

Kent silüetlerine ilişkin tasarım niteliklerinin, entropi yaklaşımı ile değerlendirilmesi

Seda H. BOSTANCI*, Mehmet OCAKÇI

İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Programı, 34437, Taşkışla, İstanbul

Özet

Kent silüetleri, kentsel çevrenin, akılda kalıcı görsel etkisinin yaratılması için referanslar sunmaktadır. Kentlerin, doğal ya da planlanmış biçimlerini oluşturan tasarım nitelikleri bulunmaktadır. Çeşitlilik, belirginlik, uyum, anlam gibi kavramlar tasarım niteliklerini oluşturmaktadır. Bu tasarım nitelikleri, görsel çevrede analiz edilebilen estetik değerlendirme ölçütlerinin toplam etkileri ile incelenmektedir. Araştırmanın amacı, tarihi kentlerin kimlik özelliklerini yansıtan silüetleri arasında, çeşitliliğe bağlı tasarım değer ilişkisini sorgulamaktır. Bu amaç doğrultusunda dengeli çeşitlilik ilişkisini tanımlayan özelliklerin, ölçülebilir hale getirilmesi gerekmektedir. Çeşitlilik ilişkisini tanımlayan estetik değerlendirme ölçütlerinin, sayısal olarak entropi yaklaşımı ile ölçülebileceği bir yöntem geliştirilmiştir. Entropi, ilk olarak termodinamik kanunları içinde, ikinci olarak enformasyon kuramı içinde tanımlanmış olup, kavram bu araştırmada, enformasyon kuramı içindeki anlamıyla, kullanılmaktadır. İkinci tanımında entropi, bir mesajın iletilmesindeki enformasyon miktarının ölçümüdür. Estetik değerlendirme ölçütleri, kent silüetlerinin, görsel kodları olarak değerlendirilmektedir. Böylece, tasarım niteliklerinin, görsel iletişim gücüne bağlı enformasyon değerleri, elde edilmektedir. Tasarım nitelikleri arasındaki ilişkiler, görsel çevrenin çeşitlilik özelliğine bağlı olarak incelenmektedir. Dengeli bir ilişki içinde çeşitlilik etkisi yaratan estetik değerlendirme ölçütleri, kentsel çevrede görsel açıdan zenginlik yaratmaktadır. Bu araştırmada, tarihi kentlerin kimlik özelliklerini yansıtan ve görsel niteliklerinin birbirleri ile karşılaştırılabileceği on silüet üzerinden uygulama yapılmıştır. Entropi yönteminin uygulandığı örneklerde, tasarım ilişkisi açısından sayısal bir yakınlık saptanmıştır. Bu sonuç, kentsel kimliği yansıtan tarihi silüetler arasında, çeşitlilik açısından sayısal olarak ifade edilebilen tasarım değer ilişkisini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kent silüetleri, entropi, tasarım nitelikleri, çeşitlilik.

*Yazışmaların yapılacağı yazar: Seda H. BOSTANCI. sedabostanci78@yahoo.com; Tel: (216) 358 18 46.

Bu makale, birinci yazar tarafından İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Programı'nda tamamlanmış olan "Kent silüetlerinin entropi yaklaşımı ile değerlendirilmesi" adlı doktora tezinden hazırlanmıştır. Makale metni 02.06.2008 tarihinde dergiye ulaşılmış, 18.06.2008 tarihinde basım kararı alınmıştır. Makale ile ilgili tartışmalar 31.12.2009 tarihine kadar dergiye gönderilmelidir.

Evaluating of city skylines from their design quality standpoint by the entropy approach

Extended abstract

Urban skylines present references that enable catchy visual effects of the urban scene to be clearly visible. They also reflect the urban identity in a compositional entirety. The design values constitute both the natural and the planned forms of cities. Design qualities are evaluated by the total impacts exercised by esthetic evaluation criteria that are analyzable in a visual environment. The concepts such as, diversity, clarity, harmony, meaning are composed design qualities. These design qualities are evaluated by the sum of total effects of esthetic evaluation criteria which can be analyzed in the visual environment. The characteristics of design properties that possess universally accepted standards and used in aesthetical evaluation studies for different dimensions and aspects are called esthetic evaluation criteria. For the impact evaluation, methodologies used can be differentiated as objective and subjective and they show diversity among themselves. Day by day, objective methodologies used for studies of design and aesthetics are becoming increasingly important. That is mostly because, they are able to present more precise approaches and innovations to the evaluation of properties based on interpretation. This research contains evaluation of diversity. The aim of the research is being investigated the design-value relation from an objective standpoint among the historic city skylines that represent cities' identity properties. In accordance with this aim, it is purposed to digitize the design values which defined the balanced diversity relations. Therefore objectivity and measurability of the design properties related to diversity are studied by the entropy approach which is among objective methodologies of design issues. The preliminary description of Entropy is in the law of thermodynamics whereas its second description is found in the information theory and the concept used in this research is related to the information theory. In its second description, entropy is defined as measuring the amount of information. Measuring the entropy is related to the distribution of positional figures of a message or information from the probabilities standpoint. Esthetic evaluation criteria are valued as the visual codes of the urban skylines. Thus information values for the design qualities that rely upon the power of visual communications are ob-

tained. Relations between design values are analyzed depending on the balanced diversity of the visual environment. The effect of diversity in a balanced relation of esthetic evaluation criteria made visual richness in the urban environment. In this study, historic urban skylines that reflect the identities of different cities that are doubtlessly possessing positive aesthetical values are considered. These samples are, Istanbul (Turkey), Cologne – Bavaria and Dresden (Germany), Mostar (Bosnia Herzegovina), Budapest (Hungary), Cordova (Spain), Liverpool (England), Rome (Italy) and Prague (Czech Republic).

Harmony with the nature and shoreline relations is noted as a common feature in the formation of all these examples. Setting out from these similarities, it is thought that relations can also be observed between the design values of the urban skylines. Impressive urban skylines, though they have come to life in different geographies, through cultural build up and historical processes, have become permanent in time change processes because they have had the right design principles and criteria whether attained naturally or through a planning. When it is thought that these lasting visual qualities are gained through universal design properties, it is arrived at the conclusion that a relation can be set up between them. In order to represent this relation in digital figures, the entropy method that is capable of making an impact evaluation between estetic evaluation criteria is opted. By the use of entropy method, contour effect that makes up skyline, mass unit, vertical and horizontal elements, elements of form, elements of color, hierarchical phasing, elements of dominant effect, elements of repetition, elements of continuity and balanced distribution relations in terms of diversity between time layers that were analyzed.

In the research study, applications that are made from the historic skylines representing the identities of ten different cities, visual qualities of which are comparable to each other. At the end, the entropy results for the examples are found to be identical to each other. Thus, in applications made by research methodology, a numerical proximity is determined in terms of design relations. This result points to a design value relation between the historic skylines representing the urban identity that can also be expressed in numerical values.

Keywords: Urban Skylines, entropy, design quality, diversity.

Giriş

Kentsel tasarım, kent formuna, gelişim, değişim ve koruma süreçlerinde sosyal olgularla birlikte ele alarak düzen ve şekil veren, bir disiplindir. “Kentsel tasarım, planlama ve mimarlık arasında aracı konumu ile kentsel düzende bir bütünlük, uyum ve ölçek girdisi sağlamaktadır” (Konuk, 1992). Bu tanımda görüldüğü gibi kentsel tasarım, düzen ve uyum kavramları ile yakından ilgilidir. Araştırmanın yöntemi olan entropi, çeşitli tanımlamalarının birinde, “düzen ve düzensizlik arasındaki denge ilişkisinin ölçümü” Arnheim (1971) olarak ifade edilmiştir. Burada entropinin, kentsel tasarım araştırmaları ile kavramsal olarak ilişkili olduğu görülmektedir. Entropi yaklaşımı ile tasarım çalışmalarında görsel veriler değerlendirilmektedir. Yapılan çalışmada ele alınan görsel veriler kent silüetleridir.

Kent silüetleri, kent kimliğini kompozisyon bütünlüğü içinde görünür hale getirmektedir. Kentlerin kimlik özelliklerini, bütünsel olarak görünür hale getiren kent silüetleri araştırmanın uygulamaları olarak ele alınmaktadır. “Kent kimlik elemanları, doğal, beşeri ve insan eliyle yapılmış, olarak üç grup halinde incelenebilir. Bir kentin, doğal çevre verileri o şehrin bulunduğu alanın topografik durumu, iklim koşulları, su ögesi, bitki örtüsü, jeolojik durumu ve genel konumu ile ilgilidir. Beşeri çevrenin öğeleri, birey (insan) ve toplumdur. Yapma çevre elemanları, şehirlerde süregelen insan gereksinimlerinden kaynaklanan, eylem alanları ve bu eylem alanlarının karşılıklı ilişkileri ile biçimlenen, insan eliyle yapılmış objelerden oluşmaktadır” (Ocakçı, 1993). Kent silüetlerinin değerlendirme süreci içinde, kimlik özellikleri sembolik özelliklerinin yanında görsel çevreyi de şekillendirmektedir.

“Kentsel tasarımda biçimsel ve sembolik olmak üzere iki tür estetik değişken bulunmaktadır” (Nasar, 1994). “Biçimsel estetik, şekillerin yapısal değerleri ve çevresel dokunun kendine has özelliklerini incelerken; sembolik estetik, çevrenin form ve dokuların anlamsal içerikleri ile insanların ilgi ve beğenileri arasındaki ilişkileri araştırmaktadır” (Lang, 1987).

İnsanların çevreye karşı estetik beğenilerini, gözlem ve anket yöntemleri ile araştırılması, sembolik estetik; form ve doku oluşumlarındaki mekânsal ilişkilerin araştırılması ve matematiksel modellerle ölçülmesi biçimsel estetik konularına girmektedir (Nasar, 1998; Şentürer, 1995).

Kentsel tasarım çalışmalarında matematiksel model ve yöntemler, kent estetiğinin değerlendirilmesinde belirli konulara ilişkin daha rasyonel sonuçlar verebilmektedir. Bu konular genel olarak, fen bilimleri, matematik ve bilgisayar bilimleri ile ilişkili yaklaşımlardır. Estetik üzerine yapılan araştırmalarda nesnel içerikli yaklaşımlar yeni kavramlar olarak kuram ve uygulama alanına katılmaktadır. Nesnel yöntemler, genellikle ölçülebilirlik üzerine araştırmaların geliştirildiği, kentsel mekânın biçimlenişine ilişkin sayısal yöntemlerdir. Araştırmada kullanılan entropi, nesnel yöntemler arasında yer almakta olup tasarım niteliklerinin değerlendirilmesine yeni yaklaşımlar getirmektedir. Bu çalışmada, çeşitlilik açısından entropi değerlendirmesi yapılmıştır.

Kent silüeti, kentin kimlik özellikleri arasında yer alırsa, tarihi ve kültürel birikimi yansıtan ve tasarım değeri yüksek nitelikte bir görsel bütünlük oluşturmaktadır. Bu özelliklere sahip kentlerin tasarım nitelikleri arasında yakınlık olduğu düşünülmektedir. Yapılan çalışma, bu yakınlığın sayısal olarak belirlenebilmesini araştırmaktadır. Araştırmanın varsayımı, kentlerin kimlik özelliklerini yansıtan tarihi kent silüetleri arasında, çeşitlilik niteliğinin tasarım değeri açısından bir bağ bulunduğu ve bunun entropi yöntemi ile sayısal olarak ölçülebileceğidir.

Tasarım niteliklerinin çeşitliliği

Entropi kavramsal olarak, enformasyonun düzen ve düzensizlik arasındaki denge ilişkilerini ölçebilen özelliği ile çeşitlilik konusu ile bağlantılıdır. Estetik değerlendirmede kullanılan nitelime sıfatları arasında yer alan çeşitlilik, kentsel mekânların ilgi çekiciliğini arttırmaktadır. Kentsel çevrede görsel zenginliğin oluşmasında katkı sağlamaktadır. Çeşitlilik kavramının nitelendirilmesinde estetik değerlendirme ölçütleri kulla-

nılmaktadır. Tablo 1 çeşitliliğe bağlı estetik değerlendirme ölçütlerini entropi ölçümü ile ilişkilendirmiştir.

Tablo 1. Çeşitliliği tanımlayan estetik değerlendirme ölçütleri

Çeşitlilik
1. Derece etkili entropi yaklaşımı ile estetik değerlendirme ölçütleri
Silueti oluşturan hat etkisi
Kütle etkisi
Düşey etki
Yatay etki
Form özellikleri
Renk özellikleri
Hiyerarşi
Dominant etki
Tekrar
Devamlılık
Zaman
2. Derece etkili entropi yaklaşımında çeşitlilik ile ilişkili kısmen ele alınan estetik değerlendirme ölçütleri
Benzerlik
Ritim
Ölçek/hacim
Oran
Doku ve örüntü
Yön

Çeşitlilik değerlendirmesinde ele alınan, birinci derece etkili ve entropi yaklaşımı ile değerlendirilen ölçütler, silueti oluşturan hat etkisi, kütle etkisi, düşey etki, yatay etki, form özellikleri, renk özellikleri, hiyerarşi, dominant etki, tekrar, devamlılık ve zamandır. Çeşitlilik konusuna ikinci derece etki eden, entropi yaklaşımında değerlendirmeye kısmen alınan ölçütler, benzerlik, ritim, ölçek/hacim, doku ve örüntü, oran ve yön olarak gruplandırılmıştır.

Çeşitlilik, hatırda kalıcılığını sağlayıp ve seçim olanağını arttırırken, etkilenme ve uyarımı yüksek seviyelere çıkarmaktadır. Sürpriz, yenilik, görsel zenginlik ve belirsizlik kavramları ile ilişkilidir (Berlyne, 1960; Jacobs, 1993). Çeşitliliğin birlik içinde gerçekleştirilmesi uyumun sağlanabildiği bir estetik düzen oluşturmaktadır. İyi organize edilmiş çevre elemanları, monotonluğa ve karışıklığa yön vererek birbirlerini dengelemekte ve etkilemektedir (Doruk, 1973). Çeşitliliğin farklı boyutları bulunmaktadır. Bir yörede çeşitlenen kullanımlar arasında, farklı yapı stilleri ve değişik form oluşumları bulunmaktadır. Kullanım ve fonksiyon açısından çeşitlilik görsel çevrede seçim olanaklarını arttırmaktadır (Bentley, 1993). “Çeşitlilik içinde birliğin, bütünselliğin sağlanması düzen ve düzensizlik arasındaki değerle açıklanmaktadır” (Aydınlı, 1993).

Estetik değerlendirme ölçütleri, görsel çevrenin estetik niteliklerin forma yansımalarını içeren evrensel değerlere sahip kavramlardır. Lynch’e (1984) göre genel form kavramları, yaygın düzen, çift yönlü simetri, hiyerarşi, çift kutupluluk ve ikilemdir. Form özellikleri olarak tanımladığı kavramları, şekil-zemin netliği, form basitliği, devamlılık, dominant etki, eklemlenme, yönlemsel farklılaşmalar, görsel ufuk, hareket bilinci, zaman serileri olarak sıralanmıştır. Arnheim (1977) şekil-zemin, bütünün parçaları, derinlik ve meyil, düzen ve düzensizlik, karmaşıklık seviyesi, şekiller arası ilişki, dengeli elemanlar, yapıların açıklığı ile form gruplaması yapmıştır. Nasar (1994) biçimsel estetiğin bileşenlerini, biçim, orantı, ritim, ölçek, karmaşıklık, renk, aydınlatma, gölge, düzen, hiyerarşi, mekânsal ilişkiler, farklılık, belirsizlik, sürpriz ve yenilik olarak tanımlamıştır. Baker (1989) tasarım ölçütlerini, yapı, doku, geometri, malzeme, uyum ve gerilim, süreklilik, ritim, organizasyon, karmaşıklık ve çelişki, formun dinamik enerjisi, tarihi özellik, düzen, içerik ve karşıtlık olarak belirlemiştir. Lang (1987) Gestalt kuramına bağlı tasarım elemanlarını, simetri, kapsama, birlik, uyum, düzgünlük, özlülük, maksimum basitlik olarak tanımlamıştır. Ocakçı (2002) form karakteristiklerini, şekil-zemin, devamlılık, sekans, tekrar, ritim, ölçek/hacim, biçim, oran, hiyerarşi, dominant etki, doku ve örüntü, geçirgenlik, yön, benzerlik, hacim, zaman olarak gruplandırmıştır.

Uyumlu ve görsel zenginliğe sahip kentsel çevrenin tasarım nitelikleri, belirli denge içinde,

çeşitliliğe sahiptir. Kentsel çevrenin, dengeli çeşitlilik ilişkisi, tasarım niteliklerini oluşturan estetik değerlendirme ölçütlerinin gözlem sıklıkları arasında denge ilişkisinin kurulması ile bağlantılıdır. Araştırma içinde geliştirilen şekli ile entropi yaklaşımı ve estetik değerlendirme ölçütleri arasında dengeli çeşitlilik ilişkisinin ölçümünü sağlamaktadır.

Entropi yaklaşımı

Entropi ilk tanımı ile termodinamiğin ikinci yasasıdır. “Termodinamiğin ikinci yasasına göre, fiziksel olgularda düzenden düzensizliğe, daima artan entropiye doğru bir eğilim vardır” (Capra, 1996). “Doğa düzenden çok düzensizliği tercih etmektedir. Düzensiz bir durumun gerçekleşme olasılığı, düzenli bir durumun gerçekleşme olasılığından daha fazladır” (Bölen, 1978). Birinci yasa evrende madde ve enerjinin daimi olduğunu, yaratılamayacağını veya yok edilemeyeceğini açıklar. Entropi yasası olarak da ifade edilen ikinci yasa, madde ve enerjinin sadece bir doğrultuda değişebileceğini ve bunun da kullanılabilen enerjiden kullanılmayan enerjiye dönüşüm olduğunu açıklar. Bir başka tanımlama ile entropi, evrenin alt sistemlerinden birisinde elde edilebilen enerjinin, elde edilemeyen forma dönüştürülmesinin ölçümüdür (Rifkin ve Howard, 2003).

Shannon (1948) tarafından yeniden tanımlanarak enformasyon kuramı içinde yer alan entropi, mümkün olan bilgi miktarını sayısal olarak ölçebilmektedir (Shannon, 1948; Meier, 1962). Shannon (1948) enformasyon kuramının matematiksel yapısını geliştirmiştir. İletişimin temel problemi olarak gördüğü, bir noktada seçilmiş bir mesajın yaklaşık olarak ya da tamamen başka bir noktada yeniden üretilme sürecindeki enformasyon kaybını azaltabilmek için araştırmalar yapmıştır. Geliştirdiği formül içinde, iki tabanlı logaritmayı kullanmıştır. Yapılan işlemlerde, logaritmanın alınması, entropiyi bağımsız sistemler için toplanabilir bir nicelik haline getirmektedir. Çalışmalarında, logaritmanın kullanışlı olduğunu belirterek, sayısal kodlama sistemine uygun olduğu için iki tabanlı logaritmayı seçmiştir. Bu şekilde entropi işleminde çıkan sonuç, “bit” olarak adlandırılmıştır. İkili kodla-

ma sisteminde iki sabit durum, sıfır ve bir olmaktadır (Shannon, 1948; Williams, 1997; Ifrah, 1994; Çambel, 1993; Penrose, 1989; Goldman, 1953).

Shannon (1948) ’un geliştirdiği yaklaşımla, entropi enformasyon miktarının ölçümü için kullanılmaya başlandıktan sonra, bu yaklaşım üzerine araştırmalar, farklı disiplinlerce de geliştirilmiştir. Bu süreç içinde, entropi yöntemi tasarım konularında kullanılmaya başlanmıştır. Entropi yaklaşımı, enformasyon kuramı içindeki açılımına bağlı olarak, tasarımda, sanat, mimari ve kentsel tasarım ölçeklerinde uygulama alanı bulmuştur. Krampen (1979)’e göre, enformasyon ölçümü, mimari cephe çözümlemesi için ilk olarak, Kiemle (1967) tarafından kullanılmıştır. Krampen (1979) cepheler üzerine yaptığı nesnel ölçüm çalışmaları arasında, entropi yöntemini de kullanmıştır.

Entropiye ilişkin çalışmaların, kentsel ölçeklerde uygulamaları da yapılmıştır. Stamps (2003), entropi yaklaşımını cephe ve silueti oluşturan formların görsel çeşitliliğini ölçmek için kullanmıştır. Entropi değerleri ve beğeni üzerine yaptığı deneysel çalışmaların verileri arasında korelasyon ilişkileri saptamıştır.

Yöntemin önemli özelliği, tek bir yapı grubundan, siluet bütününe kadar çeşitli ölçeklerde uygulama olanağı bulunması ve estetik değerlendirmede kullanılabilen, az sayıdaki nesnel değerlendirme yönteminden biri olmasıdır. Cephe ve siluetin form çeşitliliğine ilişkin enformasyon miktarını sayısal olarak veren yöntem, yapı formlarına ilişkin bilgileri değerlendirmektedir.

Çeşitliliğe bağlı tasarım niteliklerinin entropi yöntemi ile ölçümünün araştırılması

Araştırmada on tarihi kent silueti üzerine yapılan uygulamada hedef, siluet bütününde, estetik değerlendirme ölçütlerinin, birbirleri ile iletişim ve etkileşim halinde yarattıkları toplam estetik niteliği etkileyecek, çeşitlilik değerinin ölçülmesidir. Böylece tarihi kentlerin kimlik özelliklerini yansıtan siluetleri arasında tasarım değerleri arasındaki ilişkiler belirlenebilecektir. Çeşitlilik

değerlendirmesinde ele alınan estetik değerlendirme ölçütlerinin görsel olarak adedi ve birlikte oluşturdukları dağılım ilişkileri ile dengeli çeşitlilik ilişkileri ölçülmektedir. Bu çalışmalarda, kentsel silueti oluşturan özellikler arasında, bütün ve parça ilişkileri dâhil olarak, estetik değerlendirme ölçütlerini oluşturan ilişki ve biçimler belirlenmektedir. Belirlenen bu özelliklerin, ölçümlerinin yapılabilmesi için estetik değerlendirme ölçütlerinin görsel özelliklerine ilişkin kodlama yapılmaktadır. Uygulama analizlerinde estetik değerlendirme ölçütlerinin görsel özellikleri kodlanarak, adetleri belirlenmektedir. Bu kodların, sayısal ifadelerinin (1) denklemi ile işleme katılması ile kent siluetlerinin çeşitliliğe bağlı entropi değerleri elde edilmektedir.

$$H = -\sum_{i=1}^n p_i \log_2(p_i + \varepsilon) \quad (1)$$

(1) denkleminde, n durum sayısını ifade ederken, ε değeri logaritmik ifadenin sonsuza gitmesini önleyen çok küçük bir değerdir. Formülün içeriğinde, logaritma kullanımı ve olasılığa bağlı sayısal yaklaşım görülmektedir. Denkleminde, H: entropi değeridir ve "bit" cinsinden bir sayısal ifadeye sahiptir. P_i : i. durumun olasılığı ve burada olası durumlar, estetik değerlendirme ölçütlerinin görsel kod adetleridir.

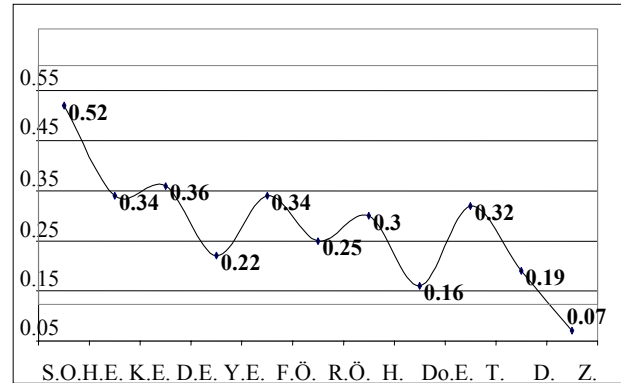
Geliştirilen entropi yaklaşımı ile çeşitliliğe bağlı analiz edilen ölçütler, silueti oluşturan hat etkisi, kütle etkisi, düşey etki, yatay etki, form özellikleri, renk özellikleri, hiyerarşi, dominant etki, tekrar, devamlılık ve zaman katmanlarıdır. Bu analizlerden görsel kodlama adetleri elde edilerek, işlem tablosuna oluşturulmakta ve (1) denkleminde görülen entropi ölçümü yapılmaktadır.

Araştırmada, tarihi kent siluetlerinin fotoğrafları üzerinden analizler yapılmaktadır. Bu fotoğraflar, görsel detayların belirli oranda seçilebildiği örneklerdir. Uygulama için, on kent silueti örnek olarak seçilmiştir. Kent silüetlerine ilişkin estetik değerlendirme ölçütleri dağılım şemaları hazırlanmıştır. Bunlar; Şekil 1-2: İstanbul (Türkiye), Şekil 3-4: Liverpool (İngiltere), Şekil 5-6: Bavyera (Almanya), Şekil 7-8: Prag (Çek Cum-

huriyeti), Şekil 9-10: Dresden (Almanya), Şekil 11-12: Köln (Almanya), Şekil 13-14: Mostar (Bosna-Hersek), Şekil 15-16: Budapeşte (Macaristan), Şekil 17-18: Kordova (İspanya), Şekil 19-20: Roma (İtalya) olarak belirlenmiştir. Aşağıda, bu siluet örneklerinin analiz edilen fotoğrafları ve dağılım ilişkilerinin şekilleri görülmektedir. Şemalarda estetik değerlendirme ölçütlerinin baş harfleri kullanılmıştır. Silueti Oluşturan Hat Etkisi (S.O.H.E.), Kütle Etkisi (K.E.), Düşey Etki (D.E.), Yatay Etki (Y.E.), Form Özellikleri (F.Ö.), Renk Özellikleri (R.Ö.), Hiyerarşi (H.), Dominant Etki (Do.E.), Tekrar (T.), Devamlılık (D.), Zaman (Z.) olarak şema anlatımında yer almıştır.



Şekil 1. İstanbul tarihi yarımada kıyı silueti (www.ibb.gov.tr)

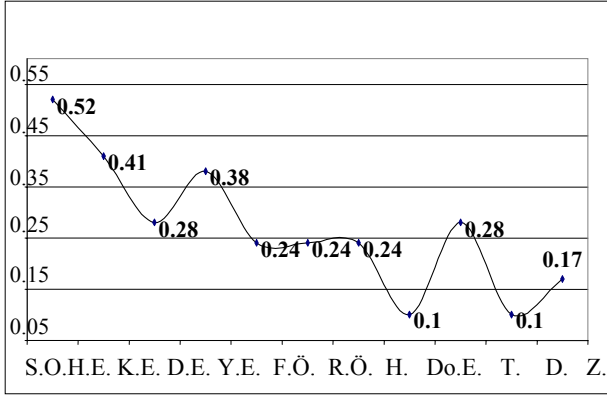


Şekil 2. İstanbul tarihi yarımada kıyı silueti, estetik değerlendirme ölçütleri dağılım şeması



Şekil 3. Liverpool kıyı silueti (www.trekearth.com)

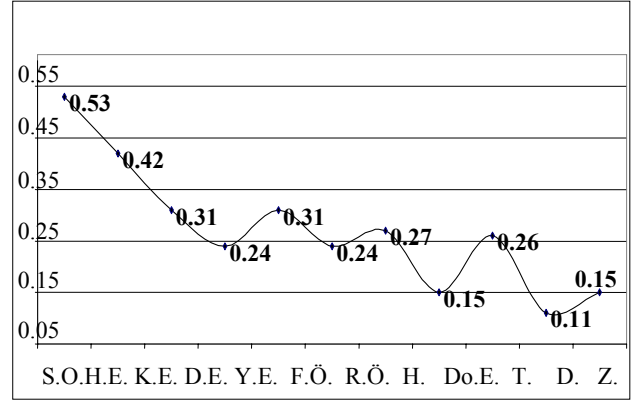
Kent siluetlerinin tasarım nitelikleri açısından entropi yaklaşımı ile değerlendirilmesi



Şekil 4. Liverpool kıyı silueti, estetik değerlendirme ölçütleri dağılım şeması



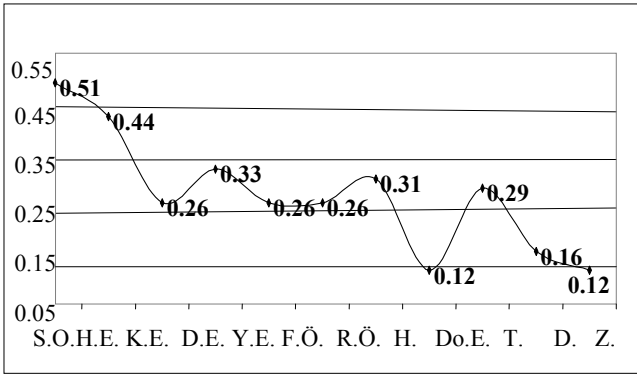
Şekil 5. Bayyera kıyı silueti (www.visualphotos.com)



Şekil 8. Prag kıyı silueti, estetik değerlendirme ölçütleri dağılım şeması



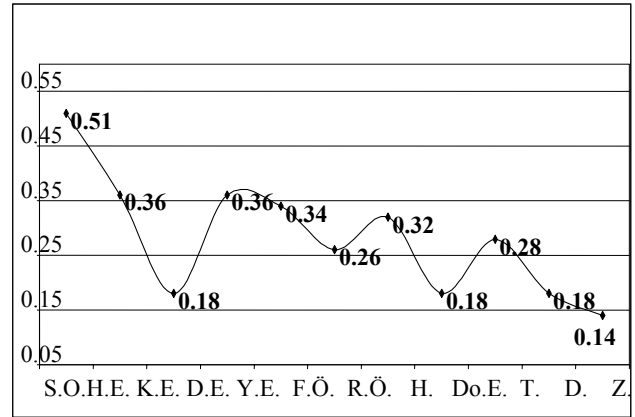
Şekil 9. Dresden kıyı silueti (www.visualphotos.com)



Şekil 6. Bayyera kıyı silueti, estetik değerlendirme ölçütleri dağılım şeması



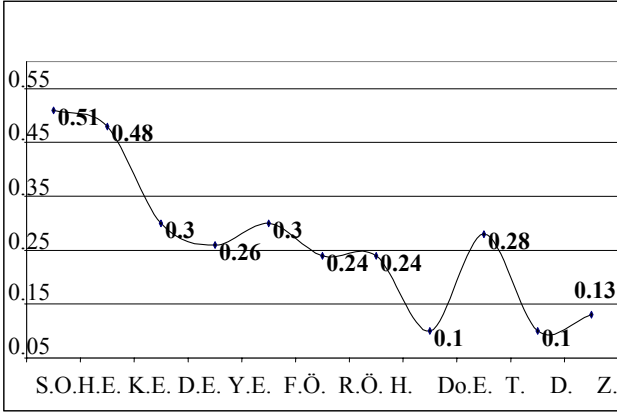
Şekil 7. Prag kıyı silueti (www.visualphotos.com, N. Pitt)



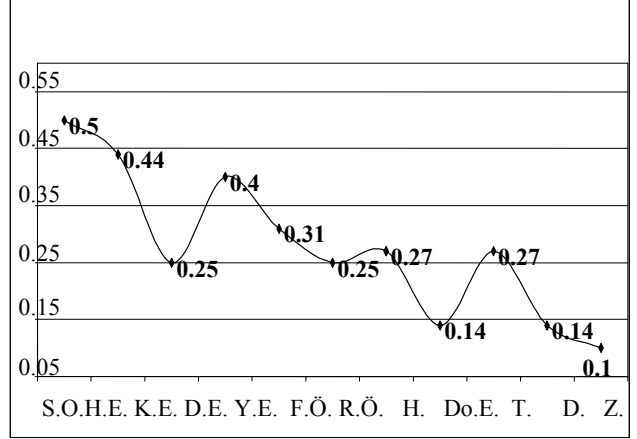
Şekil 10. Dresden kıyı silueti, estetik değerlendirme ölçütleri dağılım şeması



Şekil 11. Köln kıyı silueti (www.visualphotos.com, Walker)



Şekil 12. Köln kıyı silueti, estetik değerlendirme ölçütleri dağılım şeması



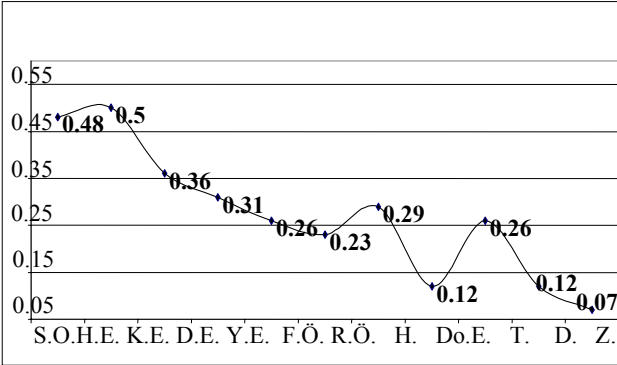
Şekil 16. Budapeşte kıyı silueti, estetik değerlendirme ölçütleri dağılım şeması



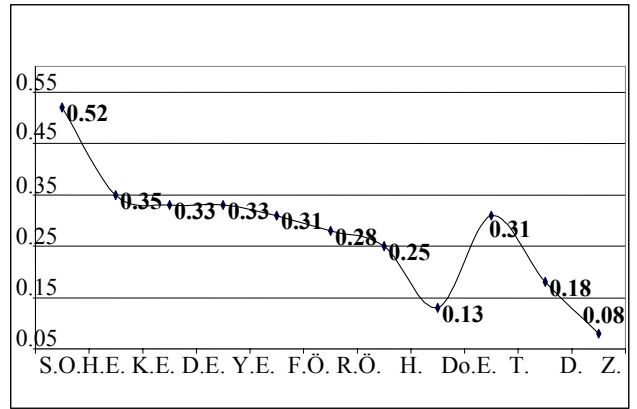
Şekil 13. Mostar kıyı silueti
(www.trekearth.com, İ. Karakuş)



Şekil 17. Kordova kıyı silueti
(www.visualphotos.com)



Şekil 14. Mostar kıyı silueti, estetik değerlendirme ölçütleri dağılım şeması



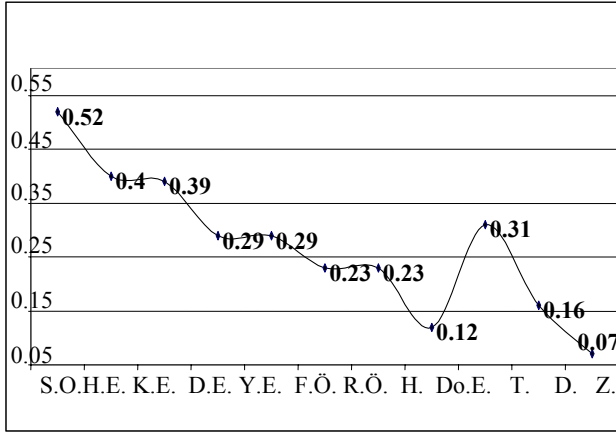
Şekil 18. Kordova kıyı silueti, estetik değerlendirme ölçütleri dağılım şeması



Şekil 15. Budapeşte kıyı silueti
(www.visualphotos.com, R. Matina)



Şekil 19. Roma kıyı silueti
(www.visualphotos.com, D. Dalfiano)



Şekil 20. Roma kıyı silüeti, estetik değerlendirme ölçütleri dağılım şeması

Yapılan araştırma sonucunda on kentsel silüet örneğinin estetik değerlendirme ölçütlerine bağlı entropi değerleri belirlenmiştir. İstanbul, 3.08 bit; Liverpool, 2.96 bit; Bayyera, 3.07 bit; Prag, 2.96 bit; Dresden, 3.12 bit; Köln, 2.96 bit; Mostar, 3.01 bit; Budapeşte, 3.06 bit; Kordova, 3.06 bit; Roma 3.01 bit olarak bulunmuştur. Entropi değerlerinin birbirine yakın olduğu saptanmıştır. Örneklerin entropi değerleri, 3.12 bit ve 2.96 bit arasındadır. On örnek için, entropi değer aralığı 0.16 bit bulunmuştur.

Sonuçlar

Yapılan çalışma sonucunda, karşılaştırılabilir tarihi kent silüetleri arasında sayısal açıdan bir bağıntı bulunmuştur. Bu şekilde araştırmanın varsayımı test edilmiştir. Tarihi kentlerin kimlik özelliklerini yansıtan silüetleri arasında, tasarım değer ilişkisi açısından bir bağ bulunduğu ve entropi yöntemi ile bu bağın sayısal olarak ölçülebileceği saptanmıştır. Böylece tarihi kentlerin tasarım nitelikleri nesnel bir değerlendirme yöntemi ile incelenmiştir.

Elde edilen diğer sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Entropi yöntemi, kentsel tasarım çalışmalarında, nesnel uygulama yöntemleri arasında kullanılabilir.
- Entropi yöntemi ile kent silüetlerinin tasarım niteliğine bağlı, dengeli çeşitlilik ilişkisi ölçülebilir.
- Yöntem ile kentin, farklı alanları üzerine karşılaştırmalı analizler yapılarak, silüet bü-

tünlüğündeki sorunlu alanların tespiti yapılabilir.

- Farklı açılımları ile entropi yöntemi, kentsel tasarımın analitik çalışmalarına katkı sağlayabilir.

Kaynaklar

- Arnheim, R., (1971). *Entropy and art: An essay on disorder and order*, University of California Press.
- Arnheim, R., (1977). *The dynamics of architectural form*, University of California Press, California.
- Aydınlı, S., (1993). *Mimarlıkta estetik değerler*, İTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul.
- Baker, G., (1989). *Design strategies in architecture: An approach to the analysis of form*, E. and F.N. Spon, London.
- Bentley, I., (1993). *Responsive environments: A manual for designers*, Butterworth Architecture, Oxford, England.
- Berlyne, D.E., (1960). *Conflict, arousal and curiosity*, McGraw-Hill, New York.
- Bölen, F., (1978). Anadolu yerleşme sisteminin evrim analizi ve çağdaş mekân düzenleme politikalarına etkilerinin incelenmesinde bir yöntem denemesi, *Doktora Tezi*, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Capra, F., (1996). *Yaşamın örgüsü, (The web of life)*, Çeviri: Beno Kuryel, Yapı Merkezi, İstanbul.
- Çambel, A.B., (1993). *Applied chaos theory: A paradigm for complexity*, George Washington University, Academic Press, Washington D.C.
- Doruk, B., (1973). *Mimari tasarıma giriş programı üzerine bir araştırma*, İTÜ, İstanbul.
- Goldman, S., (1953). *Information theory*, Prentice – Hall, New York.
- Ifrah, G., (1994). *IX rakamların evrensel tarihi (Historic universelle des chiffres)*, Çeviri: Kurtuluş Dinçer, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara.
- Jacobs, A.B., (1993). *Great streets*, Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge.
- Krampen, M., (1979). *Meaning in the urban environment*, Pion Limited, London.
- Konuk, G., (1992). Zaman ve mekanın bir sentezi olarak kentsel tasarım, *I. Kentsel Tasarım ve Uygulamalar Sempozyumu*, MSÜ İstanbul, 66-81
- Lang, J.T., (1987). *Creating architectural theory: The role of the behavioral sciences in environmental design*, Van, Nostrad Reinhold, New York.
- Lynch, K., (1984). *Good city form*, Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge and London.

- Meier, R.L., (1962). *A communications theory of urban growth*, Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge.
- Nasar, J.L., (1994). Urban design aesthetics: The evaluative qualities of building exteriors, *Environment and Behavior*, **26**, 3, 377-401.
- Nasar, J.L., (1998). *The evaluative image of the city*, Sage Publications, U.S.A.
- Ocağcı, M., (1993). Şehir kimliği ve çevre ilişkileri, *17. Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu Bildiriler Kitabı*, Bursa, 163-170.
- Ocağcı, M., (2002). Urban pattern, İTÜ, İstanbul (Yayınlanmamış ders notları).
- Penrose, R., (1989). *Us nerede? Kralın yeni usu III (The emperor's new mind)*, Çeviri: Tekin Dereli, TÜBİTAK Yayınları.
- Rifkin, J. ve Howard, T., (2003). *Entropi: Dünyaya yeni bir bakış (Entropy: a new world view)*, Çeviri: Hakan Okay, İz Yayıncılık, İstanbul.
- Shannon, C.E., (1948). A mathematical theory of communication, *The Bell System Technical Journal*, **27**.
- Stamps, A.E., (2003). Advances in visual diversity and entropy, *Environment and Planning B: Planning and Design*, **30**, 449-463.
- Şentürer, A., (1995). *Mimaride estetik olgusu: "Bağımsız-değişmez" ve "bağımlı-değişken" özellikler açısından kavramsal, kuramsal ve deneysel bir inceleme*, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul.
- Williams, G.P., (1997). *Chaos theory tamed*, Joseph Henry Press, Washington D.C.
-
- www.ibb.gov.tr, (2007).
- www.trekearth.com, (2007).
- www.visualphotos.com, (2007).