



Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi

The Journal of International Social Research

Cilt: 4 Sayı: 19 Volume: 4 Issue: 19

Güz 2011 Fall 2011

www.sosyalarastirmalar.com

YERLEŞMELER ÜZERİNDE BAKI FAKTÖRÜNÜN ETKİSİ: SİNOP ŞEHİRİ ÖRNEĞİ

“THE EFFECT OF EXPOSITION ON SETTLEMENTS: SINOP CITY EXAMPLE”

Kemalettin ŞAHİN*

Mutlu KAYA**

Özet

Sinop, Karadeniz kıyısında yer alan bir şehirdir. Kent merkezi Boztepe Yarımadası ile bu yarımadaı ana karaya bağlayan tombolo üzerinde kurulmuştur. Bu çalışmanın amacı, Sinop kentinde yerleşme üzerinde bakımın etkisini ortaya koymaktır. Bu amaçla Sinop'ta yarımadaın kuzey ve güneyinde yaşayan toplam 100 hane halkı temsilcisine yüz yüze ve yazılı anket uygulanmıştır. Ankete katılanların %89'u yarımadaın güney kesiminde ev sahibi olmak istemektedir. Güney kesimde ev sahibi olmak isteyenlerin % 48'i güney kesimin daha sıcak olmasını, %23 ü daha fazla güneş almasını neden olarak göstermiştir. Kuzey kesimde ikamet eden deneklerin kış mevsiminde güneydekilere oranla daha fazla yakıt tüketmektedir. Güney kesimine yerleşim olarak daha fazla talep olmaktadır. Bu durum yarımadaın kuzeyi ile güneyi arasında gerek bina gerekse arsa sayısı bakımından önemli bir fark ortaya çıkarmaktadır. Sonuç olarak bakı, şehirde yerleşme yeri seçiminde önemli bir bir doğal faktör olarak ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yerleşme, Bakı, Sıcaklık, Sinop, Türkiye

Abstract

Sinop is a city that is located on the black sea coast. The city center was set up on Boztepe peninsula and on the tombolo which conjoins this peninsula and the mainland. This study is done to discover the effect of exposure factor on settlement in Sinop province. To get this purpose, a face-to-face public survey was applied among total 100 householders that live on the northern and the southern parts of the peninsula in the city center. 89% of the participants prefer to own a house in the South. The 48% of those who prefer to live in the south indicate that part is warmer than the other part and 23% of these people state that the weather at the southern part is more sunny as a reason. It was observed that the people who live in the northern part use more fuel than the ones that settle in the southern part. The southern part of the peninsula is preferred to the northern as a residential area. This status leads a great distinction by means of the number of both buildings and the lands between the southern and the northern parts of the peninsula. As a result it appears that has a considerable natural factor that influences choosing the residential area in the city.

Key Words: Settlement, Exposure, Temperature, Sinop, Türkiye.

* Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü Öğretim Üyesi.

** Ayancık Ticaret Meslek Lisesi Coğrafya Öğretmeni, Sinop.

1.Giriş

Küresel ısınma ve enerjiye olan talebin artışı, insanların yaşamının her aşamasında enerjiyi tasarruf etme ve çevreyi koruma önlemlerini ön plana çıkarmaktadır. Son yıllarda yapı malzemeleri dahil, konut yeri seçiminde güneşlenmenin fazla olduğu mekanları tercih ettikleri bilinmektedir (Badescu ve ark., 2010; Eskin ve Türkmen, 2008). Herhangi bir yörenin güneş alma durumu, gökyüzünün açık ya da kapalı oluşu ve görüş mesafesi gibi unsurların yer seçiminde belirleyici olmaktadır (Rapp ve Hoffman, 1976). Bilindiği üzere bir yüzeye gelen güneş enerji miktarı, yeryüzünün geometrik durumuna, güneş ışınlarının atmosferdeki geçirgenliğe, coğrafi lokasyona, deklinasyon açısına, yamaç eğimine, coğrafi görünüm ve yükseltiye bağlıdır (Ertekin ve Evrendilek, 2007:36).

Günümüzde lokal güneş ışınlarından, mimarı planlamalarında, güneş enerji sistemlerinde, ürün yetiştiriciliği modellerinde, sulama sistemlerinin projelendirilmesinde ve evapotranspirasyon tahminlerinde yararlanılmaktadır (Menges ve ark., 2006:3150). Hatta bir yerin deklinasyon açısı, güneşlenme durumuna göre bina görünümleri ile bina duvarlarında güneş ışınlarının kalma süresi yer ve zamana bağlı değişiklikler formüleleştirilmektedir (Shao, 1990-1991:abstract). Menges ve ark., (2006:3150), Türkiye'nin hemen hemen her yıl yaklaşık 2640 saat güneşlenme süresi ile yüksek güneşlenme değerlerine sahip bir ülke olduğunu vurgulamaktadır.

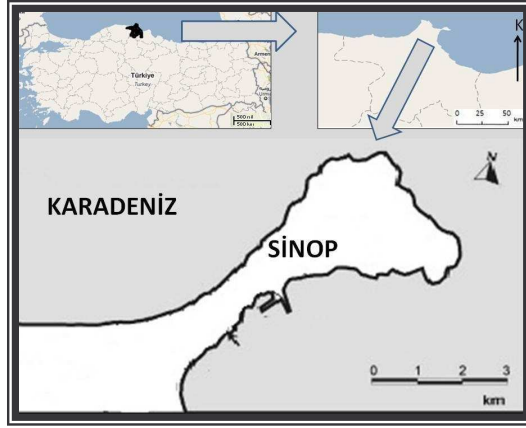
Bu makale, yerleşim alanlarının yer seçiminde bakının etkisini ortaya koymak amacıyla yazılmıştır. Bu çalışmada Sinop şehri örnek bir çalışma alanı olarak alınmış olup, şehrin kurulu olduğu yarımadanın (kuzeye ve güneye dönük yamaçlarda) her iki kesiminin bazı doğal çevre faktörleri ile yerleşme alanı arasındaki ilişki, meteorolojik veriler yanında uygulanan anket yöntemleriyle açıklanmaya çalışılmıştır.

2. Veriler ve yöntem

Bu çalışmada elde edilen veriler, ilgili literatür taraması, arazi gözlem-incelemeleri yanında bazı resmi kuruluşların (DMİ, TÜİK) istatistiksel verilerinden yararlanılmıştır. Anket verileri, Aralık 2010-Ocak 2011 tarihleri arasında şehrin güneyini temsilen Yeni Mahalle ile kuzeyi temsilen İncedayı Mahallesi'nde uygulanan anket sonuçlarına dayalıdır. Mahalle muhtarlarından alınan bilgiye göre, İncedayı Mahallesi 1530, Yenimahalle ise 3900 nüfusa sahip bulunmaktadır. Anket uygulanan alanlar ve nüfuslarına bakıldığında N=5430; N1=1530, N2=3900 olarak ifade edilmektedir. Her iki mahallede 25 kişiyle yüzyüze ön çalışma yapılmış, şehirde konut yeri seçiminde halkın %90'ı yarımadanın güney kesimlerinin tercih ettikleri belirtilmiştir. %95 güven aralığında, p=0,085 olasılıkla ve \pm %10 örneklem hatası ile örneklem büyüklüğü hazır tablolardan N=5430 için n=94 yerine (Baş, 2006) 100 alınmıştır. Ayrıca örneklem genişliği=100 iken tabakalara dağıtım orantılı dağıtımla gerçekleştirildi. Buna göre Yeni Mahalle'de 70 kişiye ve İncedayı Mahallesi'nde 30 kişiye olmak üzere toplam 100 kişiye örnekleme yöntemiyle karma anket uygulaması yapılmıştır. Anket sonuçları SPSS programı kullanılarak değerlendirilmiş ve sonuçlar tablolar veya şekiller halinde düzenlenmiştir.

3. Çalışma alanının yeri

Çalışma alanı olan Sinop şehri, Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde yer almaktadır (Şekil 1). Sinop şehir merkezi doğu-batı yönünde 5 km uzunluğunda, kuzey-güney yönünde 3 km genişliğinde olan Boztepe yarımadası ile bu yarımadayı karaya bağlayan uzunluğu 1.5 km'yi yüksekliği 15-20 m bulan en dar yerinde genişliği 300 m. dolaylarında olan bir tombolo üzerine yerleşmiştir.



Şekil 1: Araştırma sahasının lokasyon haritası

4.Çalışma Alanının Doğal Çevre Özellikleri

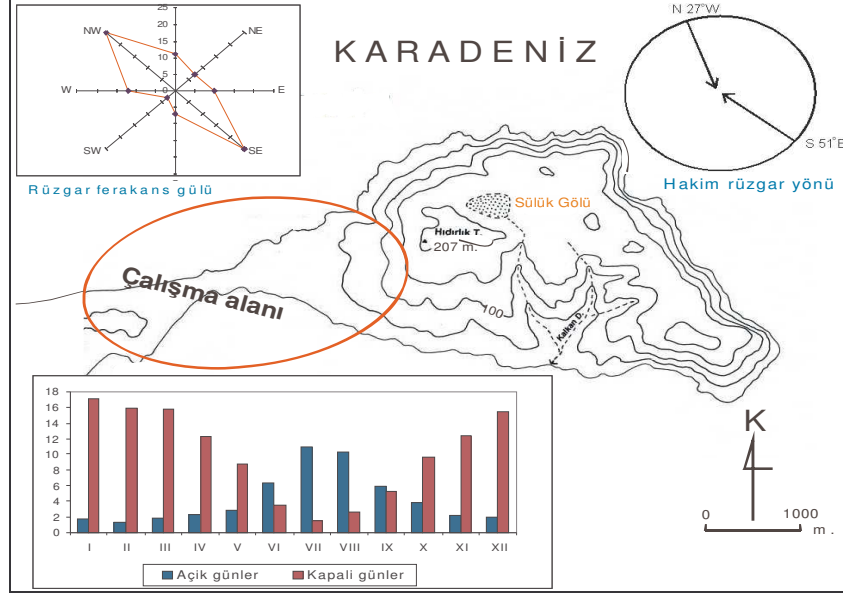
Boztepe yarımadasının temel yapısını, genellikle andezitlerin etkin olduğu fakat yer yer bazaltların da görüldüğü ve üzerlerinde tabakalı aglomeraların geldiği karışık bir volkanik seri oluşturmaktadır (Akkan, 1975). Volkanik kütleler arasında bulunan tortul tabakalar bölgedeki volkanik faaliyetlerin çeşitli dönemlerde ve genel olarak denizaltı volkanizması şeklinde olduğunu göstermektedir. Yarımada fosil aşınım yüzeyi karakterindedir. Başlangıçta yüzeyi tamamen kaplayan örtü, zamanla akarsular ve diğer etkenlerle ortadan kaldırılmıştır. Bunun sonucu olarak, Boztepe Yarımadasının üzerinde 200 m yi aşan tanık tepeler meydana gelmiştir. (Akkan, 1975). Yarımadanın kuzey kıyılarında 15–20 m yükseklikteki abrazyon platformları yer almaktadır. Denizden 200 m yükseklikte bulunan Boztepe yarımadasının çevresi tombolo ile karaya bağlandığı yer dışında dik yamaçlarla kaplıdır (Foto 1).



Foto 1: Sinop şehrinin uçaktan çekilmiş görünümü (Kaynak: URL 1).

Sinop yöresinde nemli ılıman iklim tipi hakim olup, yıllık toplam yağış tutarı 666,1 mm, yıllık ortalama sıcaklık ise 13,9 °C' olup, mevsimler arası sıcaklık farkları yüksek değildir. Uzun yıllık ortalamalara göre (1931-1970 yılları arası) Sinop yöresinde her yönden esen rüzgarlar kaydedilmektedir. Mevsimlere göre hakim rüzgar yönü değişmekle birlikte yıl içinde NW (%25,4) ve SE (%24,7) yönlü rüzgarların hakimiyeti göze çarpmaktadır (Şekil 3). Bu iki yönü

%12,1 esme yüzdesiyle W yönü takip etmektedir. SW yönü %3,3 ile esme frekansı en düşük olan yöndür. Rubinstein formülüne göre sahada yıl içinde iki hakim rüzgar yönü kaydedilmektedir. Bunlardan ilki, N 27° W, diğeri ise S 51° E 'dur (Şekil 2).



Şekil 2: Çalışma alanı ve yakın çevresinin topoğrafya haritası ve bazı iklim elemanlarının grafik olarak görünümü.

Uzun yıllık ortalamalara göre (44 yıllık) Sinop kentinde yılın ancak yaklaşık %14'ü açık, %33'ü kapalı günlerden oluştuğu anlaşılmaktadır (Şekil 2). Yılın sadece yaz döneminde (Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül) açık gün sayısı daha fazladır. Yöre den elde edilen bilgilere göre şehrin güneye bakan yüzlerinde güneşlenme süresi kuzeye bakan yüzlere göre daha yüksek olması (Foto 2), halkın konut alımında bakı faktörünün etkisiyle şehrin güney kesimlerini tercih etmelerine yol açmaktadır.



Foto 2: Şehrin güney yüzlerinde güneş batımının görünümü (Kaynak URL 2).

Güneydeki olumlu iklim koşulları bu bölgede kuzeyden farklı bitki türlerinin yetişmesini de sağlamıştır. Nitekim Akdeniz Fitocoğrafya Bölgesi'nin vejetasyon formasyonları içinde yer alan bitkilerden defne (*Laurus nobilis*) ve Yabani zeytin (*Olea europaea L. Var sylvestris*) yanında ılıman iklim koşullarında yayılışı bulunan Frenk üzümü (*Ribes rubrum*) gibi türler güney kesimde kendilerine uygun ortam koşulları bulmuşlardır.

5. Bulgular

Kuzeye bakan yönde ankete katılanların %54'ünün ısıtma sistemi soba, güneyde ise % 44 ile merkezi sistem kalorifer ilk sırada gelmektedir (Tablo 1). Güneyde kalorifer sistemiyle ısınanlara kat kaloriferi de eklediğinde bu oran % 54 'e kadar çıkmaktadır.

Tablo 1: Bakı durumuna göre konutlarda kullanılan ısıtma yöntemleri

Isıtma yöntemleri	Kuzey	Güney
Merkezi Sistem Kömür	36	44
Kat Kaloriferi	2	10
Elektrikli Sistem	8	8
Soba	54	38

Kaynak: Anket Sonuçları, 2011.

Kuzeyde ankete katılanların %12'sinin konutları 4+1 odaya sahip olduğu, güneyde ise bu oran %26'dır (Tablo 2).

Tablo 2: Mahallelerin bakı durumuna göre konutlardaki oda sayıları

Oda Sayısı	Kuzey	Güney
1+1	4	4
2+1	26	16
3+1	58	54
4+1	12	26

Kaynak: Anket Sonuçları, 2011.

Eviniz kaç m²? sorusuna, kuzeyde oturanların % 62'si, güneyde oturanların ise % 58'i 125-150 m² arası cevabını vermişlerdir (Tablo 3).

Tablo 3: Kuzey ve güney mahallelerinde konutların büyüklüğü (m²)

Genişlik (m ²)	Kuzey	Güney
<75	6	4
75-125	62	58
125-150	28	32
150<	4	6

Kaynak: Anket Sonuçları, 2011.

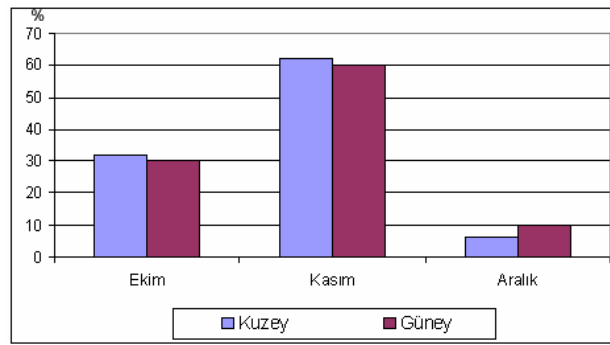
Ankete çalışma alanının kuzey kesiminde katılanların % 38'i, güneyde oturanların ise % 58'inin bina katları 5 ve daha fazla katlı olduğunu belirtmişlerdir (Tablo 4). Bu durum güney kesiminin konut yapımında daha fazla tercih edilen yerleşim alanı olduğunu ortaya koymaktadır. Sahada konut inşasında yer bulmada karşılaşılan sınırlılıklar dolayısıyla arsa fiyatları yüksek seyretmekte, bu durumda arsa maliyet fiyatlarının düşürülmesi amacıyla yüksek katlı binalar yapılmaktadır.

Tablo 4: Ankete katılanların ikamet ettikleri binaların kat sayıları

Kat Sayısı	Kuzey	Güney
1	16	10
2	10	6
3	14	8
4	22	18
5+	38	58

Kaynak: Anket Sonuçları, 2011.

Kuzeyde oturanların %32'si konutların ısıtmaya başlandığı ayın Ekim olduğunu, %6'sı ise Aralık olduğunu açıklamışlardır (Şekil 3). Güneyde oturanların ise % 30'u Ekim, %10'u ise Aralık ayı cevabını vermişlerdir.



Şekil 3: Mahallelerin bakı durumuna göre konutların ısıtmaya başlandığı aylar

Kış aylarında konutların ısıtılma amacıyla yılda harcanan para miktarı da binaların buldukları konuma göre farklılıklar göstermektedir. Nitekim kuzeyde oturanların % 40'ı, güneyde oturanların ise % 28' i konutların ısıtılma ihtiyacının karşılanması amacıyla kış aylarında 1000-1250 TL arası para harcadıklarını belirtmişlerdir (Tablo 5).

Tablo 5: Kış aylarında konutlarda ısıtmaya harcanan para miktarları

TL	Kuzey	Güney
1- 500	4	8
500- 750	24	12
750-1000	14	24
1000-1250	40	28
1250-1500	8	20
1500- +	10	8

Kaynak: Anket Sonuçları, 2011.

Kuzeyde oturanların % 42' si, güneyde oturanların ise % 38' i konutlarını ısıtma amacıyla bir yılda 2 ton yakıt tükettiklerini belirtmişlerdir (Tablo 6).

Tablo 6: Konutlarda bir yılda tüketilen yakıt miktarı (Kömür olarak).

Yakıt Miktarı	Kuzey	Güney
1 Ton	6,7	21,3
1.5 Ton	17,8	23,4
2 Ton	42,2	38,3
2.5 Ton	28,9	10,6
3 Ton	4,4	6,4

Kaynak: Anket Sonuçları, 2011.

Ankete katılanların kuzey ya da güneyde olmalarına göre evlerinde bulunan pencere sayılarında da değişiklikler bulunmaktadır (Tablo 7). Kuzeyde ikamet edenlerin konutlarında 2 ya da 3 pencere olduğunu belirtenlerin oranı %8 civarındadır. Buna karşılık güney kesimlerinde pencere sayısı 4'ten az olmadığı dikkati çekmektedir.

Tablo 7: Ankete katılanların ikamet ettikleri mahallelerin bakı durumuna göre konutlarda bulunan pencere sayısı.

Pencere sayısı	İkamet Edilen Mahalle	
	Kuzey	Güney
2	4	0
3	4	0
4	10	10
5	20	34
6	40	22
7+	22	34

Kaynak: Anket Sonuçları, 2011.

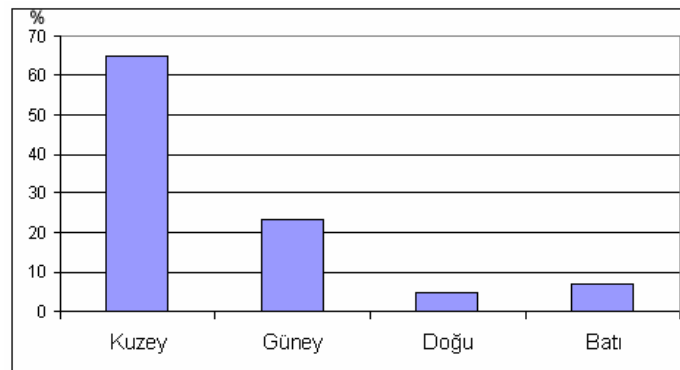
Ankete katılanlara gayri menkul (konut) alımında tercihe neden olan faktörler sorulduğunda, kuzeyde ikamet edenlerin % 26'sı aylık kira değerlerinin düşük oluşunu, güneydekilerin % 24'ü ise doğal manzaranın güzelliğini belirtmişlerdir (Tablo 8).

Tablo 8: Ankete katılanların ikamet ettikleri mahallerin bakı durumu ve tercih nedenleri.

Tercih nedenleri	Kuzey	Güney
Akrabalarına yakın olması	10	5
Kira fiyatları düşük	26	11
Çalıştığım işyerine yakın olması	6	11
Yerleşim planı daha düzenli	18	14
Konut fiyatlarının düşük olması	8	7
Daha çok güneş alması	14	19
Manzarası güzel olması	12	24
Miras yoluyla edinmiş olmak	6	9

Kaynak: Anket Sonuçları, 2011.

Ankete katılanların ikamet ettikleri konutlarda bakı durumuna göre neme dayalı sorunların olup/olmadığına ilişkin soruya, kuzeyde oturanların % 42'si güneyde oturanların ise % 32'si evet cevabını vermişlerdir. Evet karşılığını verenlerin % 65'i yaşadıkları evin kuzeye bakan odalarında nemliliğe bağlı sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir (Şekil 4).



Şekil 4: Konutlarda odaların bakı konumuna göre nemlilik sorunu.

Çalışma alanının kuzey kesiminde ankete katılanların % 44'ü, güney kesiminde ise %34'ü evlerinin inşasında izolasyon malzemesi kullandıklarını belirtmişlerdir.

Ankete cevap verenlerin yarımadanın hangi tarafında ev sahibi olmak istedikleri ve nedenleri sorulduğunda, cevap verenlerin %11'i maddi olanakların yeterli olsa kuzeyde, %89'u ise güneyde ev sahibi olmak istediklerini belirtmişlerdir. Güneyde ev sahibi olmak isteyenlerin %48'i yarımadanın güneye bakan yüzlerinin daha sıcak oluşunu, % 23' ü güneşlenme süresinin daha fazlalığını ve % 11'i ise soğuk-serin kuzey rüzgarlarına karşı korunaklılığını tercih nedeni olarak ifade etmişlerdir (Tablo 9).

Tablo 9: İkamet edilen konutların konumu ve tercih nedenleri

Tercih nedenleri	Kuzey	Güney
Hava sirkülasyonunun daha iyi oluşu	1	-
Doğal panoramik manzaranın güzelliği	8	1
Kuzey rüzgarlarına karşı korunaklı oluşu	-	11
Sıcaklık değerlerinin yüksek oluşu	1	48
Güneşlenme süresinin fazla oluşu	-	23
Yerleşimin düzenli olması	-	1
Daha Merkezi yerde bulunuşu	-	2
Eğitim kurumlarına yakın oluşu	1	-
Ulaşım	-	1
Nemin olmayışı	-	2

Kaynak: Anket Sonuçları, 2011.

6. Tartışma ve Sonuç

Sinop şehrinde uygulanan ankette katılanların % 89' u yarımadanın güneyinde ev sahibi olmak istediklerini belirtmişlerdir. Bu cevabı verenlerin % 48' i güneyin daha sıcak olduğunu, % 23' ü güney kesiminde güneşlenme süresinin daha yüksek olduğunu, % 11'i ise güneyin kış aylarında soğuk-nemli rüzgarlara karşı korunaklı olduğunu ifade etmişlerdir. Bilindiği üzere güneye bakan yamaçlar, kuzey yüzlere göre daha fazla enerji aldıkları ve sıcaklık koşullarının da daha elverişli oldukları bilinmektedir (Eriñç, 1977). Horikoshi ve Kagami, (1990-1991:abstract), 21 Aralıkta Japonya'nın Kuzey ve güney yamaçların doğrudan birbirine baktığı yerleşim alanlarında yapılan çalışmalarında, güneye bakan yamaçlarda bulunan konutlarda güneşlenme süresinin, kuzeye bakan yamaçlara göre 2 saat daha fazla olduğunu ortaya koymaları, Sinop yöresinde elde edilen anket sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Bakıya bağlı ortaya çıkan güneşlenme süresindeki farklılık ve uygun iklim koşulları, güneyde inşaat sektörünün kuzeye göre daha hızlı gelişmesine yol açan faktörlerin başında gelmektedir. Kuzeyde yaşayanların evlerini ısıtmada yaşanabilecek muhtemel sorunu aşmak için evlerini çok geniş yapmaktan ve oda sayısını arttırmaktan kaçındıkları görülmektedir. Soba, kuzey kesimde kışın konutların ısıtılmasında en fazla tercih edilen ısınma yöntemidir.

Evlerin kat sayısında da kuzey ve güney arasında fark ortaya çıkmaktadır. Güneyde evlere olan talep artışı, bu kesimde konut yapılacak mekandaki darlık, arsa fiyatlarında artışa ve dolayısıyla ev fiyatlarını yüksek olmasına, evlerin kat sayılarının artmasını da yol açmıştır.

Evlerin güneye bakan taraflarına daha fazla pencere konulması, muhtemelen doğal manzaradan yararlanma yanında, evlerin güneşlenmeye bağlı sıcaklık ve ışıktan daha fazla yararlanılacağı düşünülmüştür. Buna karşılık kuzeyde oturanlar evlerini daha kolay ısıtabilme için güneye göre daha fazla izolasyon malzemesi kullanmışlardır. Eskin ve Türkmen (2008:764), binaların yıllık enerji isteklerinde pek çok faktörlerin yanında (güneşlenme, sıcaklığı tutma, dış

yüzey rengi, kapı ve pencere sistemleri...) yer seçiminde iklim koşullarının da etkisi olduğunu belirtmesi, yöreden elde edilen bilgileri destekler niteliktedir.

Yarımadanın iki tarafı arasında ortaya çıkan bir diğer önemli fark, soğuk mevsimde ısınmanın getirdiği maddi yüküdür. Kuzeyde yaşayanlar evlerini güneye göre daha erken ısıtmaya başlamak zorundadır. Bu nedenle kuzeyde yaşayanlar genel olarak güneydekilere göre ısınmaya daha fazla yakıt ve bütçe ayırmak zorundadır.

Sonuç olarak anket sonuçlarının oransal çoğunluklarına bakarak bakı faktörünün Sinop'ta yerleşmeler üzerinde etkili bir doğal faktör olduğu belirtilebilir. İnsanlar daha fazla ısınan, güneşi daha iyi açılarla alan ve kuzeyden esen soğuk rüzgârlardan daha az etkilenen güney kesimde yaşamayı tercih etmektedir. Arz ve talebe dayalı ortaya çıkan mevcut durum, gerek bina gerekse arsa değeri bakımından kuzey-güney arasında önemli bir farkların da ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Teşekkür

Anketlerin uygulanmasında yardımlarından dolayı Sinop Lisesi Müdür Yardımcısı Mehmet DUMANLIDAĞ'a ve Sinop Kız Teknik ve Meslek Lisesi Tarih Öğretmeni Tuncay KARAHAN'a, Sinop Orman Müdürlüğü DKMP Mühendisi Fatma KARAHAN'a ve tüm İncedayı ve Yeni Mahalle sakinlerine teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAKÇA

- AKKAN, E. (1975) Sinop Yarımadasının Jeomorfolojisi, A.Ü. DTCF, Yayın No: 261.
- BADESCU, V., LAASER, N., AND CRUTESCU, R., (2010). "Warm season cooling requirements for passive buildings in Southeastern Europe (Romania)". *Energy*. 35 (3284-3300). www.elsevier.com/locate/energy
- BAŞ, T. (2006). Anket, Anket nasıl hazırlanır, uygulanır, değerlendirilir?, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- DMİ (1984). "Deniz Suyu Sıcaklıkları, Güneşlenme Müddeti ve Güneş Işınları Şiddeti", *Açık ve Kapalı Günler Bülteni*, Ankara
- ERİNÇ, S. (1977). *Vejetasyon Coğrafyası*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, Yayın no:2276,
- ESKİN, N., TÜRKMEN, H. (2008). "Analysis of annual heating and cooling energy requirements for office buildings in different climates in Turkey", *Energy and Buildings*, 40, 763-773. www.elsevier.com/locate/enbuild
- ERTEKİN, C., EVRENDİLEK, F. (2007). "Spatio-temporal modeling of global solar radiation dynamics as a function of sunshine duration for Turkey", *Agricultural and Forest Meteorology* 145,(36-47). doi:10.1016/j.agrformet.2007.04.004
- HORIKOSHI, T. AND KAGAMI, K. (1990-1991). "Influence of insolation and topography on the landscape of settlement in the Nyu Ravine, Nara", *Energy and Buildings*, Volume 15, Issues 3-4, 1990-1991, Pages 385-389. doi:10.1016/0378-7788(90)90012-8
- MENGES, H.O., ERTEKİN, C., SONMETE, M.H. (2006). "Evaluation of global solar radiation models for Konya, Turkey", *Energy Conversion and Management*, 47 (3149-3173). doi:10.1016/j.enconman.2006.02.015
- PULPITLOVÁ, J., MATIAŠOVSKÝ, P., NAKAMURA, H., AND DARULA, S. (1990-1991). "Solar radiation in urban areas and building design", *Energy and Buildings*, Volume 15, Issues 3-4, (399-405).
- RAPP, D AND HOFFMAN, A.A.J. (1976). "On the relation between insolation and climatological variables—I. Analysis of insolation patterns at Fort Worth, Texas", *Energy Conversion*, Volume 16, Issues 1-2, 1976, Pages 1-11 doi:10.1016/0013-7480(76)90011-5 (Abstract)
- SHAO, J. (1990-1991). "Solar radiation in urban areas and building design", *Energy and Buildings*. Volume 15, Issues 3-4, (407-415).
<http://www.facebook.com/photo.php?fbid=1322198129478&set=o.138089557074&type=1&theater> Erişim tarihi: Mayıs-2011.
http://wowturkey.com/t.php?p=tr156/tcetin_Sinop_SahinTepesi01.jpg Erişim tarihi: Mayıs-2011.