

İNCE BELLİ ÇAY BARDAĞININ KANSEİ MÜHENDİSLİĞİ YÖNTEMİ İLE DUYGUSAL TASARIM ANALİZİ

Ayşe Erol, A2 Pafta Araştırma Tasarım Danışmanlık Ltd. şti,
ayse@a2pafta.com

Deniz Leblebici Başar, İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstriyel
Tasarım Bölümü, denizleblebici@itu.edu.tr

Geleneksel *ince belli* ay bardağı, Türkiye'de yaygın olarak kullanılan, kültürel açıdan değerli ve duygu yüklü bir ürün olarak kabul edilmekte ve günümüzde hala tasarımcılara ağdaş uyarlamalar için ilham vermeye devam etmektedir. Bu çalışmanın amacı, *ince belli* ay bardağının duygusal tasarım özelliklerini belirlemektir. Çalışmada, 1970'lerde Japonya'da geliştirilmiş olan Kansei Mühendisliği (*Kansei Engineering*) yöntemi uygulanmıştır. Kullanıcının bir ürüne yönelik duygu ve algılarını (*Kansei*) tespit ederek tasarım kriterlerine dönüştürmek için geliştirilen bu yöntem dünyada birçok farklı ürün grubu için uygulanmaktadır. Mevcut çalışmada, kullanıcıların çay içme deneyimi ve çay bardağına yönelik fikir ve duygularını anlamak için ilk aşamada 573 katılımcıyla çevrimiçi bir anket yapılmış ve kullanıcıların *Kansei*'leri toplanmıştır. Sonrasında üç uzman tasarımcı ile gerçekleştirilen derinlemesine görüşmeler neticesinde çay bardağı ile ilgili en önemli *Kansei Sözcükleri* ve çalışma için kritik olan tasarım kriterleri belirlenmiştir. Farklı tasarım özelliklerine sahip piyasada sık görülen ürünler toplanarak fotoğraflanmıştır. Toplam 18 ürün, 90 katılımcı tarafından dokuz Kansei Sözcüğü için semantik farklılıklar ölçeği kullanılarak bir çevrimiçi anket ile değerlendirilmiş ve sonuçlar Kansei Mühendisliği metodolojisi doğrultusunda sıralı lojistik regresyon (*ordinal logistic regression*) modeli ile analiz edilmiştir. Önerilen modelin bulguları doğrultusunda insanların duyguları ile çay bardağının tasarım özellikleri arasındaki ilişkiler belirlenerek endüstriyel tasarımcıların ve araştırmacıların kullanımına sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Duygusal tasarım; endüstriyel tasarım; Kansei mühendisliği; ince belli çay bardağı; biçimsel analiz.

GİRİŞ

İnce belli çay bardağı, Türkiye'de yaşayan insanların günlük yaşamlarında yaygın olarak kullanılan, kültürel değeri yüksek ve duygu yüklü bir endüstriyel ürün olarak kabul edilir. Şişecam, 1935'ten beri *ince belli* çay bardağını farklı tasarımlarla üretmektedir. “Toplumun tüm kesimleri için uygun fiyatlı ve erişilebilir olan bu temel form, tasarımcılara çağdaş uyarlamalar için ilham vermeye devam etmektedir” (Sağiroğlu, 2014). *İnce belli* çay bardağı tasarımına yönelik pazardaki yüksek talep, yıllar boyunca azalmamıştır. Türkiye'de hemen hemen her hanede bir varyasyonunu görmek mümkündür. *İnce belli* çay bardağı tasarımı ayrıca psikolojik bağlanmaya işaret eden sosyo-kültürel ve duygusal bir anlamı da kapsamaktadır (Timur Ögüt, 2009; Ger ve Kravets, 2009).

Norman (2004), “duygusal tasarım” kavramını geliştirirken, insanların ürünleri sadece kullanmadıklarını, duygusal olarak da onlarla ilgilendiklerini savunmaktadır. İnsan-ürün ilişkisini; duysal/içgüdüsel (*visceral*), davranışsal (*behavioral*) ve yansıtıcı (*reflective*) olmak üzere üç tasarım düzeyinde kavramsallaştırır. Duyusal seviye, tasarımın biçimsel özellikleri ve insanlar üzerindeki hızlı fizyopsikolojik etkisi ile ilgilidir, her insanda ortak olan temel içgüdülerden gelişir. Bir ürünün çekici olarak algılanabilmesi için insan vücudunda belli fizyolojik faaliyetleri tetiklemesi gerekir. Davranışsal seviye, tasarımın kullanımı ve performansı ile, yansıtıcı seviye ise kullanıcının kendi imajı ve ürünün kendisi aracılığıyla başkalarına sunumu ile ilgilidir. Ürünün kullanılabilirlik ve ergonomi gibi fonksiyonel özelliklerinin gereksinimleri karşılması beklenirken, başarılı bir ürün için farklı özellikler de dikkate alınmalıdır. Norman'ın (2004) dediği gibi “Çekici şeyler daha iyi çalışır”. Dolayısıyla kullanıcının fiziksel ve psikolojik gereksinimlerini karşılması beklenen endüstriyel tasarım disiplini için insanların tüm duyuları ve duyguları çok önemlidir.

Townsend ve Sood'un (2014) araştırmasında; insanlar görsel olarak çekici olmaktan ziyade daha işlevsel olan ürünleri tercih

ettiklerini iddia etseler de daha iyi çalışan ürünlere kıyasla daha güzel ve görsel olarak çekici görünen ürünleri satın alma eğiliminde oldukları gösterilmiştir. Hangi ürünleri satın alıp kullanacağına karar vermek söz konusu olduğunda, insanların kendi karar verme süreçlerinin pek farkında olmadıkları görülmektedir. Tversky ve Kahneman (1981), alternatiflerle karşı karşıya kaldıklarında, bu alternatiflerin nasıl tanımlandığına (*framing*) bağlı olarak kullanıcıların tercihlerinin farklılaşabildiğini, yani tutarsız olduğunu göstermişlerdir. Kahneman (2011), insanların farklı durumlarda karar verme davranışlarını açıklamak için beyindeki iki sistem analogisini kullanır. Sistem 1'in hızlı, otomatik ve bilinçaltında duygusal bir şekilde, buna karşın sistem 2'nin yavaş, çaba harcayarak ve bilinçli olarak mantıklı bir şekilde çalıştığı düşünülür. Karar verme deneyleri incelendiğinde, insanların her zaman tutarlı bir şekilde rasyonel karar vericiler olmadığı görülmektedir (Kahneman, 2011). Buna göre, çekiciliğin esas olduğu ve gerçek karar verme sürecinin duygusal düzeyde, bilinçaltında ve hızlı gerçekleştiği sonucuna varılabilir. Bu nedenle tasarım sürecinde kullanıcıların bilinçaltı tercihlerini ortaya çıkarabilecek yöntemlerin kullanılması faydalı olabilir. İnsanların ihtiyaçları olan nesnelere yönelik duygu ve beklentilerinin analizinden sonraki adım, bu beklentilerin tasarım kriterlerine dönüştürülmesi ve tasarım sürecine uygulamak için bir strateji oluşturmak olacaktır. İnsanların duygularını harekete geçirmek için bir ürünün nasıl tasarlanacağı sorusuna cevap vermek için geliştirilen yöntemlerden biri de Kansei Mühendisliği'dir (Nagamachi, 1995).

Kansei Mühendisliği (KM) Japonya'da ortaya çıkmış olup otomotiv, inşaat makineleri, elektrikli ev aletleri, ofis makineleri, ev inşaatı, kostüm ve kozmetik gibi daha çok seri üretim yapan endüstrilerde yeni ürün geliştirme için kullanılmıştır (Nagamachi, 2002). Mühendislik ve üretim şirketlerinde sıklıkla kullanıldığı için daha çok yüksek teknoloji ürün gruplarına odaklı olarak kullanılsa da her tür endüstriyel ürüne uygulanabilir (Tama, Azlia ve Hardiningtyas, 2015). Lévy'ye (2013) göre "30 yılı aşkın bir süredir kullanılmakta olan Kansei Mühendisliği büyük ölçüde gelişmiş ve

hem özel sektör hem de akademik dünyada önemli bir disiplin haline gelmiştir”.

Bu çalışmanın amacı, *ince belli* çay bardağının duygusal niteliklerini analiz etmektir. Bu geleneksel ürün kolektif duyguları biriktirerek, gelişerek günümüze ulaşmıştır. Çay bardağının ikonik tasarımı için insanların algılarını etkileyen biçim özelliklerinin değerlendirilmesi önemli bulunmuştur. Tasarım özellikleri ile kullanıcıların buna karşılık gelen duyguları arasındaki ilişkinin nicel veri analizi ile ampirik olarak modellenmesine olanak sağladığı için Kansei Mühendislik yöntemi uygulanmıştır.

ÇALIŞMA

Kansei Mühendisliği

Kansei Mühendisliği, Mitsuo Nagamachi tarafından tasarlanmış, “yeni ürün geliştirme için tüketici odaklı bir teknoloji olarak geliştirilmiş” bir yöntemdir. Tüketicinin bir ürün için olan hislerini, onlara karşılık gelen tasarım öğelerine çevirmeye yarayan teknoloji olarak tanımlanmaktadır (Nagamachi, 1995). *Kansei* kelimesi genel olarak algı, duygu ve hissiyatı ifade eder. “Nagamachi'ye göre, Kansei'nin en yakın tanımı, insanların bir ürün, durum veya çevreleri ile ilgili hislerinin bütünüdür” (Lévy, 2013). Kansei kavramı kapsamlı ve karmaşık bir yapı olduğu için doğrudan ölçülemez. Ancak Kansei'nin nedenlerini ve sonuçlarını gözlemlemek mümkündür (Lokman, 2010).

Kansei Mühendisliği, Schütte, Eklund, Axelsson ve Nagamachi (2004) tarafından bir model ile kavramsallaştırılmıştır. Modelin ilk aşamasında etki alanının seçilmesi (*choice of domain*) gerekmektedir. Bu adımda ilgili ürünün hedef kitlesi tanımlanır ve söz konusu ürün ile ilgili her türlü bilgi toplanır. İkinci aşamadaki semantik uzayın taranmasıyla (*span the semantic space*) ürünün Kansei'si belirlenir. Lokman ve Nagamachi'ye (2009) göre, insanların fizyolojik veya davranışsal tepkileri sinirsel veya vücut tepkileri ile ölçülebilirken, psikolojik tepkileri semantik testler ile ölçülebilir. Araştırmacılar, ilgili ürün ve kullanım senaryosuna göre Kansei'ye ulaşma ve uygun ifadeleri ölçme yöntemine kendileri

karar verebilirler. Veri, beyana dayalı anketler, odak grupları, etnografik teknikler vb. yoluyla da toplanabilir. Kansei'ye ulaşmak için belirlenen kavramlara Kansei Sözcükleri (*Kansei Words*) adı verilir. Semantik uzayın taranması aşamasında toplanmış sözcükler arasından en temel Kansei'yi elde etmek için Korelasyon Analizi, Temel Bileşenler Analizi ve Faktör Analizi gibi nicel veya çeşitli nitel yöntemler kullanılabilir (Lokman, 2010). İkinci aşamadaki özellikler uzayının taranması (*span the space of properties*) adımıyla ise, ürün için kullanıcıların Kansei'si üzerinde olası etkileri olan önemli tasarım öğeleri (renk, boyut, şekil, vb.) belirlenir. Sonraki sentez (*synthesis*) aşamasında, bir ürünün tasarımının kullanıcıların Kansei'sini nasıl etkilediğini keşfetmek için Kansei Sözcükleri ile tasarım öğeleri arasındaki ilişkiyi tanımlamak üzere istatistiksel analizler yapılır (Lokman, 2010). Analizden sonra uygulanan geçerlilik testlerinden anlamlı sonuçlar alınır, Kansei Sözcüklerini ürün özellikleriyle açıklamak için bir model oluşturmak mümkün hale gelir.

Endüstriyel tasarımcılara yol göstermesi açısından kullanıcıların ilgili duygularını tetikleyen tasarım öğelerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada, KM metodolojisi çeşitli modifikasyonlarla kullanılmış ve üç aşamada uygulanmıştır. İlk aşama, çay içme deneyimi anketini içeren Kansei Mühendisliğinin etki alanının seçilmesidir. İkinci aşama, uzman tasarımcı görüşmelerini ve Kansei Mühendisliği yönteminde semantik uzayın taranmasını içerir. Son aşama ise, Kansei anketi ve analizlerini içeren Kansei Mühendisliğinin sentez sürecidir. Bu çalışmanın her aşaması, önce yöntem ve sonrasında ilgili analiz ve sonuç bölümleri dahil olmak üzere iki alt bölümde anlatılmaktadır.

Aşama I: Etki Alanının Seçilmesi, Çay içme deneyimi anketi

Çalışmadaki ürün çay bardağı olduğu için, Kansei Mühendisliği metodolojisinin etki alanının seçilmesi adımı çay içme deneyimini anlamaya yönelik şekilde kurgulanmıştır. Türk halkının çay içme etkinliğine yönelik tutumlarını ve piyasadaki çay bardağı tasarımlarına ilişkin görüş ve tercihlerini anlamak için bir anket hazırlanmıştır.

Aşama I: Yöntem

Profesyonel bir çevrimiçi anket yazılımı kullanılarak hazırlanmış araştırmadaki temel amaç, insanların algı, değer ve duygularını belirlemek, çay içme aktivitesi ve çay bardağı ile etkileşimleri hakkındaki düşünce ve alışkanlıklarını anlamaktır. Hazırlanmış çevrimiçi anket linki sosyal medya ve çeşitli platformlar üzerinden kullanıcılarla paylaşılmıştır. Demografik olarak Türkiye’de yaşayan ağırlıklı İstanbul olmak üzere (%76) 41 farklı şehirden, çay içmeyi seven ve en az günde bir bardak çay içen 573 kişinin katıldığı anketin %60’ını kadın kullanıcılar oluşturmuştur. 15 ve 83 yaşları arasında değişen katılımcıların ortalama yaşı 34’tür. Katılımcılardan soruları iki tema altında yanıtlamaları istenmiştir. İlk tema, çay içme deneyimini sorgulayan duygusal kavramlarından oluşmaktadır: “Çay denilince aklınıza ilk ne geliyor?”, “Çay içerken en mutlu anınızı düşündüğünüzde etrafınızdaki ortamı nasıl tanımlarsınız?” gibi sorulardan oluşur. İkinci tema ise, çay bardağı tasarım tercihlerine ilişkin konuları anlamaya yönelik olup: “En sevdiğiniz çay bardağı tasarımını ayrıntılı olarak anlatır mısınız?” (biçim, malzeme, işlevler vb.), “Çay içmek için hangi malzemeleri tercih edersiniz?” (birden fazla seçenek; cam, porselen, plastik, kağıt, metal, ahşap, diğer[]), “Çay içmek için aşağıdaki bardaklardan hangisini kullanmak istersiniz?” (çoktan seçmeli) gibi. Piyasadaki çeşitli biçim ve malzemelerden oluşan 20 farklı çay bardağı örneği fotoğrafları katılımcılara gösterilerek, çay içmeyi tercih edecekleri ve beğendikleri tasarımları seçmeleri istenmiştir.

Aşama I: Analiz ve Sonuçlar

Test edilen toplam 20 adet farklı çay bardağından, 573 katılımcının %25’i ve daha fazlası tarafından en çok tercih edileceği belirtilmiş ilk beş ürün Resim 1’de yeşil kutularda gösterilmiştir. Hepsinin geleneksel *ince belli* formuyla benzerlikler taşıdığı gözlemlenmiştir.



Resim 1. Test edilen yirmi çay bardağı ve ilk beş en çok tercih edilen tasarım

Tasarımın davranışsal düzeyine karşılık gelen, açıklanan fiziksel yönlerle ilişkin tercihler açısından öne çıkan bulgular şöyle sıralanabilir. Malzeme tercihi %92 ile cam olmuştur. Camın şeffaf olması ve insanların çayın rengini görmesini sağlaması en önemli özellik olarak öne çıkmıştır. Kulplu konusunda insanların %55'i kulpsuz formları tercih ederken %45'i kulplu çay bardağını tercih ettiklerini söylemiştir. Ancak piyasadaki tasarımlardan bir tercih yapmaları istendiğinde kulpsuz tasarımları tercih ettikleri gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda piyasada kullanıcıları duygusal açıdan tatmin edecek kulplu tasarımlara ihtiyaç olduğu sonucu çıkarılabilir. Kullanılabilirlik konusunda öne çıkan konular ise sıcak olarak servis edilen çayın parmakları yakmadan tutulabilmesi gerekliliği, ince belli çay bardaklarının kıvrımlı şekli çayı sıcak tutması, soğuk mekanlarda gerektiğinde avuç içinin ısınmasını sağlayan tasarım vb. şekilde sıralanmaktadır. Anketin bu ilk bölümünün sonuçlarına göre kullanıcıların çay içmek için malzeme olarak camı tercih ettiği görülmüştür. Ayrıca Türk halkının geleneksel *ince belli* formundaki çay bardağını benimsemiş olduğu netleşmiştir. Bu nedenle Kansei Mühendisliği yöntemi aşamalarından etki alanının seçiminde sadece cam malzeme ve *ince belli* formundaki çay bardağı örneklerinin çalışmaya dahil edilmesine karar verilmiştir.

Açık uçlu sorulardan gelen metindeki duygusal içerik, serbest çağrışım (*free association*) ve kendini en rahat durumda çay içerken hayal etme gibi duygu durumu paylaşımları analiz edilmiştir. Duygulara yönelik verilen yanıtlarda en sık rastlanan sözcükler: mutluluk, zevk, huzur, rahatlık, samimiyet, neşe, sevgi, minnet, sıcaklık, gelenek, aile, misafirperverlik, lezzet, değer, muhabbet, tat, sabah, aşinalık, keyif, sağlık, takdir, vazgeçilmezlik, tutku, nostalji, önem, zenginlik, vb. olarak belirlenmiştir. İnsanların çay içme deneyimlerini anlatırken kullandıkları bu sözcükler, çayı içme anındaki duyguları olarak tanımlanmıştır.

Çay bardağının özelliklerine ilişkin bu çıkarımlar ve çay içme deneyimi anketinden çıkan duygusal kavramlar, bir sonraki aşama için girdi oluşturmuştur.

Aşama II: Semantik uzayın ve özelliklerin uzayının taranması, Uzman Görüşmeleri

Etki alanının seçimi aşamasının ardından, ilk anketin sonuçları çay bardağı tasarımında deneyimli olan üç uzman endüstriyel ürün tasarımcısı ile tartışılmıştır.

Aşama II: Yöntem

Kansei Sözcüklerine karar vermek ve çay bardağı tasarımını etkileyen önemli ürün özelliklerini belirlemek amacıyla üç uzman endüstriyel ürün tasarımcısı ile ayrı ayrı yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu uzmanlardan ikisi Türkiye'nin saygın üniversitelerinde endüstriyel tasarım alanında Profesör kadrosunda çalışmaya devam eden ama aynı zamanda piyasada bardak tasarımları da bulunan akademisyenlerdir. Diğer uzman ise mobilya sektöründe tanınmış özel bir firmada çalışan ve piyasada çay bardağı da dahil olmak üzere çeşitli ürünleri bulunan bir endüstriyel tasarımcıdır.

Çay içme ve çay bardağı ile ilgili duygusal kavramları içeren tüm sözcükler ve çay anketi sonuçları uzman tasarımcılara sunulmuştur. Değerlendirmeleri sonucunda, öne çıkan ortak sözcükler seçilmiş ve Kansei'yi temsil edecek şekilde

gruplandırılmıştır. Bir sonraki aşamada yapılacak Kansei anketinde kullanılacak semantik farklılıklar ölçeği (*semantic differentials*) için hazırlanmıştır. Ayrıca çay bardağı tasarımını etkileyen önemli ürün özellikleri incelenmiştir. Önemli olan ve kullanıcılar tarafından çevrimiçi bir ankette tespit edilebilecek özellikler sıralanmış ve olası tasarım özellikleri belirlenmiştir. Piyasada bulunan ürünler incelenmiş ve farklı özelliklere sahip 18 ürün bir sonraki adıma dahil edilmek üzere seçilmiştir.

Aşama II: Analiz ve Sonuçlar

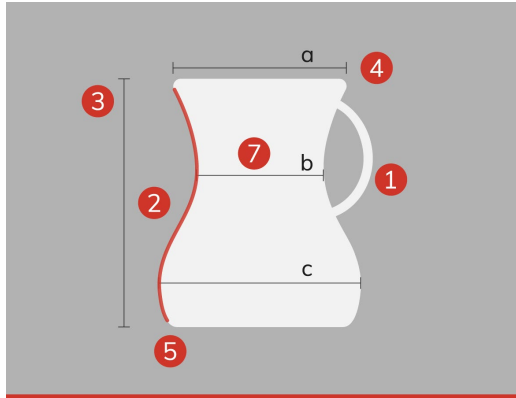
Tartışılan kavramlar, uzman tasarımcıların Kansei'yi tanımlamak için üzerinde anlaştıkları aşağıdaki dokuz sözcükte özetlenmiştir. Pahalı/ucuz, geleneksel/modern gibi yansıtıcı seviye tasarımına ilişkin kavramlar özellikle Kansei Sözcükleri listesinden çıkarılmıştır. Fiyat algısı pazarlama araştırmalarından da bilindiği üzere tasarımdan farklı olarak marka değeri, ambalaj ve benzeri değişkenlerden de etkilenmektedir, bu nedenle bu çalışma kapsamına alınmamıştır. Ayrıca tasarımın geleneksel veya modern olmasının farklı zevkler nezdinde farklı ölçülerde tercih edilebilir olmasından dolayı listeye alınmamıştır. Kansei Sözcükleri seçilmiş ve beş puanlık bir semantik farklılıklar ölçeği (Bknz. Tablo 1) hazırlanmıştır (Osgood, Suci ve Tannenbaum, 1957).

Tablo 1. Kansei Sözcükleri listesi

	1	2	3	4	5	
<i>Çirkin</i>						<i>Güzel</i>
<i>Lezzetsiz</i>						<i>Lezzetli</i>
<i>Rahatsızlık verici</i>						<i>Rahatlatıcı</i>
<i>Keyifsiz</i>						<i>Keyifli</i>
<i>Soğuk</i>						<i>Sıcak</i>
<i>Zevksiz</i>						<i>Zevkli</i>
<i>Samimiyetsiz</i>						<i>Samimi</i>

<i>Kullanışsız</i>							<i>Kullanışlı</i>
<i>Rahat tutulamayan</i>							<i>Rahat tutulan</i>

Piyasadan gelen ürünler uzman tasarımcılar ile incelenmiş ve önemli ürün tasarım özelliklerine ilişkin ürün kategorileri analiz edilmiştir. Önemli özellikler şu şekilde özetlenmiştir; kulplu olup olmadığı, genel formu, bardağın boyu, ağzın bitişi, taban kalınlığı, ağzın ince bele oranı, ince belin yeri, ince belin genişliği, hacim, ağırlık, cam kalınlığı. Ayrıca en önemli ve tasarımda belirleyici unsurların, mutlak değerlerden ziyade, ince belin bardağın ağız kısmına oranı ile ince belin bardağın alt tarafındaki en geniş yere oranı gibi oranlara ait olduğuna dikkat çekilmiştir. Tüm bu özellikler tasarımın bir bütün olarak algılanmasında önemli olmasına rağmen, bazıları kasıtlı olarak hariç tutulmuştur. Ağırlık, hacim, cam kalınlığı kavramları listeden çıkarılmıştır. Bir sonraki adımda yer alacak seçilen tasarım özellikleri 18 kategori ile sekiz maddeye indirilmiştir. Uzman tasarımcılarla yapılan görüşmeler sonucunda geliştirilen nihai madde/kategori sınıflandırma listesindeki maddelerin görsel temsili ise Resim 2’de gösterilmiştir.



Resim 2. Madde/kategori listesi görsel temsili.

1. kulplu olup olmadığı, 2. genel formu, 3. bardağın boyu, 4. ağzın bitişi, 5. taban kalınlığı, 6. ağzın ince bele oranı (a/b oranı), 7. ince belin yeri, 8. (b/c oranı).

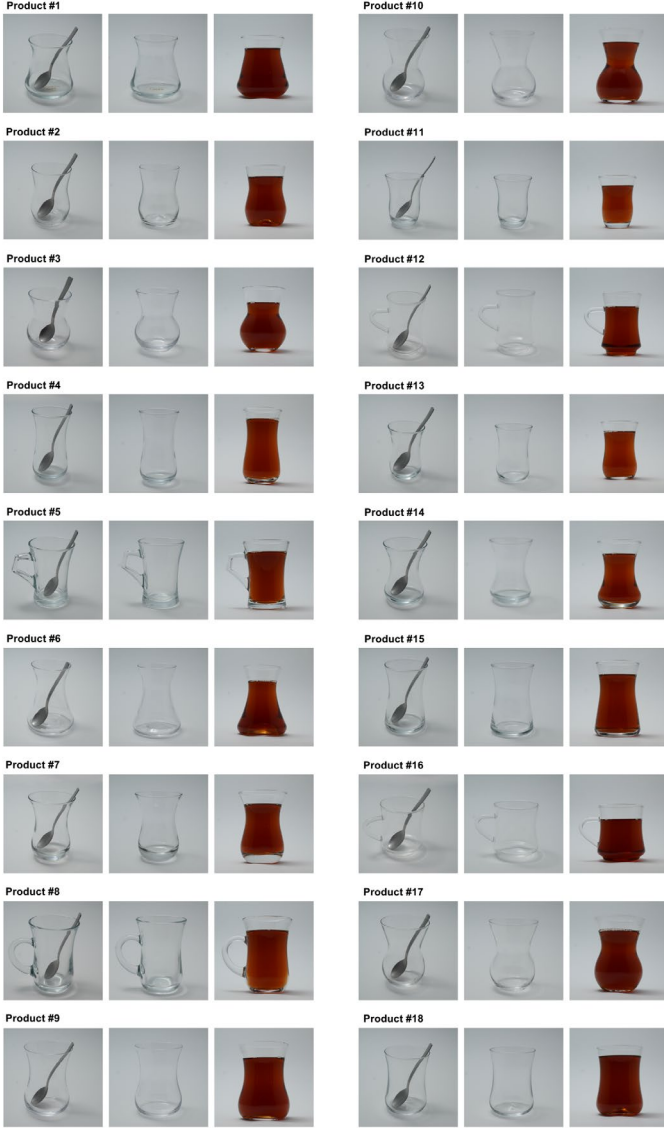
Aşama III: Sentez, Kansei Mühendisliği Anketi

Sentez aşamasında, katılımcılardan ürünleri inceleyerek Kansei Sözcükleri ile oluşturulmuş semantik farklılıklar ölçeği doğrultusunda ilgili her bir ürün için değerlendirme yapımları istenmiştir. Amaç, istatistiksel analizlerle, çay bardağı ile ilişkili Kansei Sözcükleriyle tasarım özellikleri arasındaki ilişkiyi bulmaktır.

Aşama III: Yöntem

Anket için, piyasadan birbirinden farklı tasarım özelliklerine sahip toplam 18 bardak seçilmiştir. Marka imajı ve fiyatlandırma gibi pazarlama ile ilgili kavramların etkilerini gizlemek için ambalaj ve tabaklar kaldırılmıştır. Bardaklar profesyonel bir stüdyoda üç farklı açıdan, yükseklik referansı için aynı kaşık kullanılarak fotoğraflanmıştır. Çay bardağının geleneksel kullanımına referans verme amacı ile bardaklar içi çay dolu olarak çekilmiştir. Seçilen örnekler 8 tasarım özelliği (madde) açısından farklı kategorilerde olup birbirinden bağımsızdır (*mutually exclusive*). Ürünler Resim 3'te gösterilmektedir.

Dokuz Kansei Sözcüğü ile semantik farklılıklar ölçeğine sahip çevrimiçi bir anket hazırlanmıştır. Katılımcılar 18 farklı ürün örneğinin her biri için dokuz soru yanıtlamıştır. Toplamda analiz için, çay içmeyi sevdiğini belirten ve anketteki her soruyu yanıtlayan toplam 90 kişinin verisi kullanılmıştır. Türkiye'nin 13 farklı şehrinden (%73 İstanbul) olan katılımcıların %68'i kadındır ve 18-65 yaş aralığında ortalama 38 yaşındadır.



Resim 3. Ankette kullanılan ürün görselleri

Aşama III: Analiz ve Sonuçlar

Her ürün numunesi için Kansei Sözcükleri, her katılımcı tarafından değerlendirilmiştir. Her bir Kansei Sözcüğü'nün (bağımlı değişken) bağımsız tasarım özellikleri (madde/kategori) ile ilişkisinin açıklanmasında, bağımlı değişkenin beş kategori ile sıralı olması ve tasarım özelliklerinin nominal olması nedeniyle sıralı lojistik regresyon (*ordinal logistic regression*) analizi kullanılmıştır. Sıralı lojistik regresyonda bağımlı değişken sıralı olmalı, bağımsız değişkenler ise sürekli, sıralı veya kategorik olabilir (Kleinbaum ve Klein, 2010, s.635). Kansei Mühendisliğinde birkaç farklı çok değişkenli analiz yöntemi kullanılmasına rağmen, daha iyi performans gösterdiği için lojistik regresyon analizinde artan bir kullanım gözlenmektedir (Alves, 2018; Marco-Almagro ve Schütte, 2014; Erdoğan, Koç ve Ayhan, 2011).

Bu çalışmada her bir Kansei Sözcüğü için tek tek, o Kansei Sözcüğü'nü tasarım özellikleriyle ilişkilendiren istatistiksel modeller tanımlanmıştır. Lojistik regresyon analizini kullanmak için gereken varsayımlar kontrol edilmiş, *güzel, zevkli, rahatlatıcı, lezzetli, sıcak, keyifli* ve *kullanışlı* olarak toplamda yedi Kansei Sözcüğü için istatistiksel olarak anlamlı modellere ulaşılmıştır. Kansei Sözcüklerinden *samimi* ve *rahat tutulan* sözcükleri için denenmiş sıralı lojistik regresyon modelleri paralel eğriler varsayımını karşılamadıkları için dışarıda bırakılmıştır.

Tasarım özelliklerini temsil eden sekiz tasarım ögesi için özet sonuçlar aşağıda listelenmiştir:

1. Kulplu veya kulpsuz olmasını belirten tasarım ögesi, yalnızca davranış düzeyine ait olan Kansei Sözcüğü kullanışlı için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kulplu tasarımların kulpsuzlara kıyasla *kullanışlı* görülme olasılığı 1,7 kat daha fazladır. Kulpsuz tasarımlar için diğer Kansei Sözcüklerindeki sonuçlar anlamlı değildir, dolayısıyla kulplu ve kulpsuz tasarımların farkı adına başka bir yorum yapılamamıştır.
2. Hem dışbükey hem de içbükey (*convex & concave*) formları birlikte içeren çay bardağı tasarımları, yalnızca dışbükey formda olanlara göre yaklaşık üç kat daha *güzel, zevkli, rahatlatıcı, lezzetli, sıcak, keyifli* ve *kullanışlı* bulunmuştur.
3. Yüksekliği 80 mm ile 90 mm arasında olan çay bardağı tasarımları, *güzel, lezzetli, sıcak* ve *kullanışlı* olmak açısından, 90 mm'den uzun

tasarımlardan istatistiki olarak anlamlı şekilde daha iyi performans gösterdiği görülmüştür. Ayrıca 90 mm'den uzun olan çay bardağı tasarımlarının, 80 mm'den kısa olan tasarımlara göre daha *güzel, zevkli, rahatlatıcı ve keyifli* olarak algılandığı anlaşılmıştır.

4. Ağız kısmı çerçeveli (rimli) olan tasarımların *güzel, zevkli, rahatlatıcı, lezzetli, sıcak, keyifli ve kullanışlı* olarak değerlendirilmesi ihtimalinin, çerçevesiz (rimsiz-düz kesim) tasarımlara göre yaklaşık iki kat daha fazla olduğu belirlenmiştir.
5. Bardağın tabanındaki cam kalınlığı ne kadar az olursa, tasarımın daha *güzel, zevkli, rahatlatıcı, lezzetli, sıcak, keyifli ve kullanışlı* olarak değerlendirilme olasılığının daha yüksek olduğu görülmüştür.
6. Camın en dar kısmı (ince bel) ile bardağın aşağısındaki en geniş yerin oranındaki farklılıklar beklenenin aksine hiçbir Kansei Sözcüğü için anlamlı bir farklılık göstermemiştir.
7. Bardaktaki en ince kısmın (belin) yerinin bardak boyunun tam yarısında (ortasında) veya daha altında olması insanların bardağı yaklaşık 1,2 kat daha *rahatlatıcı, lezzetli ve sıcak* olarak değerlendirmelerine neden olduğu görülmüştür.
8. Çay bardağında ince belin alt kısmında daha az genişlediği tasarımların, daha çok genişlediği tasarımlara kıyasla daha *güzel, zevkli, rahatlatıcı, lezzetli, sıcak, keyifli ve kullanışlı* olarak görülme olasılığı yaklaşık 1,8 kat daha fazla olarak belirlenmiştir.

TARTIŞMA

Kansei Mühendisliği metodolojisinin, kullanıcıların isteklerini ürün tasarım öğelerine dönüştürmede başarılı bir araç olduğu kanıtlanmıştır. Mazda Miyata otomobilinin (MX-5) en ünlü KM tabanlı tasarımından 1990'lardan günümüze kadar KM, tekstil, elektronik, kozmetik, gıda ve ev aletleri gibi birçok alanda ürünler için endüstride yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, mühendislik, deneyim tasarımı, ergonomi, istatistik, bilgisayar bilimi, markalaşma ve işletme alanlarında KM ile ilgili araştırmalar büyümeye devam etmektedir (Levy, 2013).

KM metodolojisi, özellikle seri üretimde ve mühendislik alanlarında yaygın olarak çalışılmasına rağmen, geleneksel endüstriyel ürün tasarımı disiplinde kapsamlı bir şekilde kullanılmamaktadır. Bunun bir nedeni, tasarım müfredatının kapsamı dışında olabilecek Kansei Mühendisliğini kullanabilmek için gereken istatistiki analizler olabilir. Ancak günümüzde tasarım

eğitiminde multidisipliner girişimler ve iş birlikleri önerilmektedir (Meyer ve Norman, 2020). Mühendislik, ekonomi, psikoloji ve pazarlama gibi disiplinlerden gelecek çeşitli iş birlikleri, tasarım eğitimcilerini Kansei Mühendisliğini daha fazla kullanmaya teşvik edebilir ve tasarımcıları, ürünler ile kullanıcıların karşılık gelen duyguları arasındaki ilişkiyi analiz etmede ve böylece daha çekici ürünler tasarlamada yönlendirebilir.

Türk insanı için çay içme deneyimi söz konusu olduğunda *ince belli* tasarımın ve duygusal bağın çok önemli olduğu bu çalışmada gösterilmiştir. İnce belli çay bardağının kullanımı, kültürel anlamı ve tarihsel kökleri hakkındaki geniş bir literatür de bunu göstermektedir (Sağıroğlu, 2014; Timur Öğüt, 2009; Ger ve Kravets, 2009). Kansei Mühendisliği ile elde edilmiş *ince belli* çay bardağının duygusal tasarım öğelerini tanıtmayı amaçlayan bu çalışma, duygular ve tasarım özellikleri arasındaki ilişkiye dair nicel kanıtlar sunarak literatüre katkı sağlamıştır. *Güzel, zevkli, keyifli, rahatlatıcı, lezzetli, sıcak ve kullanışlı* sözcükleri ile temsil edilen kullanıcıların her duygusal algısı için verilere uygun istatistiksel bir model bulmak mümkün olmuştur.

Norman'ın (2004) duygusal tasarım çerçevesinden alınan duygusal ve davranışsal seviyelere odaklanarak sonuçlar yorumlandığında bazı çıkarımlara ulaşılmıştır. Kansei Sözcüklerinden *zevkli* ve *keyifli*, aynı tasarım özelliği seçeneklerine karşılık gelmiştir. Benzer şekilde, *lezzetli* ve *sıcak* Kansei Sözcükleri aynı tasarım özellikleriyle ilişkilendirilmiştir. Davranışsal seviyeyi yansıtan *kullanışlı* Kansei Sözcüğü, duygusal seviye Kansei Sözcüğü *güzel* ile benzer tasarım özellikleri ile ilişkilendirilmiştir, burada tek fark, kulplu olup olmaması olan tasarım özelliğinde belirlenmiştir. Kansei'nin *güzel* ve *kullanışlı* sözcükleri için daha iyi performanslara yol açacak tasarım öğelerinin kulp haricinde birbirine benzediğini görmek ilginç bulunabilir. Bu, *ince belli* tasarımın yıllar içinde evrimleşerek toplumsal olarak içselleştirilmesi ve tercih edilen tasarım özelliklerinin aynı anda hem *güzel* hem de *kullanışlı* olarak görülmesiyle açıklanabilir. İnce belli çay bardağının duygu yüklü özellikleri, önümüzdeki yıllarda

incelenmeye ve yeniden tasarlanmaya devam edeceğini göstermektedir.

Kullanıcıların satın alma kararlarının fiyat, ambalaj ve marka imajından da etkilendiği bilinmesine rağmen (Townsend ve Sood, 2012) bu çalışmada odak noktası kasıtlı olarak tasarım formu olmuştur. Ayrıca araştırmanın veri toplama aşaması çevrimiçi anketler şeklinde gerçekleştirilmiştir, bu nedenle ancak dokunarak algılanabilecek bazı verilerin göz ardı edilmesi gerekmiştir.

SONUÇ

Türk geleneksel ince belli çay bardaklarının tasarım özellikleri Kansei Mühendisliği yöntemi ile analiz edildiğinde, sonuçlar Türkiye'de çay tiryakilerinin seçimlerinin duygusal değerlendirilmesi açısından birkaç tasarım özelliğinin etkili olduğuna işaret etmiştir. Sonuçlar, endüstride kullanıcının isteyeceği duygusal tepkilere yol açacak çay bardakları tasarlamak için kullanılabilir.

Sonuçlar tasarım eğitiminde de kullanılabilir. Bulgular deneyimsiz tasarımcılara, tasarım süreçlerinin araştırma aşamasında nicel verilerden gelen ek bilgiler olarak yol gösterici olabilir.

Kültürlerarası araştırmalar, özellikle çayın kültürel törenlerde önemli bir yer tuttuğu İngiliz, Çin veya Japon kültürlerinde de yapılabilir.

Kansei Mühendisliği tasarımcılar için tasarım süreçlerindeki araştırma aşamalarında kanıta dayalı araştırmalar için araçlar sağlar. Bu çalışma, bu tür veri ve analizlerin kullanılmasının bir gösterimi olmuştur. Bu prosedür farklı ürünler için kullanılabilir.

KAYNAKÇA

Alves, J. C. (2018). *Kansei Engineering methodology to support the development of a water bottle packaging*. (Unpublished master's thesis). Industrial Engineering and Management. Departamento de Engenharia e Gestão, Técnico Lisboa, Universidade de Lisboa, Portugal.

https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/281870113704356/77932_Tese_JoanaAlves.pdf adresinden erişilmiştir.

Erdoğan, Ş., Koç, E. ve Ayhan, S. (2011). Türkiye’de Yaygın Kullanılan Web Portallarının Kullanıcı Hislerine Dayanarak Kansei Mühendisliği ile Değerlendirilmesi (Evaluation of popular web portals in Turkey based on users' feelings via Kansei Engineering). *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(2), 15-34.

Ger, G. ve Kravets, O. (2009). Special and Ordinary Times: Tea in Motion. Shove, E., Trentmann, F. ve Wilk, R. (Ed.). *Time, Consumption and Everyday Life: Practice, Materiality and Culture*. (299-319). London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003087236>

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Kleinbaum, D. G., ve Klein, M. (2010). *Logistic Regression* (3. baskı). New York: Springer.

Lévy, P. (2013). Beyond Kansei Engineering: The Emancipation of Kansei Design. *International Journal of Design*, 7(2), 83-94.

Lokman, A. M., ve Nagamachi, M. (2009). *Kansei Engineering: A Beginners Perspective*. In Print, UPENA.

Lokman, A.M. (2010) Design & Emotion: The Kansei Engineering Methodology. *Malaysian Journal of Computing (MJOC)*, 1(1), 1-12.

Marco-Almagro, L., ve Schütte, S. (2014). Development of an Affective Sensorial Analysis Method for the Food Industry. *KEER2014. 5th International conference of Kansei Engineering and emotional research* (1521–1543). Linköping, Sweden: Linköping University Electronic Press; Linköpings universitet.

Meyer, M., ve Norman, D. (2020). Changing design education for the 21st century. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 6(3), 13-39.

Nagamachi, M. (1995). Kansei Engineering: A new ergonomic consumer-oriented technology for product development. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15(1), 3-11.

Nagamachi, M. (2002). Kansei Engineering as a powerful consumer-oriented technology for product development. *Applied Ergonomics*, 33(3), 289–294.

Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York, USA: Basic Books.

Osgood, C. E., Suci, G. J., ve Tannenbaum, P. H. (1957). *The Measurement of Meaning*. Illinois: University of Illinois Press.

Sağiroğlu, O. F. (2014). *Tulip Shaped Tea Glass (İnce Belli): A Research on Typological Roots in Paşabahçe Company and its Historical Identity*. (Unpublished master’s thesis) Istanbul Technical University, Institute of Science and Technology, Istanbul.

Schütte, S., Eklund, J., Axelsson, J., ve Nagamachi, M. (2004). Concepts, Methods and Tools in Kansei Engineering. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 5(3), 214–231.

Tama, I.P., Azlia, W., ve Hardiningtyas, D. (2015). Development of customer-oriented product design using Kansei engineering and Kano model: Case study of ceramic souvenir. *Procedia Manufacturing* 4, 328-335.

Timur Öğüt, Ş. (2009) Material Culture of Tea in Turkey: Transformations of Design through Tradition, Modernity and Identity. *The Design Journal*, 12(3), 339-363.

Townsend, C., ve Sood, S. (2012). Self-Affirmation through the Choice of Highly Aesthetic Products. *Journal of Consumer Research*, 39(2), 415-428.

Townsend, C., ve Sood, S. (2014). The Impact of Product Aesthetics on Choice: A Dual-Process Explanation. *The Association for Consumer Psychology, Psychology of Design Conference*, Ann Arbor, Michigan.

Tversky, A., ve Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science*, 211(4481), 453–58.