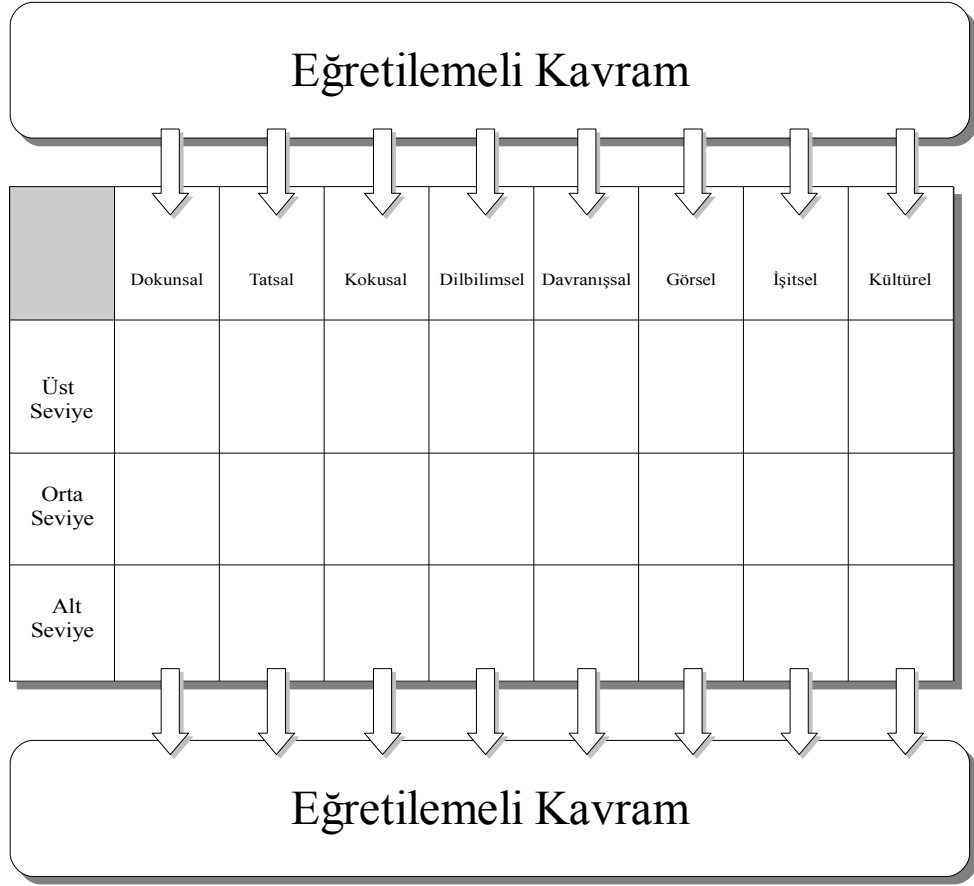
Bölüm başında incelenen araştırma çalışmalarında, elde edilen bilgilerin sınıflandırılması için üç seviyeli sınıflandırma sistemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Bu kullanım, Paul Mac Lean'ın tezin önceki bölümlerinde bahsedilen üç bölümlü beyin modeli ile uyuşmaktadır. Bizim çalışmamızda da üç seviyeli benzer bilgi sınıflandırma sistemi kullanılacak ve araştırma süreci üç aşamada gerçekleştirilecektir (Şekil 2.9). Bilgi sınıflandırma sisteminin seviyeleri üst, orta ve alt olarak, sürecin aşamaları ise bir, iki ve üçüncü adım olarak rakamlarla adlandırılacaktır. Sürecin tamamı 2.11'deki akış şeması ile gösterilmiştir.



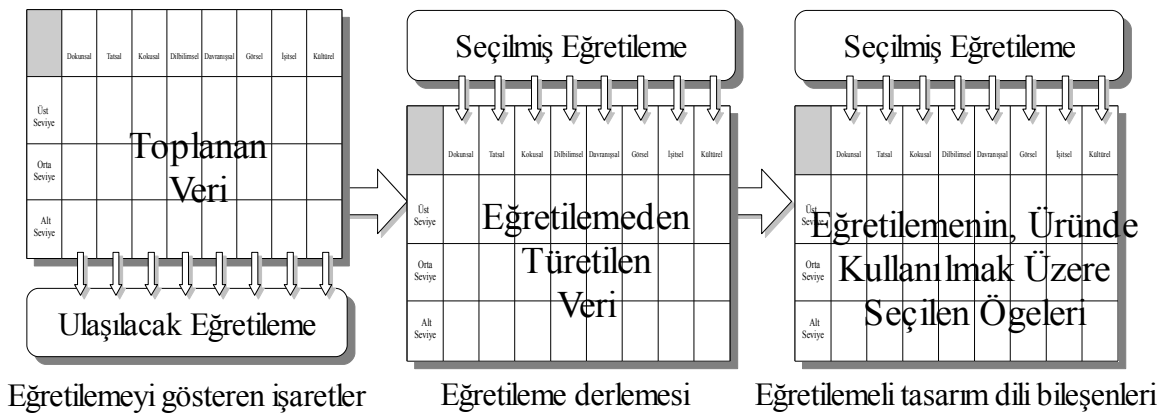
Şekil 2.8: Tasarım araştırması süreci aşamaları

Süreç boyunca veri toplanıp düzenlenebilmesi için tasarım biçim sınıflandırma tablosu olarak isimlendirdiğimiz araç kullanılacaktır (Şekil 2.9). Bu araç sekiz iletişim sınıfına sahiptir: Görsel, işitsel, dokunsal, tatsal, kokusal olmak üzere beşi alt beyinde işlenen duyu organı verilerine, kültürel, dilbilimsel, davranışsal olmak üzere üçü de insan üst-orta beyni özelliklerine dayanmaktadır. Araç, veriyi soyuttan somuta sıralayabilmek amacıyla da üç ayrı seviyeye sahip şekilde oluşturulmuştur. Bu seviyeler Mac Lean'ın beyin modeli ve beynin üç bölümünün ilgilendiği birbirinden farklı konulara göre şekillendirilmiştir. En üst seviye maddesel seviyedir; doku, biçim, düzenleme, desen, çizgi, parça, yapım

detayı, eşyalar vb. bilgileri taşır. Orta seviye duygusal seviyedir; işlevler, çalışma detayları, kullanılabilirlik, güvenlik, duygular gibi bilgileri taşır. Alt seviye saf beyinsel seviyedir; Sanat, düşünce, bilim, kültürel özellikler ile ilgili bilgileri taşır.



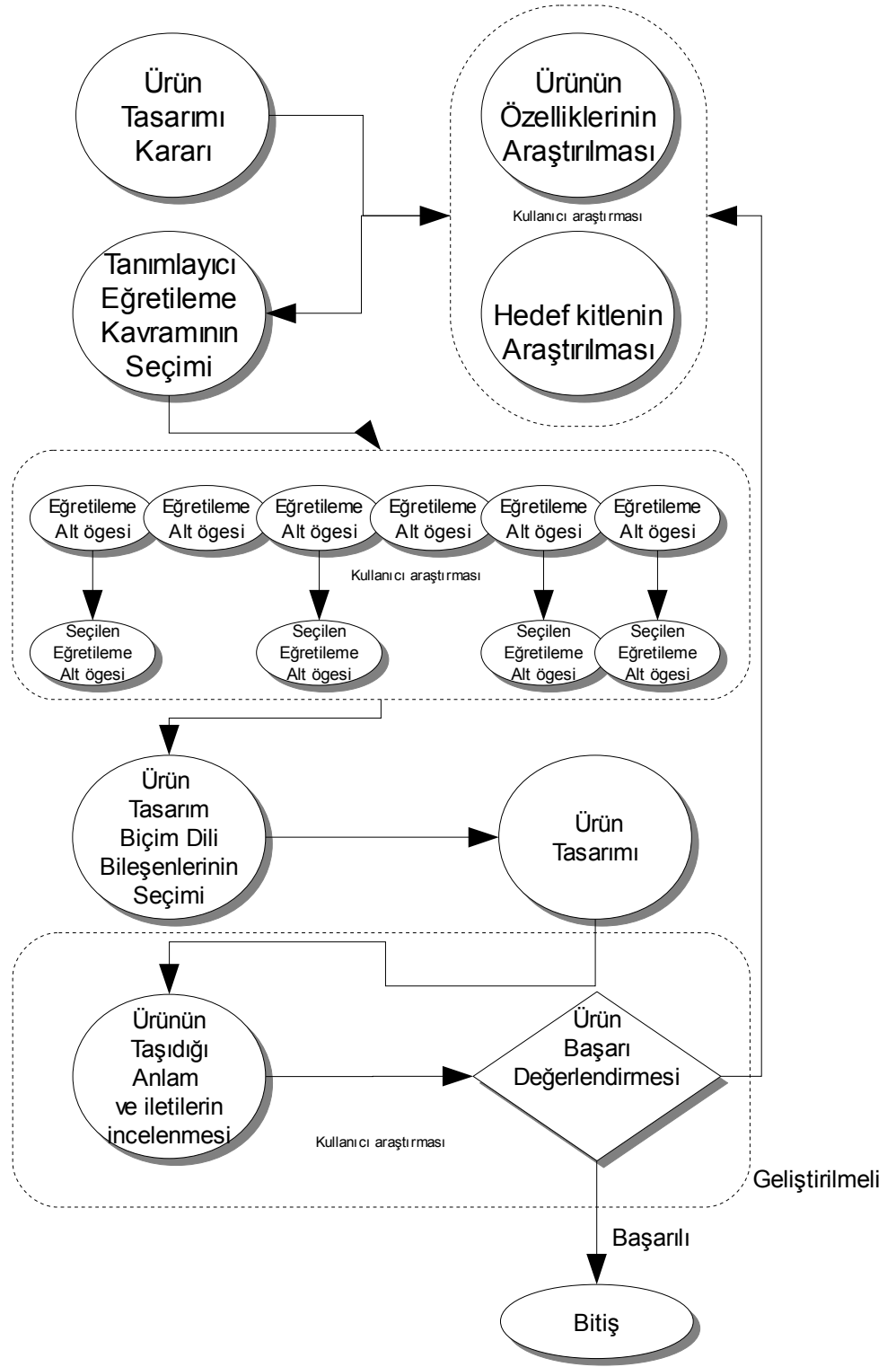
Şekil 2.9: Veri toplama ve düzenleme tablosu



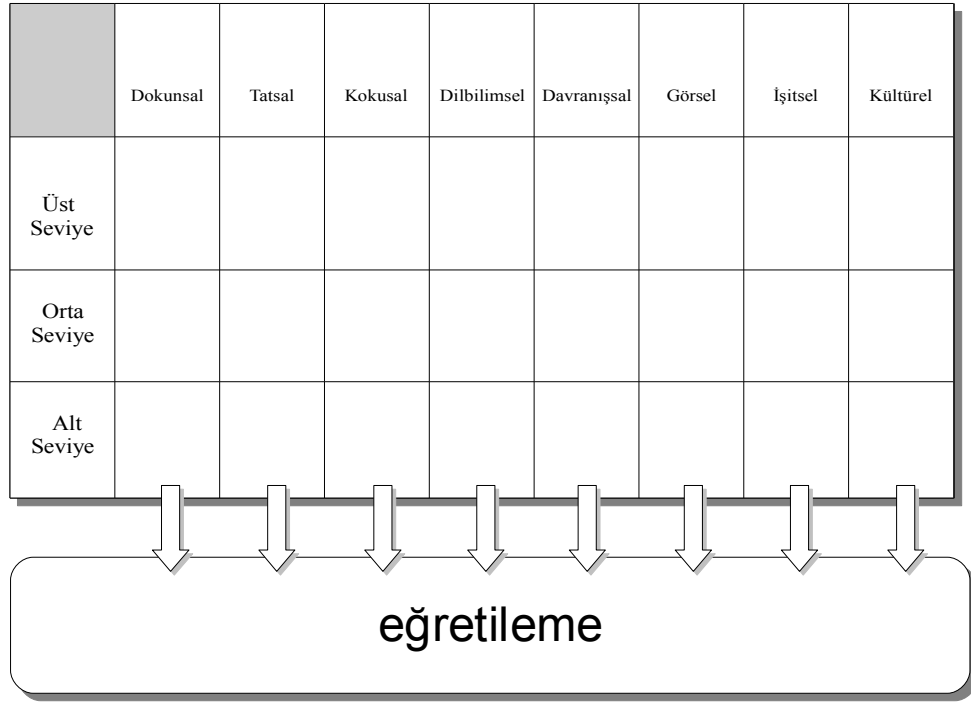
Şekil 2.10: Tasarım araştırması uygulama süreci

Ürün biçim dilini şekillendirecek eğretilmeli kavramın, hedef kitle ile en iyi iletişim kurulmasını sağlayacak biçimde belirlenebilmesi için kurallar ortaya konulması, tasarım sürecinin karmaşıklığını azaltarak, başarı oranını yükseltecektir. Süreç, ürünün biçiminde ve işaret taşıyıcılarda somutlaşan göstergebilimsel öğelerin belirlenmesiyle başlar. Bu öğeler, tasarımda kullanılacak eğretilmeli kavrama uygun olarak geliştirilecek tasarım biçim dili bileşenleridir.

Uygun bir eğretileme ve onu iyi aktarabilen tasarım biçim dili bileşenlerini ortaya çıkartma sürecinde aracın kullanımında ilk adım, eğretilmeye giden ipuçlarının toplanmasıdır. Eğretilme belirlendikten sonra araştırmacı, “Eğretilme Derlemesi” isimli ikinci tablodaki verileri doldurmak için bir derleme araştırması gerçekleştirir. Tasarımcı, daha sonra bu iki tablodaki verilerden yararlanarak eşitliğin sağ tarafındaki üçüncü tablo olan “Eğretilme için Tasarım Biçim Dili Bileşenlerini” doldurur (Şekil 2.10).



Şekil 2.11: Eğretilmeli ürün tasarımı yöntemi, basitleştirilmiş akış şeması

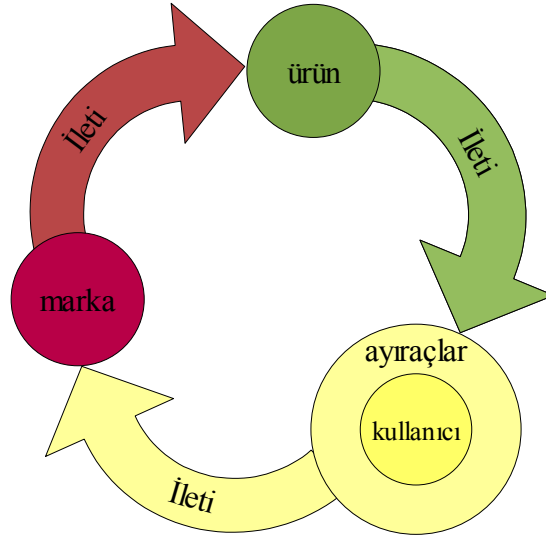


Şekil 2.12: Sürecin birinci bölümü; “Eğretilemeye giden işaretler”, uygun eğretilemeli kavramın ortaya çıkartılması

Sürecin ilk bölümü olan “Eğretilemeyi Gösteren İşaretler”in (Şekil 2.12) amacı ürünün hedef kullanıcı kitlesini incelemek ve kitle hakkında bilgi toplamaktır. Bu aşama, ürünün temsil ettiklerinin, tüketicinin ihtiyaç/isteklerine göre anlaşılması ve tasarımcı tarafından açıkça görülmesini sağlar.

### 2.2.1. Tasarlanacak Ürünün Hedef Kullanıcı Kitlesinin İncelenmesi

İletinin yolculuğu modelini (Şekil 2.13) temel alan bu süreçte başlangıç noktası kullanıcıdır. Eğretilemenin verimli olarak haberleşmesi beklenen kitle kullanıcı olduğuna göre, süreç de kullanıcıdan başlatılmakta, hatta son bölümdeki geri-beslemeler sayesinde tekrar kullanıcıda bitmektedir. Tüketicinin, katılımcı tasarım yöntemleri ile geliştirme sürecinde yer aldığı ürünler, kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamada daha yüksek potansiyele sahiptir. (Laurel 2003, 28). Hedef kitlenin kültürel özelliklerinin bilinmesi, kullanıcı ile özel bağlar kurarak farklı bir kullanım tatmini verebilen, yenilikçi ve zorlayıcı tasarımlar üretilebilmesine yardımcı olacaktır (Darrel Rhea ).



Şekil 2.13 : Tasarım Biçim Dilinde İletinin Yolculuğu (Rosensweigh, 2007)

Tasarımcı kültür araştırmasını, hedef kitle ile ilgili kaynakları tarayarak yazılı araştırma yoluyla veya doğrudan bir denek grubu seçip onlar üzerinde bazı araştırma deneyleri yaparak gerçekleştirebilir. İkinci durumda tasarım araştırmacısının çalışmasını birlikte yürüttüğü denekler, hedef pazara dahil olan kullanıcılar arasından seçilir. Bilgi kaynakları olarak kullanılan bu kişiler, tasarım sürecinde araştırmacının rehberi olurlar. Bu tasarım yöntemi, hedef pazarı yaratıcı sürece yardımcı olarak kullandığı için katılımcı bir yöntemdir. Hedef kitleye dahil katılımcılar, tasarım ekibi yerine karar almak ya da tasarım işini yüklenmek gibi bir konumda değildirler. Onların görevi, tasarım ekibi ve tasarım araştırmacısına değerlendirip yorumlaması için bilgi ve dış görüş sağlamaktır. Tasarımcının elde ettiği bilgi ve görüşleri nasıl kullanacağı, tamamen kendi vereceği kararlara bağlıdır.

Araştırmada cevap bulmak istediği sorunları önceden biliyor ve bunları ortaya çıkartmak için çeşitli sorular-sohbet stratejileri hazırlamış olması gereken araştırmacı, hedef kitleye dahil deneklerden her birine belirli bir süre ayırır; mümkünse onlarla sadece sözlü iletişim kurmakla kalmaz, günlük faaliyetlerine de katılır ve yaşamlarını gözlemler. Önceden hazırladığı ya da sohbet sırasında aklına gelen soruları katılımcılara yöneltir ve karşılıklı etkileşimi, video görüntüsü, fotoğraf, röportaj notları vb. şekilde kaydeder. İletişimin karşılıklı soru yanıt



şeklinde değil, araştırılan konuların kullanıcıya fark ettirilmediği bir sohbet şeklinde gerçekleştirilmesinde fayda vardır. Sorulan soruların, kullanılacak araç olan bilgi tablosu ve üzerindeki sekiz farklı bilgi sınıfına uygun şekilde hazırlanmış olması, alınan yanıtların sınıflandırılmasını kolaylaştıracaktır. Soruların, tasarım araştırmasına konu olan her ürün için ayrıca düşünülerek tekrar hazırlanması gereklidir.

Araştırma, maddesel, davranışsal veya düşünsel seviyelerden başlayarak, soruların istenilen sırayla yöneltmesiyle yapılabilir. Böylece hedef kitlenin yaşamına ait genel olgularla ilgili ipuçları oluşturabilecek yanıtlar alınır, örneğin: En alt seviyede yaşam beklentileri, özlemler, hayâller, fikirler, sanatsal beğeniler, kültürel değerler. Sonraki aşamada, zaman çizelgeleri, günlük işler, güvenlik beklentileri, duygusal beklentiler. En üst seviyede ise biçim, doku tercihleri, kullanılan eşyaların özellikleri vs. bilgileri ortaya çıkartılır.

En alt seviye sorularla, ürünün taşıyabileceği estetik, kültürel özelliklerin, dikkat edilmesi gereken tabusal özelliklerin, orta seviyedeki sorularla, kullanımla ilgili genel özelliklerin, üst seviye sorularla da ürünün sahip olması gereken dokusal, biçimsel ilk göze çarpan özelliklerin belirlenmesinde faydalı olması beklenmektedir.

Araştırmacı, kültürel araştırmanın sonucunda elde ettiği, video görüntüsü, ses kaydı, fotoğraf ve röportaj notları gibi bilgileri düzenlemeli, sadeleştirerek özetlemeli ve hedef kitle ile iletişimde kullanacağı eğretilmeli kavramı belirlemek için şekil 2.8'de gösterilen tabloya işlemelidir. Tek tip bilgi ile kısıtlanmamak için, tablo üzerindeki veri, fotoğraflar, yazılı kelimeler, cümleler, renkler, çizgiler vs. olarak gösterebilir. Tablo, veri ayrıştırmasını kolaylaştırmak için renk kodlu olarak hazırlanabilir. Hatta araştırmanın çoklu ortamda gerçekleştiği durumlarda ses ve görüntüler de tabloda yer alabilir. Bu bilgilerin, tasarım araştırmacısının bulunmadığı ortamda, doğrudan denekler tarafından bölüm 2.1.5'te detaylarından bahsedilen yöntemle benzer bir kolaj çalışması ile doldurulması da tercih edilebilir. Böylece aynı sürede daha fazla sayıda denekle çalışılmış olacak ayrıca araştırmacı ile yüz yüze olmayan deneklerin, soruları daha rahat yanıtlamaları sağlanabilmiş olacaktır.

### 2.2.2. Üründe Kullanılacak Eğretilmeli Kavramın Seçimi

Araştırmacı, elde ettiği verileri uygun şekilde sıralar, kalıpları, ilginç ve göze çarpan bilgileri, sınıflarına (görsel, işitsel, dokunsal vs.) uygun şekilde tablodaki yerlerine yerleştirir. Örneğin dilbilim kategorisi, araştırma sırasında kullanılan sözlü ibareler ve tanımlamalardan oluşturulur. Davranışsal kategorisi, deneklerin hayat biçimi, sürekli uğraşları, görevleri ve tüm bunları nasıl yaptıkları vs. bilgileri ile düzenlenir.

Bilgiler yerleştirilirken, grafiğin ayrı sınıflar ve aşamalardan oluşan şekli unutulmamalıdır. En üst bölümdeki bilgiler, ürünün elle tutulur, yüzeysel biçimlerinin belirlenmesinde etkili olacaktır.

Orta bölümdeki bilgiler, ürünün kullanımı ve işlevlerinin belirlenmesinde etkili olacaklardır. En alt bölüme ise kültürel, düşünsel değerlerle ilgili bilgiler yerleştirilir. Alt bölüm, tasarlanması planlanan ürünün hikayesini, senaryosunu, kavramsal tercihlerini etkileyecek bilgileri içermektedir.

Süreçteki bir sonraki aşama, iletinin yolculuğu modelindeki marka ortamına karşı düşer. Bu, tasarım araştırmacısı ve tasarım ekibinin, tabloya kaydedilmiş veriyi daha detaylı şekilde analiz edebileceği aşamadır. Tablonun kullanımı, ekibe toplanan veri hakkında bir bakışta bütünsel bir fikir edinme olanağı sağlar.

Ürün için geçerli olacak eğretilmenin bulunmasında, düşünsel sistemin bir yansıması olan dilbilimsel ipuçlarının önemi büyüktür. Bu sınıf, deneklerin günlük hayatında da yer alan, konuşmalarında, yazışmalarında geçen bileşenler içerir. Kültürel sınıf, hedef kitlenin kültürel beklentilerinin karşılanması için alınması gereken kararlarda etkili olacaktır. Davranışsal sınıfta kullanım ile ilgili veriler bulunur ve bu veriler eğretilmenin işlevsel yönleriyle ilgili bilgiler taşır. Görsel sınıfta da ulaşılmaya çalışılan eğretilmenin görsel-biçimsel ipuçları bulunmaktadır. Dokunsal sınıf verileri, ürünün sahip olması gereken doku, yumuşaklık vs. özelliklere ait ipuçları içerecektir. Sınıflandırma tablosunun kullanımı ile eldeki tüm bilgileri aynı anda inceleyebilen ekip, sağlanan ipuçlarını çözümlenerek konuya en uygun eğretilmeyi ortaya çıkartmaya çalışır.

### 2.2.3. Seçilen Eğretilmeli Kavramın Detaylı İncelenmesi

Eğretileninin belirlenmesi ile iletinin yolculuğundaki ürün ortamına, yani tasarımcının asıl beyin gücünün devreye girmesi gereken safhaya geçilir. Bu aşamada tasarımcı, seçilen eğretilmeli kavrama dayalı olarak hedef pazar ile etkili şekilde konuşacak iletileri, kullanacağı tasarım biçim dili bileşenleri ile oluşturmak durumundadır. Seçilen eğretilmeli kavram üzerinde literatür ve mevcut ürün taraması gerçekleştiren tasarımcı, bu eğretileninin beraberinde getireceği alt öğeleri araştırır. Bunlardan hangilerinin üründe kullanılmaya uygun olduğunu, kullanılmaları durumunda beraberlerinde ne tür ek anlamlar getirebileceklerini ortaya çıkartmaya çalışır.

Eğretilmeli Kavram								
	Dokunsal	Tatsal	Kokusal	Dilbilimsel	Davranışsal	Görsel	İşitsel	Kültürel
Üst Seviye	?	?	?	?	?	?	?	?
Orta Seviye	?	?	?	?	?	?	?	?
•Alt Seviye	?	?	?	?	?	?	?	?

Şekil 2.14: “Eğretilme derlemesi”, sürecin ikinci bölümü

Araştırmacı, bu çalışma sırasında da hedef kitle içerisinde seçilen bir grup ile deneysel çalışma yapabilir. Grup öncekinin aynı ya da benzer özelliklere sahip başka deneklerden oluşabilir. Kullanılacak ortam sözlü, çizim, fotoğraf veya hepsini içeren kolaj yapısında olabilir. Deneklerin, güzel sanatlarla ilgili kitleden seçilmesi durumunda, gerçekleştirilecek çalışmanın görsel kalite ve fayda oranı da artabilir. Çalışmanın amacı, hedef kitlenin eğretilmeyi nasıl gördüğünü ve hangi alt kavramları bu eğretilmeyle ilişkili kabul ettiğini belirlemektir.

Araştırmacı ön hazırlık olarak, denekleri tasarım biçim dili bileşenleri üzerinde düşünmeye yönlendirecek örnek grafikler ya da benzer ifade edici nesnelere kütüphanesi oluşturabilir. Bu ifade edici nesnelere, tablodaki sekiz değişik sınıfla ilişkili seçilmesinde fayda vardır. Tasarım biçim dili bileşenleri kütüphanesi İnternet, gazete, sektör dergileri gibi kaynaklardan derlenebilir. Deneklere sözlü, yazılı ve çizili yanıtlar verme imkanı yanında, kendilerine sunulan nesne, görüntü, çizim, fotoğraf vs. grafiklerden kesip yapıştırma ile kolajlar oluşturma imkanı da tanınabilir. Kolaj hazırlanabilmesi için gereken araçlar da deneklere sağlanmalıdır.

Katılımcılara, kendilerine sağlanan araçları eğretilmeyi anlatabilmek için serbestçe kullanabilecekleri açıklanmalıdır. Eğretilmeyi tanımlarken beş duyu organlarından yararlanabilecekleri, fakat hazırladıkları kolajların bu duyulara dayanması şartının olmadığı söylenmelidir. Denekler sadece kendilerine sağlanan malzemelerle sınırlı olmadıklarını, kendi ortamlarına ait olup, eğretilmeyi iyi anlattığını düşündükleri şeyler varsa onları da kullanabileceklerini bilmelidirler. Bu durumda katılımcılar, düşündükleri kavram veya biçimler arasında eğretilmeyi en açık ifade edenleri kullanmaya çalışacaklar, ihtiyaç duyarlarsa yeni eğretilmeler üretmekten çekinmeyeceklerdir.

Katılımcılar kendilerine sağlanan dergi, gazete vs. görsel malzemeleri gerekli gördükleri gibi kesip yapıştırarak kullanacak ve verilen süre içerisinde eğretilmeyi en iyi şekilde açıkladığını düşündükleri birer kolaj çalışması gerçekleştireceklerdir.

Çalışma tamamlandığında katılımcının, kolajında kullandığı bileşenler ve onları seçme nedenleri hakkında açıklamalar yapması istenebilir. Araştırmacının açıklamalar olmadan, bazı kabullerle sonuç çıkartmaya çalışması, sonucun doğruluğunu olumsuz etkileyebilir. Örneğin bir katılımcının, dokusu nedeniyle kolajına dahil ettiği bir nesne, araştırmacı tarafından biçimi nedeniyle dahil edilmiş olarak düşünülebilir. Eğer kabuller doğru olmazsa, çalışmanın toplam sonucu olarak ortaya çıkartılacak görsel çalışma, araştırmacının sonraki aşamalarda doğru yönde ilerlemesini engelleyecektir.

#### 2.2.4. Seçilen Eğretileninin Özelliklerinden, Ürüne Uygun Olanların Seçimi

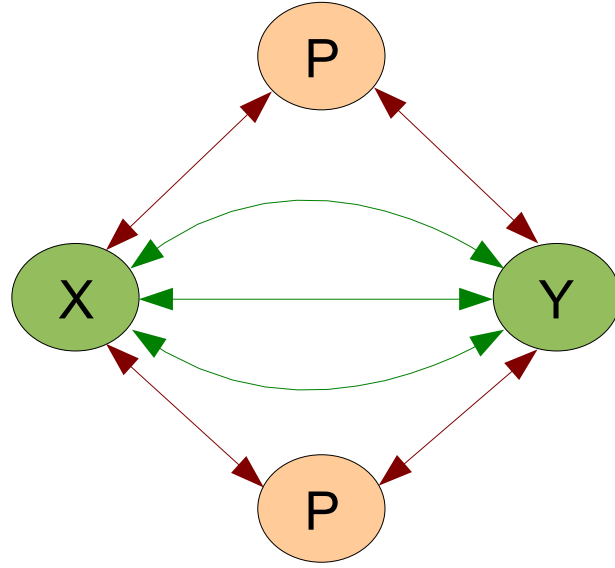
Sürecin sonraki aşaması, toplanan verilerin ayrıştırılarak çözümlenmesi, sonra yapılandırılarak tekrar birleştirilmesidir. Tasarım biçim dili sınıflandırma tablosu, burada gene kullanılacaktır. Tasarımcı eğretileninin ürün üzerinden kullanıcıyla nasıl iletişim kuracağına karar verirken, eğretileninin kullanılması olası özelliklerini listelemek, araştırmak ve daha iyi anlayabilmek için tabloya başvuracaktır.

İnsanların çeşitli uyarınları nasıl sınıflandırdığının anlaşılması, tasarımcının kullandığı eğretileninin iletişim yeteneğinin artmasını sağlar. Çalışmaya bu sefer ters yönde başlayan araştırmacı, katılımcılardan eğretilmeyi alt parça ve özelliklerine ayırmalarını ister. Bu aşamada tablo, en üstteki eğretilmeden aşağı doğru genişleyen bir veri topluluğu olarak kullanılmıştır.

Araştırma sonuçları nitel veya nicel olarak incelenebilir. Nitel yaklaşımda araştırmacı, eğretileninin ifadesinde belirli görseller, renkler, dokular vs. gibi belirli ipucu ve özelliklerin neden kullanıldığı sorusunun cevabını araştıracaktır.

Çözümlemenin nicel bölümünde ise araştırmacı belirli ipucu ve özelliklerin (görseller, renkler, kokular vs.) hangi sıklıkla kullanıldığını ölçecek-sayacaktır. Tasarım araştırmacısı bu ipucu ve özellikleri sıraya koyduktan sonra, eğretilmeyi ifade etmek için en sık olarak kullanılanları belirleyecektir.

Belirli bir X tasarım biçim dili bileşeninin, belirli bir Y eğretilmesinin haber vericisi olması durumunun geçerliliği, X bileşeni ile Y eğretilmesi sınıfı arasında bağ kurulabilme sıklığı ile orantılıdır; bağ kurulabilme durumu ne kadar sık ise, X, Y'nin o kadar geçerli bir habercisidir. Benzer şekilde, X tasarım dili bileşeni ile Y eğretilmesi yerine başka eğretilme ve kavramlar arasındaki bağ kurulabilme sıklığı arttıkça X'in Y'nin habercisi olma özelliği azalacaktır. (Rosch ve Lloyd 1978, 30). Yani eğretileninin alt ögesi olan bir özelliğin, sadece o eğretilmeye ait ya da aynı anda başka kavramlarca da paylaşılıyor olması, üründe kullanım amacıyla seçilebilirliğini etkileyecektir.



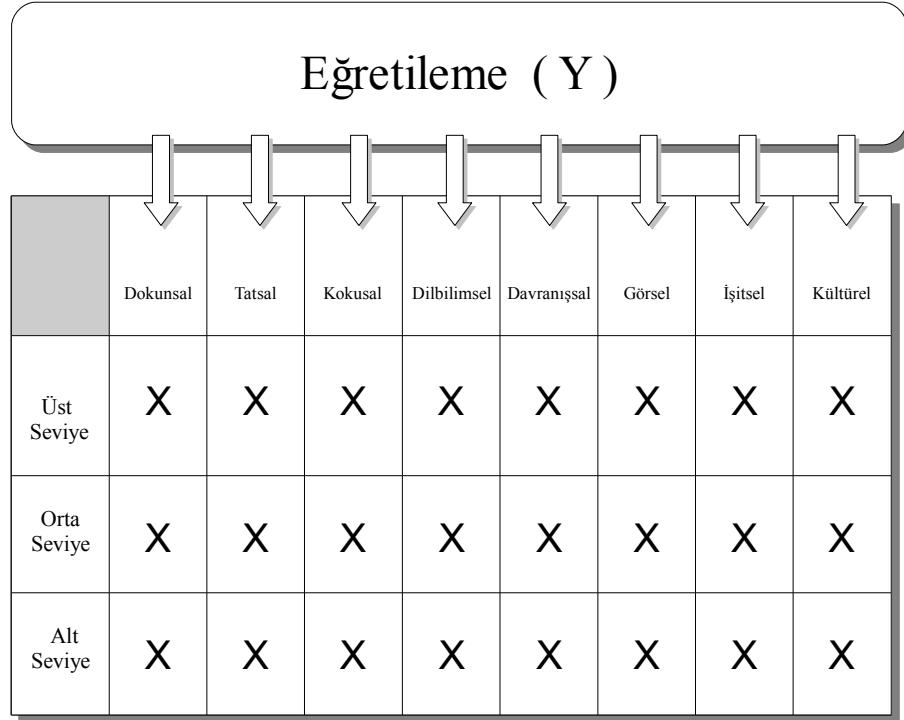
Şekil 2.15: Kavramların birbirini ifade edebilme gücü, aralarındaki ilişki sıklığı ile doğru, başka bileşenlerle kurduğu ilişkilerin sıklığı ile ters orantılıdır

Tasarım biçim dili bileşenleri ve eğretilme arasında kurulacak, isteneni en doğru ifade edebilen bir bağ için, tasarımcı, eğretilme (Y) ile sıklıkla bağ kuran ve tersine diğer sınıflar (P, Q vs.) ile bağ kurma sıklığı en düşük olan tasarım dili bileşenlerini (X) bulmak isteyecektir (Şekil 2.15). Bu şekilde puanlamalı bir yaklaşım kullanılarak, eğretilme-tasarım biçim dili arası ilişkilerin değerlendirilmesine matematiksel bir anlam kazandırılabilir. Böylece sonuçların istatistiksel ek bir anlam taşıması sağlanacak, çalışmanın geçerliliği artırılmış olacaktır.

Tüm süreç boyunca, ürün iletişiminin kullanıcı için bütünsel bir deneyim olduğu akıldan çıkartılmamalıdır. İletişimi yaratan, bağımsız olarak tek bir tasarım biçim dili bileşeni değil, kullanılan bileşenlerin tamamıdır; iletişim tüm bu parçaların oluşturduğu bütün sayesinde gerçekleşmektedir.

Tasarım araştırmacısı, öncelikle tasarım biçim dili bileşenlerini, ayrı sınıflara (görsel, işitsel, kokusal, dokunsal vs.) ayırmalıdır. Daha sonra her sınıf üzerinde çalışarak ipuçlarını, en içte en özelleşmiş olmak şartı ile, dışa doğru genelleşerek 3 farklı seviyede sıralamalıdır. En içteki katman, eğretilmeyle en açık ve doğrudan bağa sahip olan ipuçlarını barındıracaktır. Bunlar, eğretilmeyi anlatmak için en sıklıkla seçilen, muhtemelen diğer sınıflarla bağı en düşük ve hedef pazarın gözünde

atıptik 6zelliklere sahip olanlardır. Orta katman eğretilemeyi anlatmak için sıklıkla seçilmekle birlikte, başka sınıfları anlatmakta da kullanılabilen ipuçlarını içerir. Üçüncü katman ise eğretilemeyi anlatmak için pek sık kullanılmayan, çoğunlukla başka sınıflarla ilgili olan ama gene de tasarımcıya fikir verebilecek ipuçlarını barındırır.



şekil 2.16: Sürecin üçüncü bölümü 'eğretilemeye ait tasarım biçim dili bileşenleri'

G6rsel çalışma verisi sıralanıp çözümlendiğinde tasarım araştırmacısı, artık ürün tasarım biçim dili bileşenlerini yaratmak için seçilen eğretilemenin sağladığı olanaklarla ilgili yeterli bilgiye sahiptir.

### 2.2.5. Seçilen Eğretileme Özelliklerinin Değerlendirilerek Ürüne Aktarılması

Tasarım biçim dili bileşeni verilerinin önceki sayfalarda görülen şekilde düzenlenmesi ile elde edilen veriler tasarımcıya, seçilen eğretilemeli kavrama ait özelliklerden hangilerinin üründe kullanılacağını belirlemede yardımcı olacaktır. Tabloda kaydedilmiş özellikler doğrudan hedef kullanıcı kitlesinin fikir ve

düşüncelerinden yararlanılarak ortaya çıkartıldığı için aslında büyük oranda kullanılmaya uygun olacak, tasarımcı kendi özel fikir ve amaçları doğrultusunda en uygun bulduğu özellikleri seçecek ve amacına uygun şekilde geliştirecektir. Önerilen yöntem bir tasarım araştırması yöntemi olduğu için, tasarımcının ürün iletişimi ve tasarımını oluştururken kullanacağı yollarda bir değişiklik oluşturmayacaktır. Tasarımcı elindeki bilgilere dayanarak ürününü oluştururken, tasarımın bu son aşamasında hangi yolları kendisi karar verecektir.



### **3. BÖLÜM**

## **SONUÇLAR VE YÖNTEM KULLANIM ÖNERİLERİ**

Bu tezin hazırlanması sürecinde, birinci bölümde eğretilme kavramı ve endüstri ürünleri tasarımında bir araç olarak yeri incelenmiştir.

İkinci bölümde ise bazı araştırma, sınıflandırma yöntemleri incelenmiş ve endüstri ürünleri tasarımında eğretilmeli anlatımların tasarım yaklaşımı olarak yöntemli kullanım yolları araştırılmıştır.

Sonuç bölümünde, tezde metot olarak önerilen aşamaların değerlendirilmesinde etkin olabilecek ilkeler, ana başlıklar altında sunulmuştur. Endüstri ürün tasarımında eğretilme kullanımını kolaylaştıracak, daha kurallı hale getirecek “Süreç İzleme Tablosu”da bu bölümde sunulmaktadır. Tablo sayesinde tasarım sürecinde eğretilmeye daha etkin görev verilebilmesi sağlanmaktadır. Araç, tasarımda kullanılan eğretilme ve tasarım sonucu olarak ortaya çıkartılan ürünün başarısının sayısal değerlerle ortaya koymaktadır.

### **3.1. ÜRÜN İLETİŞİMİ İLE İLGİLİ SONUÇLAR**

Tezin bu sonuç bölümünde yöntemin işlerliği için önemli ilkelerden, ürün iletişimiyle bağlantılı olanlar özetlenmiştir:

- Tüm ürünler kullanıcıları ile iletişim halindedirler.
- Tasarımcılar, istedikleri bir iletiyi, yaptıkları tasarım üzerinden kullanıcılar aktarabilmek için yarattıkları tasarım biçim dilini kullanırlar.

- Tasarımcının, özgün bir tasarım biçim dili yaratırken kullandığı birçok değişken vardır.
- Hedef kitlenin zihinsel kavrayış süreçleri hakkında bilgi sahibi olması, tasarımcıya kullanıcı ile en etkili şekilde konuşacak tasarım dilini oluşturmada yardımcı olacaktır.
- Günümüz dünyasında artık hayatın önemli bir parçası haline gelen teknoloji, ürünlere de büyük oranda yansımış, ürünler artık büyük oranda elektronik, elektro-mekanik sistemlerden oluşur hale gelmiştir.
- Gelişen elektronik ve elektro-mekanik yapılar giderek küçülmekte, ürün sistemlerinin ihtiyaç duydukları hacmi giderek azaltmaktadır. Bu da ürün tasarımcısına, ürününe ait biçimi seçmede daha büyük özgürlük sağlamaktadır. Ürün tasarımcısı artık ürün sisteminin ihtiyaç duyduğu hacme bağlı olarak şekillenen bir biçimi kullanmak zorunda ya da bu biçimle kısıtlandırılmış değildir.
- Tasarımcı ürününü kullanıcı, çevre, kültür vs. çok çeşitli alanları inceleyerek edindiği bilgiler doğrultusunda, teknik kısıtlamalardan çekinmeden, özgür ve etkili şekilde biçimlendirmelidir.

### **3.2 EĞRETİLEMENİN ZİHİNDE İŞLENİŞİYLE İLGİLİ SONUÇLAR**

Tezin bu sonuç bölümünde, yöntemin işlerliği için önemli ilkelerden, eğretileninin zihinde işlenişle bağlantılı olanlar özetlenerek listelenmiştir:

- İnsan beyni, bilgilerin işleniş ve depolanışı açısından birbirinden farklı üç ana bölüme sahiptir.

- Beynin işleyişi, sinir ağlarından kurulu düşünsel ve belleksel sistemler üzerine, algılayıcılardan gelen verinin kaydedilmesi ve bu veri üzerinde işlemler yürütülmesine dayalıdır.
- Bu işlemler, trilyonlarca basit alt işleme dönüştürülerek aynı sayıda sinir hücresi tarafından yürütülür.
- Hatırlama ile ilgili işlemler de benzer şekilde, trilyonlarca alt bölüme ayrılarak, çok büyük oranda paralel bağlı bir sinir ağı tarafından yürütülür.
- Karar verme işlemleri, sinir hücrelerinin değişik kuvvetlerde gelen çok sayıdaki girişe göre, çıkış sinyali üretip üretmemelerine dayanır.
- Karar verme işlemi, paralel çalışan ağ içerisinde elektro kimyasal bağlantılar olarak kayıtlı bulunan iki veya üç boyutlu görsel veri ile yeni veri arasında eşleşmeler kurulması ile gerçekleştirilir.
- Beyindeki kayıtlı veriler, kullanıldıkça güçlenir ve daha kolay erişilir hale geçer.
- Vücut hareketleri - yönelimler de beyinde kayıtlı veriler arasındadır ve zihnin, dış dünyayı anlamlandırmasında yoğun olarak kullanılır.
- Beyindeki sinir hücreleri arasında, tek bir kere algılanmış bile olsa her tür ses, biçim, koku, doku hissi vs. için en az bir bağlantı şablonu bulunmakta ve bu bağlantı şablonları, yeni verilerin anlamlandırılmasında kullanılmaktadır.
- Ürün atıpteri de dahil olmak üzere her tür atıpt, bu bağlantı şablonları arasında yer alır.
- Ürün atıpteri, yeni ürünlerin algılanmasında yoğun olarak kullanılır.
- Zihindeki atıptisel, fiziksel, kültürel, algısal, yönsel şablonlara dayalı eğretilmeli sınıflandırmalar, yeni ürünlerin algılanmasında yoğun olarak kullanılır.

### **3.3. EĞRETİLEME - ÇEVRE İLİŞKİSİYLE İLGİLİ SONUÇLAR**

Tezin bu sonuç bölümünde, metodun işlerliği için önemli ilkelerden eğretileme-çevre ilişkisiyle bağlantılı olanlar, özetlenmiştir:

- Farklı kültürel değerlere sahip toplumların, eğretilmelerle ilgili algılayışları farklılık gösterebilir.
- Birden fazla kültüre yayılan eğretilmeler, doğru kullanılmazlarsa farklı toplumlarda, hedeflenenin dışında anlamlandırılabilirler.
- Eğretilemenin taşıdığı anlam, içerisinde kullanıldığı bağlama göre değişiklik gösterir.
- Eğretileme, beraber kullanıldığı diğer kavramlara uygun olmalıdır.
- Eğretileme, kişinin kendisine tanıdık gelmeyen işlevsellikten kolaylıkla anlam çıkarabilmesine ve bunları kolay öğrenmesine yardımcı olmak amacıyla kullanılabilir.

### **3.4. ENDÜSTRİ ÜRÜNÜNDE EĞRETİLEMENİN YERİYLE İLGİLİ SONUÇLAR**

Tezin bu sonuç bölümünde metodun işlerliği için önemli ilkelerden endüstri ürününde eğretilemenin yeriyle bağlantılı olanlar özetlenmiştir:

- Tasarım biçim dili bileşenleri uygun şekilde seçilip kullanılarak üründe eğretilmeli bir yapı oluşturulabilir.

- Tasarım biçim dili bileşenleri, eğretilene kullanma kaygısı güdülmeden de oluşturulabilir. Eğretilmeli bir kavrama dayalı tasarım biçim dili bileşenleri kullanımı, endüstri ürününün biçim dilinin oluşturulmasındaki yollardan sadece biridir.
- İnsanın zihinsel yapısının temelinde bulunan eğretilene kavramı, tasarım sürecine bilinçli ve uygun şekilde dahil edildiğinde, sonuçta ortaya çıkacak ürünlerin, daha rahat anlaşılmasını, kullanıcı tarafından kolay benimsenmesini, daha kolay kullanılmasını sağlar.
- Eğretilene, geniş ölçüde bütün markayı anlatmak veya daha küçük ölçüde tek bir ürünün iletişim gereksinimlerini karşılamak için kullanılabilir.
- Marka kimliği, onu betimleyecek eğretilmeli bir kavram üzerinden aktarılabilir.
- Eğretilmeli kavram, markanın tüm ürünleri için ortak bir tasarım biçim dili oluşturulmasında kullanılabilir.
- Ortak tasarım biçim dili, bütün ürün ailesinin tutarlı bir ileti taşıması ve marka ailesi olarak tanınmasını sağlar.
- Eğretilene, uygun tasarım biçim dili bileşenlerinin kullanımı sayesinde, bir ürün üzerindeki farklı bir özelliği vurgulayabilir.
- Eğretilene ve sahip olduğu tasarım biçim dili bileşenleri, bir ürünün işlevselliğini ve / veya kullanıcının ürünle etkileşiminin nasıl olacağını da anlatabilir.
- Eğretilene, uygun tasarım biçim dili bileşenlerinin kullanımıyla, ürün üzerindeki kültürel değerleri vurgulayabilir, kültürel bir öyküyü kullanıcıya kolayca aktarabilir.
- Tasarımcıların, bir kültürün özelliklerini bizzat o kültür içerisinde yaşayarak görmeleri, üretilecek tasarımların o kültüre uygunluğu açısından en başarılı sonuçları verecektir.

- Eğretileme, zihindeki yön bilgi ve alışkanlıklarına göndermeler yapılarak, ürünlerde yön ve yönelim aktarılmasında kullanılabilir.
- Eğretileme, makina ve hareketsiz varlıklara insan karakter ve anlayışına uygun yetenekler kazandırarak onları daha yaklaşılr – kullanılır hale getirmekte kullanılabilir.
- Eğretileme, üründeki karmaşık işlemleri, daha basit insancıl eylemler cinsinden ortaya koymak için, kişiselleştirmeler oluşturulmasında kullanılabilir.
- Eğretileme, üründeki karmaşık işlemleri, daha basit doğal eylemler cinsinden ortaya koymak için, doğal benzetmeler oluşturulmasında kullanılabilir.
- Geometrik biçimlerin eğretilmeli kullanımıyla, ürünlerin simetrik, uyumlu ve orantılı çizgilere sahip olması sağlanabilir.
- Geometrik biçimlerin eğretilmeli kullanımıyla, bu biçimlerin özdeşleştirildiği bazı karakteristik özellikler ürünlere kazandırılabilir.
- Eğretileme, ürünün kullanımı ile ilgili bilgi aktaran, işlev tanımlayan anlambilimsel işaretler oluşturulmasında kullanılabilir.
- Eğretileme, bilinen ürün kavramlarından faydalanarak yeni ürün kavramlarını kullanıcıya tanıtmada kullanılabilir.
- Tasarımcı, üzerinde çalıştığı ürüne ait sorunları çözümlmek için, uygun eğretileme kullanımıyla sürece yardımcı tanımlamalar gerçekleştirebilir.
- Eğretileme, farklı disiplinlerde uzmanlaşmış kişilerle tasarımcı arasındaki iletişimi kolaylaştırmak amacıyla kullanılabilir.
- Tasarımcı, üzerinde çalıştığı bilinmeyenleri fazla olan alanı, eğretilmeli anlatımlarla bildiği bir alana benzetip daha kolay anlaşılır hale getirebilir.

- Eğretileme, yaratıcı grup toplantılarında beyin fırtınası yöntemi olarak kullanılabilir.
- Eğretileme, ürünlerin teknolojik gelişimindeki süreçlerde teknoloji tarihi boyunca var olmuştur.

### **3.5. ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMINDA EĞRETİLEMELİ YAKLAŞIMLARIN KULLANIMINDA GEREKLİ ADIMLARIN, BİR YÖNTEM ÖNERİSİ OLARAK TANIMLANMASI**

#### **3.5.1. YÖNTEMLE İLGİLİ İLKELER**

Tezin bu sonuç bölümünde, yöntemin işlerliği için önemli bazı ilkeler özetlenmiştir:

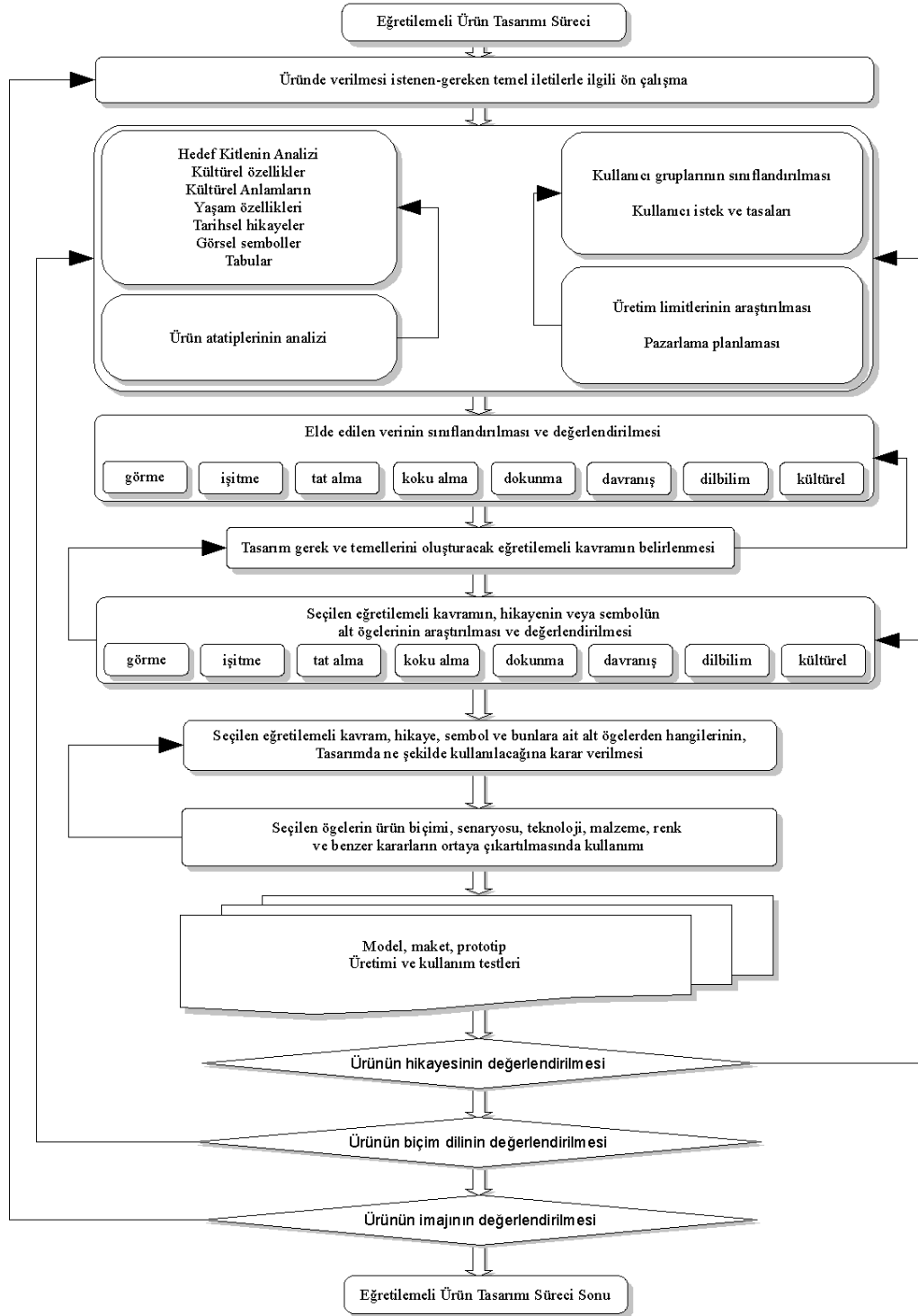
- Ürün tasarımı sürecinde eğretilmelerin kullanımının **kurallı gerçekleştirilebilmesi için yapılacak çalışmalarda**, psikoloji, biyoloji hatta ekonomi gibi bilimsel alanlardaki son bulgulardan yararlanılmalıdır.
- Tasarım sürecinin anlaşılmasında, **kullanıcının ürün özelliklerini analiz edişi sürecinin** bilinmesi önemlidir.
- Eğer **kullanıcının ürün analizi süreci**, uygun değişiklikler yapılarak tersine çevrilirse, tasarım sürecinin bir tür modeli elde edilir.
- Eğretilmeli ürün tasarımında kullanılacak yöntemin eldesinde, **eğretilmelerin zihinde işleyişi süreci** tersine çevrilerek başlangıç noktası olarak kullanılabilir
- Beynin çalışması, bölümleri, **eğretilemenin zihindeki işleniş süreci**, tasarım sürecinin dizgeselliğinin oluşturulmasına temel oluşturur.
- Ürün biçim dilini şekillendirecek eğretilmeli kavramın, **hedef kitle ile en iyi iletişim kurulmasını sağlayacak biçimde** belirlenebilmesi için kurallar ortaya konulması, tasarım sürecinin karmaşıklığını azaltarak, başarı oranını yükseltir.

- Tüketicinin, geliştirme sürecinde yer aldığı **katılımcı tasarım yöntemleri sonucunda ortaya çıkartılan ürünler**, kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamada daha yüksek potansiyele sahiptir.
- Tasarımcı, kültür araştırmasını **hedef kitle ile ilgili kaynakları tarayarak veya doğrudan bir deney grubu seçip onlar üzerinde çalışmalar yaparak** gerçekleştirmelidir.
- **Hedef kullanıcı kitlesinin analizi sonucu seçilen bir eğretilmeli kavramın**, gene aynı gruba ait denekler kullanılarak anlam araştırmasına tabi tutulması, **ürünü anlatacak eğretilmenin, kullanıcıdan gelen bilgi doğrultusunda doğru şekilde seçilmesini** sağlar.
- Tezdeki tasarım araştırma sürecini uygulayan tasarımcı, iletisini kullanıcıya daha iyi aktaracak eğretilmeyi belirlemek için **hedef kullanıcı kitlesinin kültürel değerlerini, günlük hayatını, istek ve amaçlarını** araştırmalıdır.
- Tasarımcı, araştırması sürecinin içerdiği uygulamalı görsel-biçimsel araştırma sayesinde öncelikle **ürüne yerleştirilebilecek eğretilmeye** ulaşır ve sonra kullanıcıların seçilen bu eğretilmeye karşı gerçek tepkisini inceleme olanağı bulur.
- Hedef kitleden seçilmiş **deneklerle yapılan deneyler sonucunda ortaya çıkan sınıflandırma**, tasarımcıya uygun tasarım biçim dili bileşenlerini belirlemede rehberlik eder.
- Tasarımcı, tasarım sürecinde yönetsel bir tasarım aracı kullanarak **ürün-hedef pazar arası eğretilmeli iletişimin, tasarım aşamasında planlandığı gibi olup olmadığını**, ürün kullanıcıyla buluşmadan önce değerlendirebilir.
- Tasarımcının, araştırma sürecinin her aşamasında kullanıcı kolaj çalışmalarından faydalanması, **kullanıcıların kelimelerle ifade edemedikleri bilgilere** erişilmesini sağlar.
- Test veya kolaj yorum sonuçları, **tasarımcı için bir geri-besleme olarak**



**kullanılabilir**; ürünün ayrı bölüm ve özelliklerine ait olarak düşünölen sorulara gelen yanıtlar tasarımcıya hangi özelliklerin hedef pazarla doğru iletişim içerisinde olduğunu gösterir.

Endüstri ürünleri tasarımında, eğretileme kullanımının yöntemleştirilmesi amacıyla kullanılabilir bu yöntem, aşağıda bilgisayar akış şeması olarak ifade edilmiştir:



Şekil 3.1: Eğretilmeli Ürün Tasarımı Süreci Akış Diyagramı

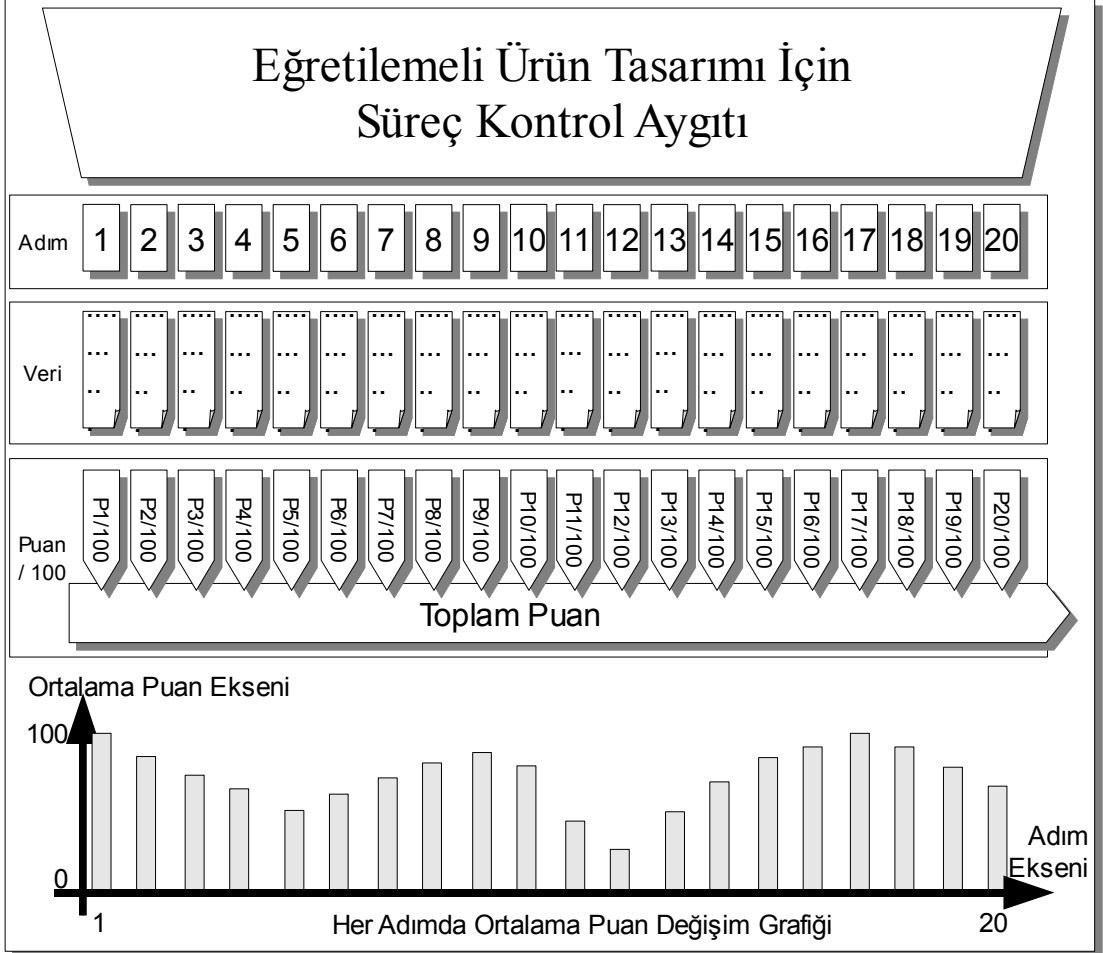
### 3.5.2. YÖNTEM ADIMLARI

Tezin bu sonuç bölümünde endüstri ürünleri tasarımında eğretilme kullanımına yönelik yöntemin adımları, uygulama sırasına göre verilmiştir.

1. Ürün araştırması gerçekleştir, ürün özelliklerini ve rakip ürünleri araştır.
2. Kullanıcı, hedef kitle araştırması gerçekleştir. Tasarımın oluşturulmasında önem taşıyan özellikleri listele, kültürel hikayeleri, tabuları vs. dikkate al.
3. Özellikleri yatayda görsel, işitsel, tatsal, kokusal, dokusal, davranışsal, dilbilimsel, kültürel kategorilere ayırarak sınıflandır.
4. Özellikleri dikeyde maddesel, duygusal ve saf beyinsel olmak üzere beynin üç bölümüne ait seviyelere göre sınıflandır.
5. Önceki bölümlerde elde edilen bilgiler doğrultusunda eğretilmeye giden ipuçlarını listele ve sınıflandır.
6. Bu bilgiler doğrultusunda, kullanıcılarla araştırma iletişimini sürdürerek amaca uygun eğretilmeli bir kavram belirle.
7. Belirlenen eğretilmeli kavramı, kullanıcı araştırmaları yardımıyla incele, kullanıcı üzerinde sına.
8. Bu eğretilmeli kavramın sahip olduğu, alt öğeleri ortaya çıkart, listele, sınıflandır.
9. Eğretilmeli kavramın alt öğelerinden, tasarlanacak ürünle doğrudan ilgili olanları seç.
10. Seçilen eğretilme alt öğelerinden, hedef kullanıcı kitlesi için en anlamlı olanları, tekrar kullanıcı araştırması yolu ile ayırıştır.
11. Listelenen eğretilmeli kavram alt öğelerinden hangilerini ürün tasarımına uygulanacağına karar ver.

12. Seçilen öğeleri, ürünün biçimi, senaryosu, kimliği, malzemesi, öyküsü, rengi vs. gibi özelliklerinin ortaya çıkartılmasında kullan.
13. Ürün tasarımının maketini yaparak kullanıcı araştırması yolu ile başarı ihtimalini araştır.
14. Kullanıcı araştırmalarında, maket özelliklerinin, beklentileri karşılayamayacağına dair bir olasılık görünüyorsa önceki aşamalara dönerek tasarım araştırmasını ve buna bağlı olarak yapılan tasarım çalışmasını güncelle. Bu güncellemeyi olumlu sonuç elde edene kadar tekrarla.
15. Prototip üretimi gerçekleştir ve bir önceki adımdaki gibi kullanıcı araştırmaları yolu ile sına.
16. Kullanıcı araştırmalarında, prototip özelliklerinin, beklentileri karşılayamayacağına dair bir olasılık görünüyorsa önceki aşamalara dönerek tasarım araştırmasını ve buna bağlı olarak yapılan tasarım çalışmasını güncelle. Bu güncellemeyi olumlu sonuç elde edene kadar tekrarla.
17. Pilot üretim gerçekleştirerek, hedef kitleyi temsil eden küçük bir kitleye satışını gerçekleştir.
18. Bu kitlenin pilot ürünle ilgili görüşlerine başvur. Kitle görüşleri, ürün başarısı ile ilgili olumsuz durumların ipuçlarını veriyorsa, bu görüşleri detaylı şekilde incele ve ürünlerdeki olası hataları belirle.
19. Hataları düzelterek tekrar maket, prototip veya pilot üretim aşamalarına dön. Kitle görüşündeki olumsuzluklar ortadan kalkana kadar düzeltmeli kontrollere devam et.
20. Ürün tasarımı ortaya çıkmış, özellikleri kullanıcı onayı ile sınanmıştır. Seri üretimle ilgili son düzeltmeleri gerçekleştir. Seri üretime geçilebilir kararını ver. Süreç tamamlanmıştır.

Ürün tasarımında eğretilenimin kullanımı ile ilgili bu akış şemasının doğru uygulanıp uygulanmadığının değerlendirilmesi, “eğretilmeli ürün tasarımı için süreç kontrol aygıtı” ile gerçekleştirilecektir. Bu araç, tasarım sürecinin adım adım izlenebilmesi ve puanlanarak değerlendirilmesi amacıyla tasarlanmıştır.



Şekil 3.2: Tasarım sürecinin izlenmesi ve değerlendirilmesi amaçlı kontrol aygıtı

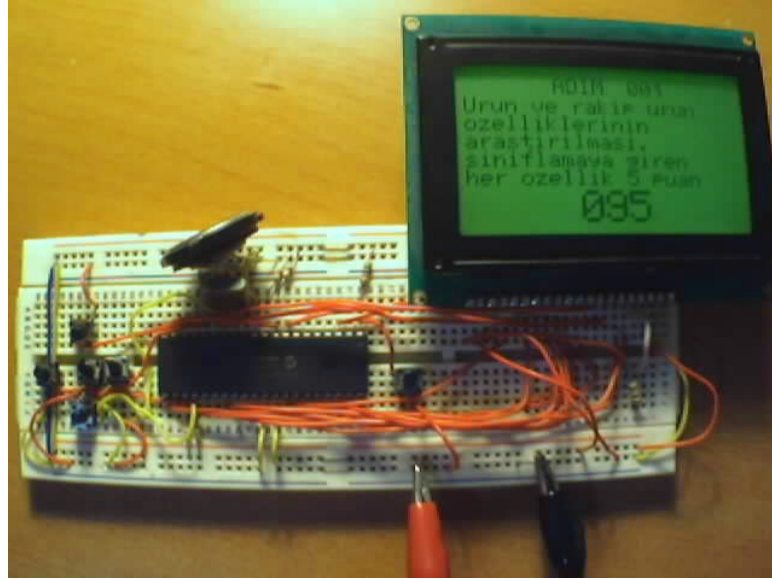
Her adımın uygulanmasıyla elde edilen veri, aygıttaki tablonun ait olduğu veri kutucuklarına yerleştirilir ve o adımın başarıma düzeyi, tasarımcı tarafından 100 üzerinden puanlanır. Puanlamanın kolaylaştırılabilmesi için yöntemin 20 adımı, alt basamaklara ayrılmıştır. Basamakların ne seviyede gerçekleştirildiği ve işlem sonucu elde edilen done sayısına bağlı olarak puanlama yapılır. Sonuçta tüm adımlar için bir toplam puan elde edilir. Puan, tüm adımların %100 başarıyla gerçekleştirilmiş olma durumunda 2000'dir. Bu şekilde ortaya çıkan sayısal başarıma değeri ile tasarımda kullanılacak çeşitli eğretilme kavramları ve tasarım süreçlerinin yetkinliği hakkında fikir elde edilebilir, bunlar birbirleriyle nicelik

karşılaştırmalarına tabi tutulabilir. A tasarım süreci, B tasarım sürecinden %23 daha başarılıdır ya da P eğretilmeli kavramının yetkinliği Q eğretilmeli kavramının yetkinliğinden %12 daha düşüktür gibi, sayısal değerlendirmeler yapılabilir. Puanın en üst değerden belirli bir oran altına kadar olduğu değerler, tasarım ve eğretilmenin kullanımı açısından başarılı kabul edilebilir. Örneğin başarı limiti %15 ise,  $2000 - (0.15 \times 2000) = 1700$ 'den düşük puan alan tasarım süreçleri, tekrar değerlendirilecektir şeklinde bir karar alınabilir.

Eğretilmenin, tasarımda bir kavramsal araç olarak kullanımı, bu tezde detayları açıklanan endüstri ürün tasarımı süreci etrafında kurallar temeline oturtulmaya çalışılmıştır. Tasarım süreci, açık olarak ifade edilen yirmi ayrı adımla tanımlanmıştır. Sürecin işleyişinde, tasarımcının sahip olduğu yaratım, karar, biçim inisiyatiflerine dokunulmamış, ürününü özgürce ve istediği gibi ortaya çıkartma olanağı korunmuştur. Böylece tasarım sürecinin, özündeki serbestçe yaratım değerini kaybetmeden daha belirgin adımlarla gerçekleştirilmesi, daha yakından izlenebilmesi ve değerlendirilebilmesi sağlanmıştır.

Sürecin değerlendirilebilmesi için bir süreç kontrol aygıtı tanımlanmıştır. Aygıtın çalışmasını sağlayacak detaylar açıklanarak, gerçekleştirilmesinin ve kullanımının mümkün olduğunca kolaylaştırılması sağlanmıştır. Bu amaçla yirmi kullanım adımı, daha alt seviyelere bölünerek, bilgisayar benzeri hesaplama ortamlarına uygulanabilir hale getirilmiştir. Endüstri ürün tasarımı için süreç kontrol aygıtı, bir bilgisayar programı, aktif bir web sayfası ya da kendi başına çalışan, bağımsız bir elektronik devre biçiminde gerçekleştirilebilir.

Aygıtın gerçekleştirilebilirliğinin gösterilebilmesi için, bu bölümde anlatılan yirmi adımlı tasarım süreci ve puanlama aygıtı elektronik bir cihaz olarak tasarlanarak, gerçek elektronik parçalar ile gerçekleştirilmiş, çalıştırılmıştır. Cihaz, sıvı kristal ekranlı, bünyesindeki C programlama dilinde yazılmış algoritmayı çalıştıran bağımsız çalışabilir bir mikrobilgisayardır. Sistem detayları Ek A da verilmiştir. Sistemin tasarım sürecinde kullanımıyla ilgili uygulama örnekleri gerçekleştirilmiş ve detayları Ek B, Ek C de verilmiştir.



Şekil 3.3: Endüstri Tasarımı, Süreç Kontrol Mikrobilgisayarı.

Tasarım araştırması süreci, buna bağlı olarak planlanan “endüstri ürün tasarımı için süreç kontrol aygıtı” ve aygıtın sağlaması olan elektronik mikrobilgisayar uygulamasının, geliştirmeye açık ve başka ortamlara aktarılarak tasarımcının kullanımına sunulabilir olduğu düşünülmektedir. Süreç ve aygıt endüstri ürünleri tasarımında eğretilmeli anlatımların, yöntemli kullanımına olumlu katkı sağlayacaktır.





## KAYNAKLAR

**A.I.A. Costa, D. Schoolmeester, M. Dekker ve W.M.F. Jongen**, 2003. Exploring the use of consumer collages in product design, Product Design & Quality Management, Wageningen University.

**Appleton. Bloch, Peter H., Brunel, Frederic F., and Arnold Todd J.** 2003. "Individual Differences in the Centrality of Visual Product Aesthetics: Concept and Measurement," Journal of Consumer Research, 29 (March), 551-65.

**Aubry, D. and Vavik, T.** 1992: Produktdesign,

**Barthes, Roland** ([1970] 1988), "The Old Rhetoric: An Aide-Memoire," in The Semiotic Challenge, trans. Richard Howard

**Bayrakçı, O.** Çağdaş iletişim kuramları açısından tasarımda iletişimsel modeller, 2004. Mimar Sinan Üniversitesi

**Berlyne, Daniel E.** 1971. Aesthetics and Psychology

**Black, Max.** 1993. "More About Metaphor" in Metaphor and Thought, Second Edition, Cambridge University Press.

**Bosch, Peter**, 1985. Context dependence and metaphor. Published in The Ubiquity of Metaphor, John Benjamins, Amsterdam.

**Boyd, Richard.** 1993 "Metaphor and theory change: What is "metaphor" a metaphor for?" in Ortony, Andrew (ed.), Metaphor and Thought, Second Edition, Cambridge University Press.

**Broden, Nancy, Gallagher, Marisa, and Woytek, Jonathan**, 2004. "Use of Narrative in Interactive Design," Boxes and Arrows, October 18.

**Burke, Kenneth.** 1945. A Grammar of Motives and A Rhetoric of Motives, University of California Press.

**Burke, Kenneth.** 1935. Permanence and Change, New Republic, New York.

**Butter, Reinhart** 1993. "Where Meanings Escape Functions," Design Management Journal, 4(2), 30-37. 'Design Is Making Sense (of Things)', Design Issues, 5(2), 9-39.

**Butter, Reinhart** 1984, "Exploring the Symbolic Qualities of Form," Innovation, 3(2), 4-9.

**Cacioppo, John T.** 1981. Attitudes and Persuasion: Classic and Contemporary Approaches, Dubuque, IA: William C. Brown.

- Carl-Gustaf Lundholm**, 2003. The use of metaphors in product design, Department of Product Design, Norwegian University of Science and Technology.
- Carse, James P.** 1986. Finite and Infinite Games: A Vision of Life in Play and Possibility, Free Press, New York.
- Coates, Del.** 2003 Watches Tell More than Time. New York, NY: McGraw-Hill.
- Cobley, Paul, and Litza Jansz.** 1997. Introducing Semiotics. Cambridge, MA: Totem Books.
- Cooper, Alan.** 1995. "The Myth of Metaphor," Visual Basic Programmer's Journal, July.
- Dan Saffer**, 2005. The Role of Metaphor in Interaction Design, The School of Design, Carnegie Mellon University.
- Design secrets: products.** 2001. 50 real-life projects uncovered, Rockport publishers.
- Dumas, A.** 1999: Building totems: Metaphormaking in product development, Design management journal, winter.
- Dumas, Angela.** Winter 1994. "Building Totems: Metaphor-Making in Product Development." Design Management Journal 71-82.
- Erickson, Thomas D.** 1990. "Working with Interface Metaphors" in Laurel, Brenda (ed.), The Art of Human-Computer Interface Design, Addison-Wesley.
- Feldman, Jerome A.** 2006. From Molecule to Metaphor, A Neural Theory of Language, The MIT Press, Massachusetts.
- Fineman, Benjamin.** 2004. Computers as people: human interaction metaphors in human-computer interaction. Carnegie Mellon University Master's Thesis.
- Fiske**, 1982. Introduction to communication studies, London: Routledge.
- Fouro boros**, 2009. Brain, Metaphor, Archetype, Brand, [http://www.alchemysite.com/blog/brain\\_brand\\_01.html](http://www.alchemysite.com/blog/brain_brand_01.html)
- Frach, John.** 1995. Global Perspectives on the Ecology of Human-Machine Systems. Hillsdale, NJ: L. Erlbaum Associates.
- Fu-Yuan, Li**, 2005. Made in Taiwan: Using Metaphor as a Design Strategy.
- Genette, Gerard**, 1982. Figures of Literary Discourse, trans. Alan Sheridan, New York: Columbia University Press.

**Gibbs Raymond Jr.** 2008. *The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought*, University of California, Santa Cruz.

**Goodrich, Kristina, Gigi Thompson, Lydia Bjornlund, Cheryl Dangel Cullen, and Catharine Fishel.** 2001. *Design Secrets: Products*. Gloucester, MA: Rockport Publishers, Inc.,

**Gregan-Paxton, Jennifer and Roedder John, Deborah,** 1997. "Consumer Learning by Analogy: A model of Internal Knowledge Transfer," *Journal of Consumer Research*, 24 (December), 266-84.

**Grice, Herbert P.** 1989. *Studies in the Way of Words*, Cambridge, MA: HarvardUniversity Press.

**Hamilton, Anne.** November 2000. "Metaphor in Theory and Practice: The Influence of Metaphors on Expectations," *ACM Journal of Computer Documentation*, Vol. 24, No. 4.

**Hey, Jonathan, Agogino, Alice,** 2007. *Metaphors in Conceptual Design*, University of California, Berkeley.

**Hill & Wang,** 1985. "The Rhetoric of the Image," in *The Responsibility of Forms*

**Hiltzik, Michael A.** 1999. *Dealers of Lightning: Xerox PARC and the Dawn of the Computer Age*, HarperCollins, New York.

**Hoefnagels, Stephan, Geelhoed, Erik, Stappers, Pieter Jan, Hoeben, Aldo and van der Lugt, Remko.** 2004. "Friction in Scheduling and Coordinating Lives of Families: Designing from an Interaction Metaphor," *Proceedings of Designing for Interactive Systems*, Association for Computing Machinery, Cambridge, Massachusetts.

**Holbrook, Morris B. and Hirschman, Elizabeth C.** 1982. "The Experiential Aspects of Consumption," *Journal of Consumer Research*, 9 (September), 132-140.

**Hong Cheng,** 2006. *The study of cultural interface in Taiwan Aboriginal Twin-Cup*, Postgraduate School of Industrial Design, Chang Gung University.

**Hutchins, E.** 1989. "Metaphors for Interface Design" in Taylor, M.M., Néel, F., and Bouwhuis, D.G. (eds.), *The Structure of Multimodal Dialogue*, Elsevier Science Publishers, New York.

**Hutchinson, Andrew.** 1997. "Empty Icons in the Metaphor Trap" *Proceedings from Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, Perth.

**Kawama, Tetsuo** 1990. "A Semiotic Approach to Product Forms," In *The Semiotic Web*.

**Krippendorff, Butter**, 1984. Product Semantics: exploring the symbolic qualities of form. Innovation. vol 3 no 2.

**Krippendorff, Klaus**, 2005. The Semantic Turn: A New Foundation for Design.

**Kristen T. Rosenzweig**, 2007. Speaking Metaphorically in Product Design, B.F.A., School of Design, the Art Institute of Chicago

**Lakoff and Johnsson**, 1980. Metaphors we live by, University of Chicago press.

**Lakoff, George**. 1993. "The contemporary theory of metaphor" in Ortony, Andrew (ed.), Metaphor and Thought, Second Edition, Cambridge University Press.

**Laurel, Brenda**, 1990. The Art of Human-Computer Interface Design, Addison-Wesley.

**Lawler, John M.** 1999. "Metaphors We Compute By," in Hickey, Dona J. (ed.), Figures of Thought: For College Writers, Mayfield Publishing.

**Lower Gautvik, K.** 2001. Towards a product language: Theories and methodology regarding aesthetic analysis of design methods, Norwegian university of science and technology

**MacLean, Paul**, 1952. The Triune Brain.

**Marcus, Aaron.** 1998. "Metaphor Design in User Interfaces," Journal of Computer Documentation, Vol. 22, No. 2.

**Martin, James H.** 1988. A Computational Theory of Metaphor.

**McQuarrie, Edward F. and Mick, David Glen**, 1992. "On Resonance: A Critical Pluralistic Inquiry into Advertising Rhetoric," Journal of Consumer Research, 19 (September), 180-97.

**McQuarrie, Edward F. and Mick, David Glen**, 1996. "Figures of Rhetoric in Advertising Language," Journal of Consumer Research, 22 (March), 424-38.

**McQuarrie, Edward F. and Mick, David Glen**, 1999. "Visual Rhetoric in Advertising: Text-Interpretive, Experimental, and Reader-Response Analyses," Journal of Consumer Research, 26 (June), 37-54.

**Metaphor in the Human-Computer Interface**, 2000. Chris Condon, Department of Information Systems and Computing, Brunel University.

**Michl, Jan**, 1995. "Form Follows What? The Modernist Notion of Function as A Carte Blanche," Magazine of the Faculty of Architecture & Town Planning, Yechnion, Israel Institute of Technology, Haifa, Israel, 10, 20-31.

**Mick, David Glen, Burroughs, James E., Hetzel, Patrick, and Brannen, Mary Yoko**, 2004. "Pursuing the Meaning of Meaning in the Commercial World: An International Review of Marketing and Consumer Research Founded on Semiotics," *Semiotica*, 152-1/4, 1-74.

**Moalosi, Richie, Popovic Vesna ve Hickling-Hudson, Anne**, 2007. Culture-orientated Product Design, Industrial Design and Technology Department, University of Botswana

**Monö**, 1997. Design for product understanding. Stockholm: Liber.

**Narayanan, Srinivas ve Bailey, David**, 1997. "characterizing motor control schemas".

**Nonaka, I.** 1991: The knowledge-creating company, Harvard business review, November- December.

**Norman, Donald A.** 2004. "Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things," New York, NY: A Member of the Perseus Books Group.

**Ortony, Andrew**, 1993. Metaphor and Thought, Second Edition, Cambridge University Press.

**Petty, Richard E., Cacioppo, John T., and Schumann, David**, 1983. "Central and Peripheral Routes to Advertising Effectiveness: The Moderating Role of Involvement," *Journal of Consumer Research*, 10 (September), 135-46.

**Philips press release** 2003: Philips y Capellini crean la fusión perfecta entre tecnología mobiliario,

**Preece, J** 1994: Human-computer interaction, Addison-Wesley

**Reddy, Michael J.** 1993. "The conduit metaphor: A case of frame conflict in our language about language" in *Metaphor and Thought*, Second Edition, Cambridge University Press.

**Roehm, Michelle L. and Sternthal, Brian**, 2001. "The Moderating Effect of Knowledge and Resources on the Persuasive Impact of Analogies," *Journal of Consumer Research*, 28 (September), 257-72.

**Russell, Bob and Novosedlik Will**, 1998. "Design Matters: New iMac apotheosis of lateral thinking," *Strategy*, 25, 22-23.

**Sara Ilstedt Hjelm**, 2002. Semiotics in product design, ISSN 1403 - 0721 (print) 1403 - 073 X (Web/PDF), September

**Saussure**, 1916/1983. Course in General Linguistics, London: Fontana/Collins.

**Schmitt, Bernd**, 1999. "Experiential Marketing: How to Get Customers to Sense, Feel, Think, Act, and Relate to Your Company and Brands," New York, NY: The Free Press.

**Schön, Donald A.** 1993. "Generative Metaphor: A perspective on problem-setting as social policy" in *Metaphor and Thought*, Second Edition, Cambridge University Press.

**Schraefel, m.c., Hughes, Gareth, Mills, Hugo, Smith, Graham, and Frey, Jeremy.** 2004. "Making Tea: Iterative Design Through Analogy," *Proceedings of Designing for Interactive Systems*, Association for Computing Machinery, Cambridge, Massachusetts.

**Seale, John R.** 1993. "Metaphor" in *Metaphor and Thought*, Second Edition, Cambridge University Press.

**Spoon**, 2002. Phaidon press limited.

**Svanaes, Dag and Verplank, William.** 2000. "In Search of Metaphors for Tangible User Interfaces," *Conference on Designing Augmented Reality Environments*, Association for Computing Machinery, New York.

**Unnava, H. Rao and Robert E. Burnkrant**, 1991. "An Imagery Processing View of the Role of Pictures in Printed Advertising," *Journal of Consumer Research*, 28 (May), 226-31.

**Vervaeke, John ve M. Kennedy, John**, 2004. *Conceptual Metaphor and Abstract Thought*, Psychology University of Toronto.

**Veryer, Robert W. and Hutchinson, J. Wesley**, 1999. "The Influence of Unity and Prototypicality on Aesthetic Responses to New Product Designs," *Journal of Consumer Research*, 24 (March), 374-94.

**Veryzer, Robert W.** 1997. "Measuring Consumer Perceptions in the Product Development Process." *Design Management Journal* (Spring): 66-71.

**Vihma**, 1995. *Products as representations – a semiotic and aesthetic study of design products*. University of Artand design, Helsinki.

**Wulff, Wendie, Evenson, Shelley, and Rheinfrank, John.** 1990. "Animating Interfaces," *Proceedings from ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work*.

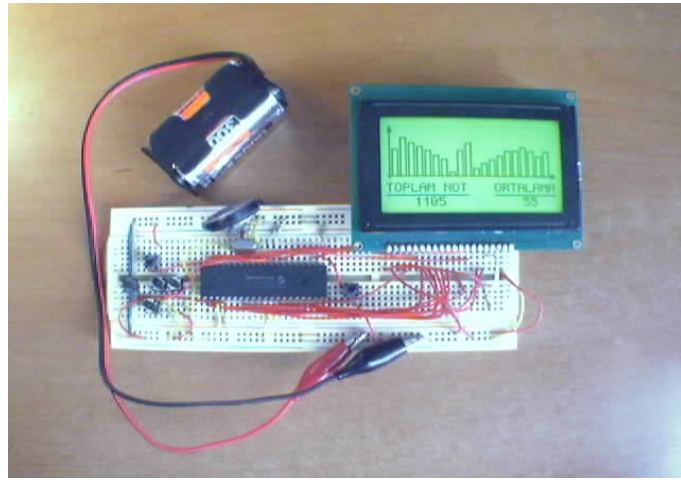
**Xiaoyan Deng**, 2006. *Exploring Metaphoric Product Design, Marketing* Wharton U. Penn

## EKA

### EĞRETİLEMELİ ÜRÜN TASARIMI

#### SÜREÇ KONTROL MİKROBİLGİSAYARI

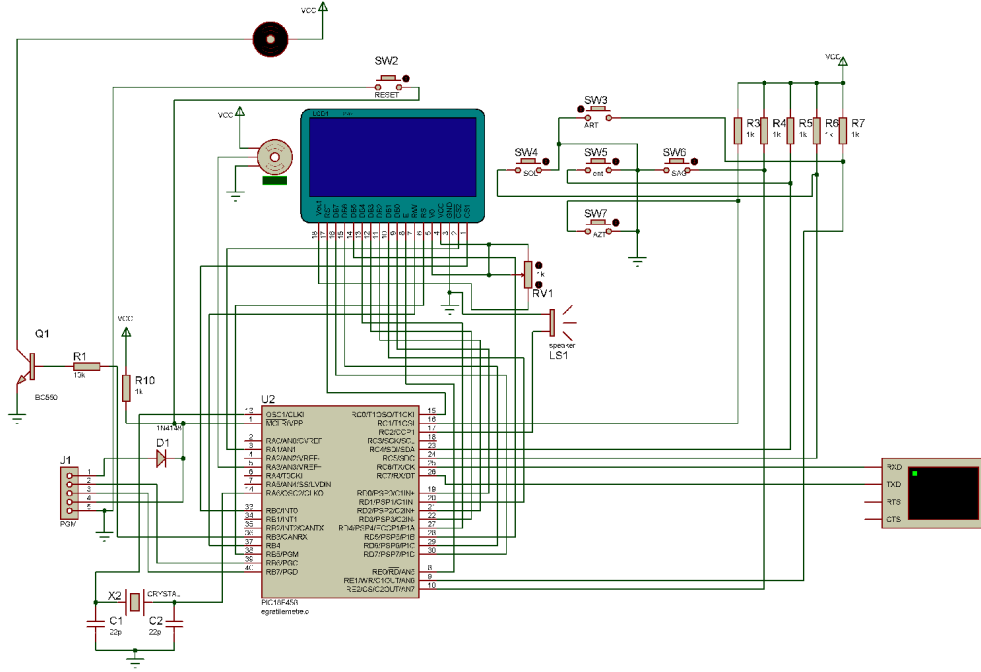
Bu mikrobilgisayar, tezin sonuç bölümünde tanıtılan eğretilmeli ürün tasarım yöntemi süreç takip tablosunun elektronik bir sistem olarak gerçekleştirilmiş halidir.



Şekil ek.1: Eğretilmeli ürün tasarımı süreci takip mikrobilgisayarı

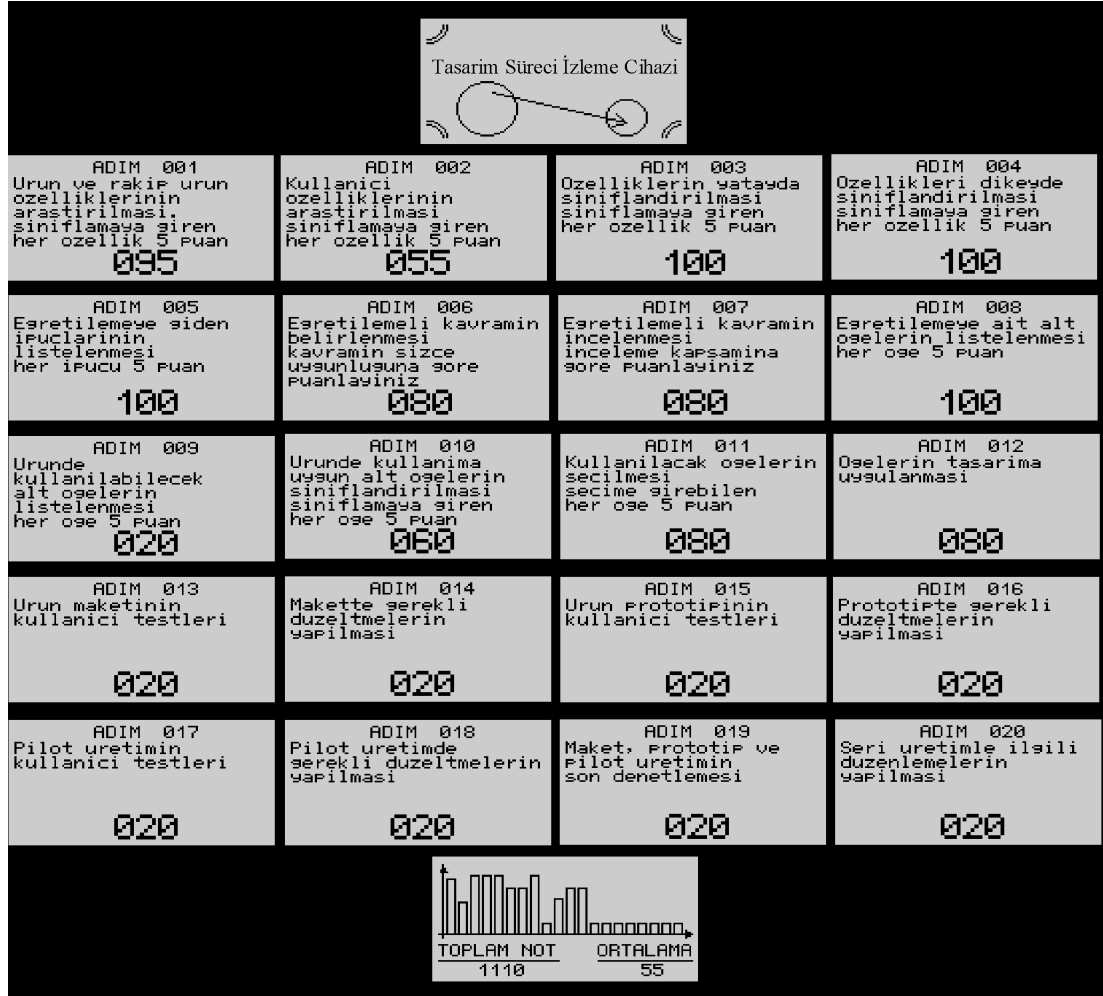
Mikrobilgisayar, Microchip firmasının ürünü PIC 18F458 serisi mikroişlemci kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tasarım yöntemi adımlarını ve gerekli değişkenleri depolamak için, mikroişlemcinin 1536 bytelık rastgele erişimli belleğinin %95'i kullanılmaktadır. Algoritmayı gerçeklemek için yazılmış C kodu, mikroişlemcinin 32Kbyte'lık flash belleğinin %47'sini kaplamaktadır. Mikroişlemci 8Mhz frekansında çalışarak, saniyede yaklaşık 8 milyon komut yürütmektedir. Mikrobilgisayarın ürün-kullanıcı arayüzü olarak 128x64 nokta sayısına sahip arkadan aydınlatmalı grafik LCD ekran ve bilgi girişi amacıyla da beş tuş kullanılmaktadır. Bu tuşlardan ikisi adımlar arası geçişi sağlamakta, ikisi puan girişini sağlamakta, biri ise puanlama kipinden, rapor kipine geçilmesini sağlamaktadır. Rapor kipinde, girilen puanlara göre sistem başarı puanları mikrobilgisayar tarafından hesaplanmakta, ekrana çizilen

adımların başarı eğrisi ile birlikte kullanıcıya sunulmaktadır. Mikrobilgisayarın elektronik devresi şekil ek.2'de sunulmuştur.



Şekil ek.2: Eğretileneli ürün tasarımı süreç kontrol mikrobilgisayarı,  
elektronik devre şeması





Şekil ek.3: Eğretilmeli ürün tasarımı, süreç kontrol mikrobilgisayar

kullanım menü ve ekran yapıları

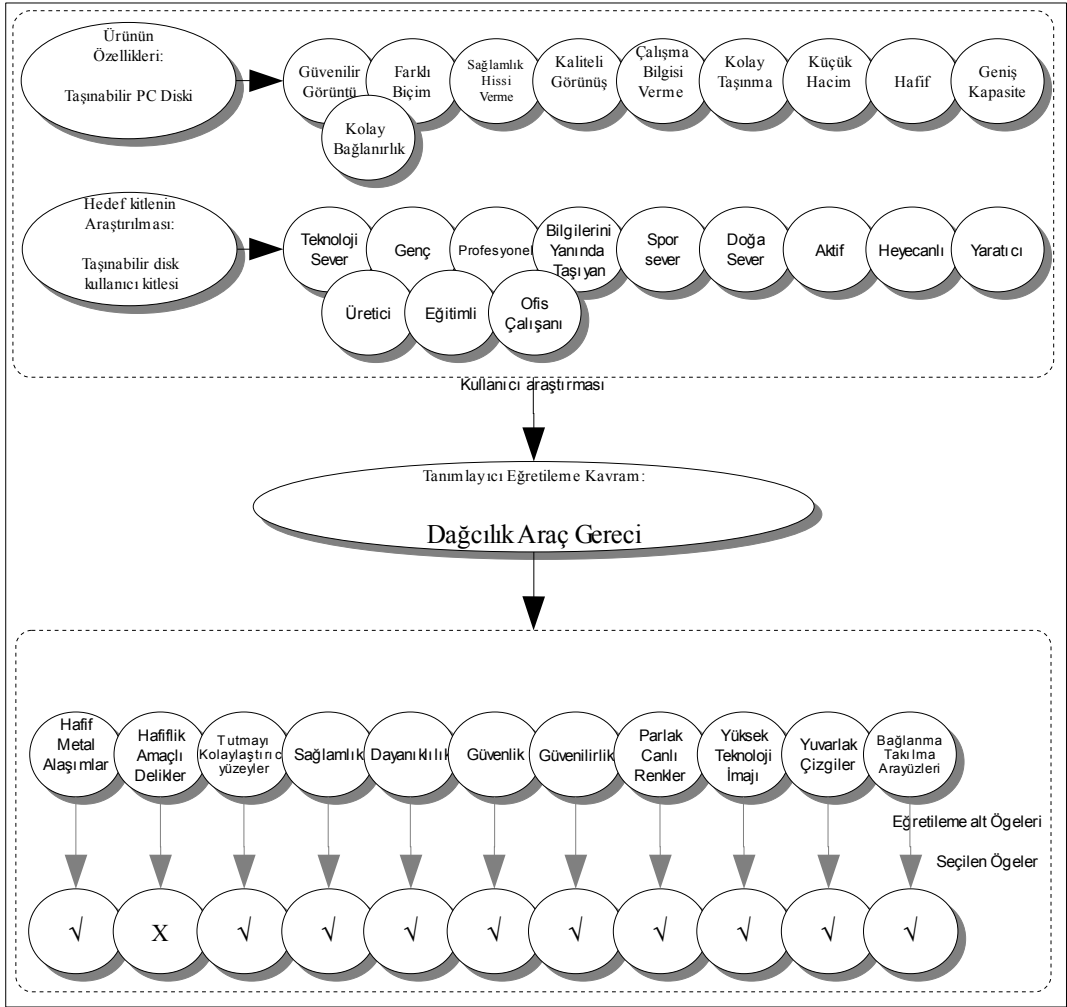
## EK B

### ÖRNEK TASARIM ARAŞTIRMASI SÜRECİ 1

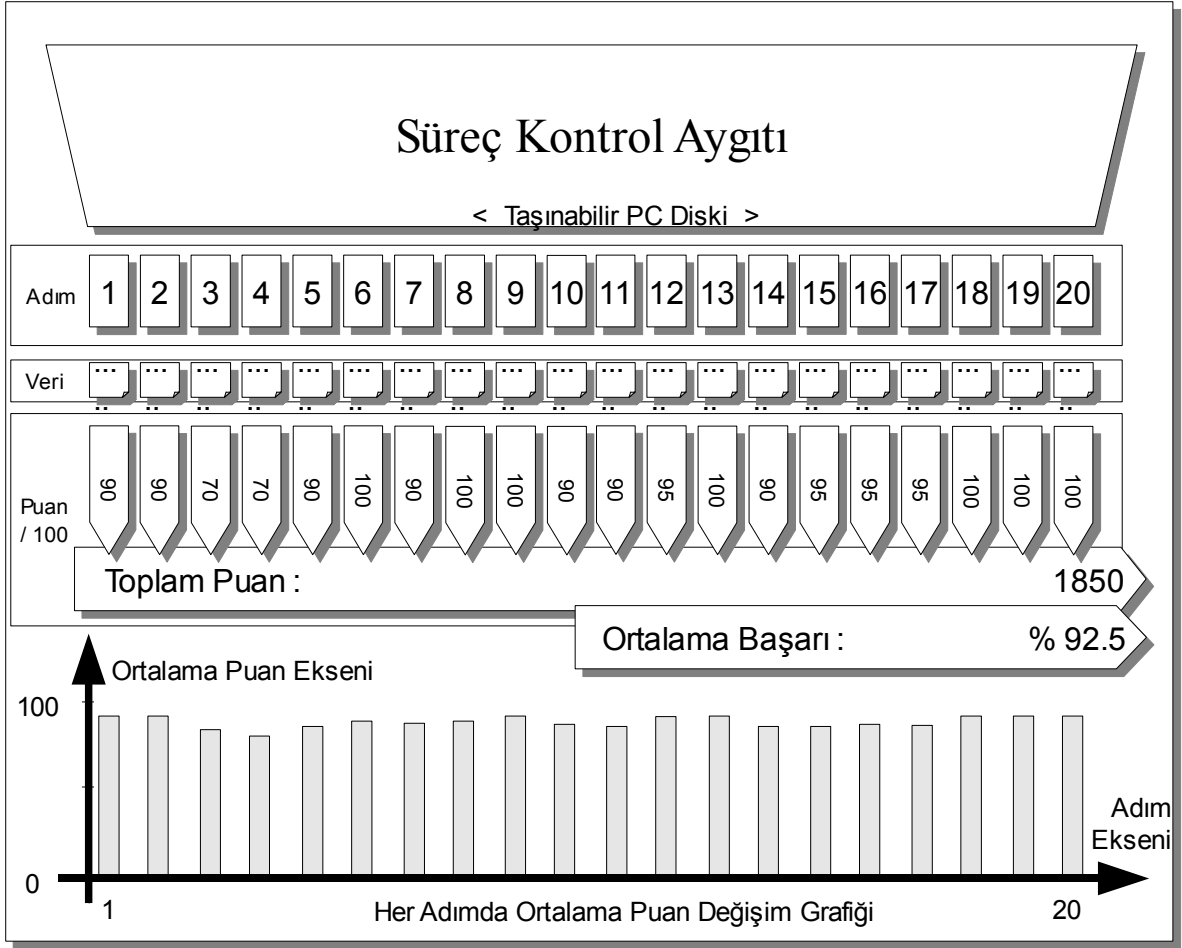
#### Eğretilemeli Taşınabilir PC Diski Tasarımı



Şekil ek.4: Dağcı ekipmanı eğretilemeli taşınabilir PC diskisi (Özkal Özsoy, 2009)



Şekil ek.5: Dağcı ekipmanı eğretilemeli taşınabilir PC diskisi araştırma verileri



Şekil ek.6: Taşınabilir PC diski tasarımı süreç kontrol aygıtı

Şekil ek.6'daki taşınabilir PC diski tasarımına ait eğretilen elde edilen toplam puan 1850, ortalama başarı puanı %92dir. Tasarım sürecinin elde ettiği puan başarılı kabul edilmesi için gerekli en düşük ortalama puan, tasarımcı ya da firma yönetimi tarafından belirlenir. Eğer hesaplanan puan, bu puanı geçiyorsa, tasarım süreci başarılı kabul edilerek, üretimle ilgili süreçlere geçilebilir. Adımlara göre puan değişim grafiğinde, hangi adımların puanı düşürücü etki yaptığı görülmektedir. Buna göre 3 ve 4. adımların puan düşürücü etkisi üzerinde çalışılma kararı verilebilir. Bu adımlara ait süreçler tekrarlanarak, puanlamalar yeniden yapılabilir, böylece ürünün genel başarısı artırılmış olacaktır.

## EK C

### ÖRNEK TASARIM ARAŞTIRMASI SÜRECİ 2

Endüstri ürünü tasarımı örneği olarak süreç takip mikrobilgisayarının tasarımı

Birinci Bölüm; Kullanıcı, hedef kitle araştırması

#### Endüstri Tasarımcısı

Sanatçı ile mühendis arasındaki köprü eleman

İşlev-biçim, ürün-kullanıcı ilişkileri ile ilgili

Mühendis ve pazarlamacılarla birlikte çalışarak ihtiyaca uygun yeni ürünler tasarlar

Yaratıcı, yenilikçi, aktif, yetenekli, üretici, zeki

Biçimler ve çizgiler üzerinden düşünür

Düşünceleriyle zaman zaman matematik, fizik ve mantığın kurallarını zorlar

#### Mühendis

Sayısal düşünen, matematik, fizik ve mantığın kuralları içerisinde kalmayı tercih eden

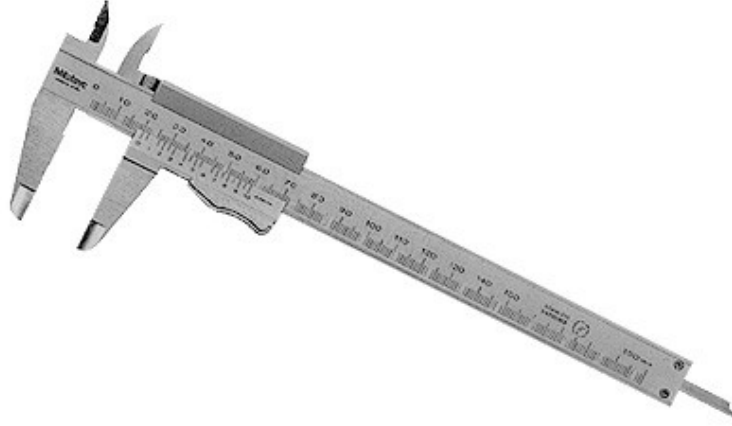
Düzenli, yöntemsel çalışan, makinalara, elektronik sistemlere yakın

## İkinci Bölüm; Ürün özellikleri araştırması

	Dokunsal	Tatsal	Kokusal	Görsel	İşitsel	Dilbilimsel	Davranışsal	Kültürel
Üst Seviye	Parlak yüzeyler Hafiflik Taşınabilir	Sentetik yağ tadı	Makina yağı kokusu		Metalik sesler Sessiz çalışma	Ölçme, metre, boy, boyut, büyüklük, yükseklik, genişlik,	Ölçü aleti Çeşitli girişlere sahip Çeşitli çıkışlara sahip	
Orta Seviye	Soğuk metal	Çeliğin tadı Pas	Mekanik atelye kokusu	Tasarımcıya hitap eden biçim Mühendise hitap eden biçim	Güven uyandıran sesler	Haşmet, Hassasiyet	Tahlil cihazı	Yaratıcılık ile ilgili
Alt Seviye	Mekanik yapı		Mekanik ortam, tamir, üretim, çalışma ortamı kokusu	Kolay okunur yazılar, uygun, temiz fontlar, teknik çalışanın algılayabileceği bir dil	Uyarı sesleri	Değer, anlam	Değerlendirmeye programı Sayısal, global, nicel, herkesçe anlaşılabilir, sayılabilir, ölçülebilir sonuçlar	Üretim ile ilgili

Şekil ek.7: Ürün araştırma süreci verileri

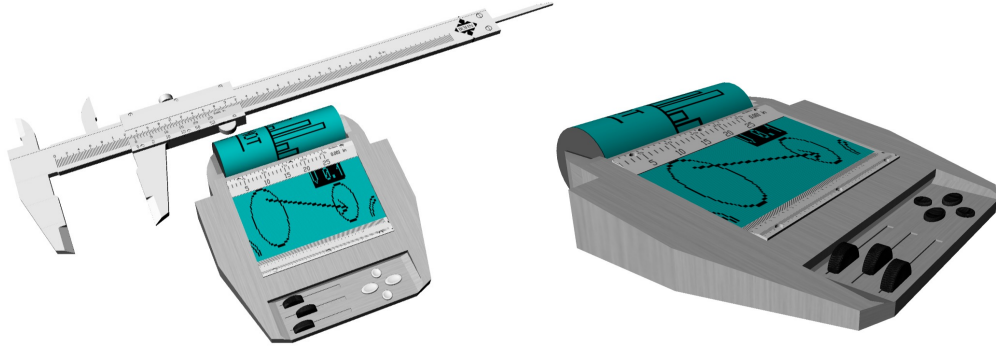
### Üçüncü bölüm; Eğretilmeli Kavramın Seçimi; Kumpas eğretilmesi



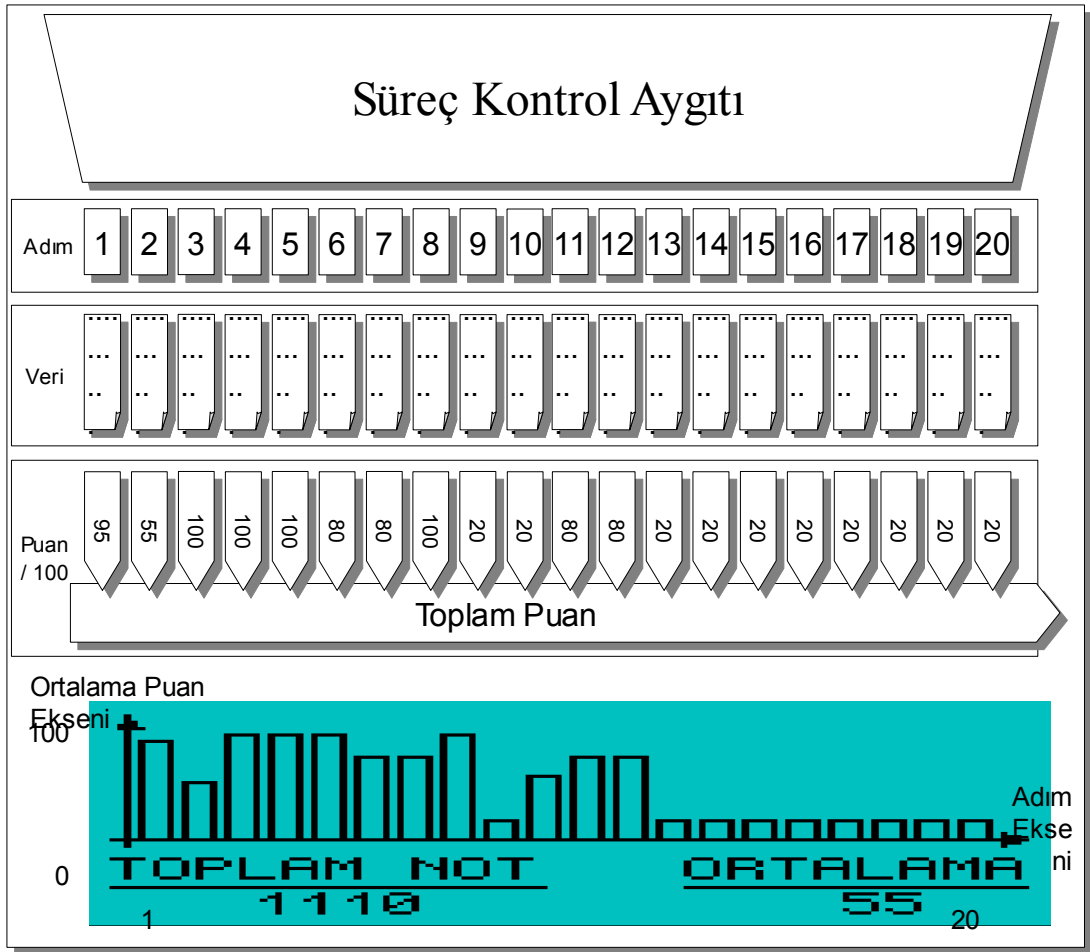
Şekil ek.8: Seçilen eğretilmeli ürün kavramı “Kumpas”

	Dokunsal	Tatsal	Kokusal	Görsel	İşitsel	Dilbilimsel	Davranışsal	Kültürel
Üst Seviye	Parlak yüzeyler Hafiflik Taşınabilir			Keskin, sade düzgün çizgiler	Metalik sesler Sessiz çalışma	Ölçme, metre, boy, boyut, büyüklük, yükseklik, genişlik,	Ölçü aleti tuş girişleri ve ekran çıkışına sahip	
Orta Seviye	Soğuk metal Kaliteli yüzeyler			Tasarımcıya hitap eden biçim Mühendise hitap eden biçim	Güven uyandıran sesler	Hassasiyet		Yaratıcılık ile ilgili
Alt Seviye	Mekanik yapı Sürgülü ayarlar veri girişleri döndürmeli, mekanik sabitleme vidaları			Kolay okunur yazılar, uygun, temiz fontlar, teknik çalışanın algılayabileceği bir dil	Uyarı sesleri	Değer, anlam	Değerlendirme programı Sayısal, global, nicel, herkesçe anlaşılabilir, sayılabilir, ölçülebilir sonuçlar	Üretim ile ilgili

Şekil ek.9: Kumpas eğretilmesinin alt öğelerinin araştırılması



Şekil ek.10: Seçilen eğretilmeli kavramın alt öğelerinin aktarıldığı ürün tasarımı.



Şekil ek.11: Tasarım sürecinin uygulamasının değerlendirildiği süreç kontrol aygıtı.

## ÖZGEÇMİŞ

Hüseyin Özkal Özsoy,

Ev Adresi: Arabacı Beyazıt Mah. Karakulak sok.

Topkan apt. No 19/14 Fatih / İstanbul

Tel: +90 0 544 736 32 64 e-posta: ozkal@endtas.com

Doğum: 13 Kasım 1969, İstanbul



## İş Deneyimi:

**2008 - .. Enlite Güneş Enerjili Aydınlatma**

Güneş enerjili ürün ve sistem tasarımı, üretimi.

**2007- Yönetmelik Bilişim Teknolojileri A.Ş.**

Endüstri ürün tasarımcısı, Elektronik Mühendisi.

**2006-2006 Canensol Alternatif Enerji A.Ş.**

Elektro-mekanik Mühendisi

**2005-2005 Vestel Savunma Sanayi**

Endüstri ürün tasarımcısı, Elektronik Mühendisi

**1993-2003 Kontel elektronik Kontrol Teknolojisi A.Ş.**

Elektronik Mühendisi, ürün tasarımcısı

**1993-1993 Tolkun Elektronik**

Elektronik mühendisi

**1987 Eltek Bilgisayar Sistemleri A.Ş.**

Honeywell-Bull Bilgisayar Sistemleri, Staj

**1986 Bilkom Bilgisayar Sistemleri A.Ş.**

Apple Computer Inc. Türkiye temsilcisi, Staj

## Eğitim:

**2003-.. Mimar Sinan Üniversitesi,**

Endüstri tasarımı bölümü doktora programı.

**1996-2000 Mimar Sinan Üniversitesi,**

Endüstri tasarımı bölümü yüksek lisans programı

**1994-1996 Boğaziçi Üniversitesi,**

Elektrik- Elektronik mühendisliği bölümü, yüksek lisans

**1988-1993 İstanbul Teknik Üniversitesi,**

Elektronik ve Haberleşme mühendisliği bölümü, lisans

**1983-1988 İstanbul Maçka Anadolu Teknik Lisesi**

Bilgisayar bölümü

## Yabancı Dil:

**İngilizce**