

Strategies Developed For Balanced Housing Model With Climate And Evaluating Of Design Control List

SERPİL CERCİ

Çukurova University, Engineering and Architecture Faculty,
Adana / Turkey
scerci@cu.edu.tr

Abstract—This study evaluates the climate-sensitive design strategies for a sustainable life, based on the establishment of a measurement and evaluation system. For this purpose, a housing model was created and a design guide was created to provide the applicability of model-related strategies by persons in the architectural and building sectors. This guide has also been turned into a checklist form for ease of use. Later, design strategies developed with the climate-sensitive model have been analyzed and tested on existing buildings in Adana [Turkey] with the aim of evaluating the application in practice.

Keywords—*Bioclimatic Housing Model, Passive Design, Design Guide*

Özet : Bu çalışma, sürdürülebilir bir yaşam için, iklim duyarlı tasarım stratejilerine ve bu stratejileri binalarda ölçme - değerlendirme sisteminin kurulması üzerine dayanmaktadır. Bu amaçla oluşturulan bir konut modeline ait stratejilerin, mimar ve bina sektöründeki kişilerce uygulanabilirliğini sağlamak amacı ile bir tasarım kılavuzu oluşturulmuştur. Bu kılavuz (kolay kullanılabilir olması için) ayrıca bir kontrol listesi formu haline getirilmiştir. Daha sonra, iklim duyarlı modelin, uygulamadaki işlevliğini değerlendirmek amacı ile geliştirilen tasarım stratejileri, Adana [Turkey] kentindeki mevcut binalar üzerinde analiz edilerek sınanmıştır.

Anahtar Kelimeler —*Biyoklimatik Konut Modeli, Pasif Tasarım, Tasarım Kılavuzu*

1. GİRİŞ

Günümüzde, teknoloji ve endüstrideki gelişmelere karşı, doğal - yerel değerlerin yitirilmesi bu gelişmelerin bedeli olarak ortaya çıkmaktadır [5]. Doğal yaşam alanlarının giderek sürdürülemez hale gelmesi sonucu, sürdürülebilir yaşam çevreleri oluşturmaya yönelik yönetmelikler oluşturulmakta ve LEED, BREEAM, gibi ölçme sistemleri kullanılmaktadır.

Türkiye’ de ise, bina sektöründeki sürdürülebilir planlamaya ve tasarıma yaklaşımın yeterli hız ve düzeyde olduğu söylenememektedir. BEP/TR - Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliğinde [2] , imar ve ada/parsel durumu dikkate alınarak, iklim duyarlı edilgen/pasif tasarıma yönelik bazı hükümler

yer alsa da bu hükümlerin tasarımda nasıl değerlendirileceği konusunda bazı yetersizlikler bulunmaktadır. Bu ve benzer nedenlerden dolayı, Türkiye ‘de, doğal iklimsel mekan konforu ve enerji verimliliğini dikkate alan çok az sayıda mimar vardır [10]. Bunun nedeni ise; kullanılabilir bir konut modellemesinin ve dolayısı ile de ölçme ve değerlendirme sisteminin kurulamamasına bağlanmaktadır [3].

Bu sorunları temel alarak yapılan bu araştırma, çevre ve doğa üzerindeki etkileri en aza indiren, bina modeli ve değerlendirme sistemi oluşturmayı amaçlamaktadır.

Çalışma için seçilen alan, Akdeniz bölgesinde yer alan ‘Adana’ kentidir. Çukur bir ovada olması nedeni ile, oldukça ‘sıcak ve nemli’ iklim özelliklerine sahip bu bölgenin koşullarına uygun olarak ‘Biyoklimatik konut tipi’ ele alınmıştır.

Model konutun tasarım aşamaları aşağıdaki gibidir;

1-Biyoklimatik bina tipine ait geleneksel ve yeni bina modellerinin tasarım ilke ve stratejileri incelenmiştir.

2-Yeni ve özgün ‘Biyoklimatik konut’ planlamasına ait stratejiler geliştirilmiştir.

3-Geliştirilen stratejileri içine alan bir konut tasarlanmış ve bu stratejilerin mevcut bir bina üzerinde sinaması yapılmıştır.

2. BİNA MODELLERİ

Aşağıdaki Tablo 1’ de ‘Konvansiyonel Model’ ile ‘Ekolojik’, ‘Biyoklimatik’ Bina Modellerinin Karşılaştırılması” yer almaktadır. Üç model karşılaştırıldığında ; biyoklimatik modelin ekolojik modele göre iklime daha duyarlı olduğu anlaşılmaktadır. Bu çalışmada seçilen arazinin iklimsel aşırılığa sahip bir bölgede olması nedeni ile yeni bina modeline girdi oluşturan olan modellerden ‘Biyoklimatik Bina Modeli’ nin tasarım parametreleri önemsenmiştir.

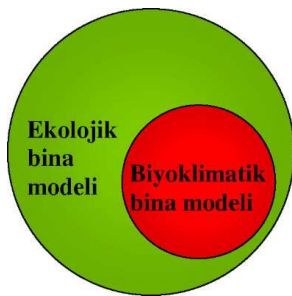
Tablo 1. Konvansiyonel Model ile Ekolojik, Biyoklimatik Bina Modellerinin Karşılaştırılması

[Kaynaklar ; 1. Yeang, 1995; 2. Ryn and Cowan, 1996; 3. Farmer and Guy,1999; 4.Vale 1991]

MODEL	Konvansiyonel bina modeli	Ekolojik bina modeli	Biyoklimatik bina modeli
Sürdürülebilirlik	Ekonomik sürdürülebilirlik	Kültürel ve çevresel sürdürülebilirlik ³	Çevresel sürdürülebilirlik ³
Amaç	Yüksek enerji ve malzemeyle standartlaşmış bina	Biyolojik çeşitliliği koruyan ve yöresel adaptasyonu sağlayan bina ²	Konfor şartlarını sağlarken iklimsel verilerden yararlanan, enerji etkin bina
Birincil hedef	Ekonomiklik	Ekolojinin korunması, en az seviyede akıllı teknoloji ihtiyacı	Kaynak kullanımı, pasif sistemler en az seviyede teknoloji ihtiyacı
Tasarım ölçütü	Ekonomi, alışlagelmişlik, kolaylık ²	İnsan ve ekosistem sağlığı, ekolojik ekonomi ²	Enerji ekonomisi, iklimsel faktörler, insan konforu
Ana kaygı	Kar sağlama	Ekolojik ayak izi ³	Enerji etkinliği
Riskler	Piyasada kalma / tutunabilme	Kültürel kimlik ³ , ekoloji	Pasif sistemlerle konfor koşullarını sağlama
Bina formunu etkileyen faktörler	Ekonomik kaygılar	Arazi ekolojisi, çevresel ve iklimsel etkiler	İklimsel etkiler ¹
Binanın yönleneşi	Önemsiz ¹	Çok önemli	Çok önemli ¹
Cephe ve Pencereler	Diğer etkiler ¹	Çevreye yanıt veren	İklimye yanıt veren
Konfor parametreleri	Rastlantısal	Fiziksel	Fiziksel
Konfor düzeyi	İstikrarlı ¹	Değişken / istikrarlı ¹	Değişken / istikrarlı ¹
Teknoloji tabanında	Konvansiyonel	Geleneksel, yerel ve pasif sistemler, bağımsız temiz tek.	Kullanıcı tarafından kontrol edilebilen, pasif, aktif ve hibrid
Enerji tüketimi	Genellikle yüksek enerji ¹	Düşük enerji ¹	Düşük enerji ¹
Malzeme kullanımı	Doğal kaynakları kirleten, düşük kaliteli, toksik sonuçlar doğuran malzeme ²	Toksik olmayan, yeniden kullanım / dönüştürülme / değerlendirme, düşük enerjili, kolay bakım, dayanıklı malzeme	Yeniden kullanım / dönüştürülme/ değerlendirme, düşük enerjili malzeme
Ekolojik değerlere duyarlılık	Rastlantısal	Çok Önemli ¹	Önemli ¹
Çevre bilinci tabanında	Subjektif	Tüme dayalı ⁴	Objektif ³
Fikir tabanında	Doğanın aracılığı, iklimsel veriler, yakın çevredeki yapay yapılar	Gezegendeki düzeni ve yaşamı sürdürme ³	Yapının ve kullanılan tekniklerin sürdürülebilirliği

2.1. Biyoklimatik Bina Modeli ve Tasarım Stratejileri

Biyoklimatik Bina Modelinin tasarım parametreleri, ağırlıklı olarak pasif sistemlere (güneş ve rüzgar) dayanmakta olup daima çevresi ile etkileşim içindedir. Amaç, iklim faktörleri doğrultusunda enerji verimliliği sağlamak; ayrıca doğal kaynakların sürdürülebilir olarak tasarımı ve kullanımınıdır (Şekil 1). Sokrates'le başlayan evlerin güney yöne bağlı yapıma önerisi ile bu bina modelinin MÖ 450'li yıllardan bu yana bilindiğini göstermektedir [1].



Şekil 1. 'Biyoklimatik model'in üst modeli ekolojik model'

Ayrıca, geleneksel yapılar incelendiğinde, büyük çoğunluğunun biyoklimatik prensiplere yanıt verdiği görülmektedir. Örneğin, Anadolu'da, güneye yönelen pencereler, kullanılan malzemeler, mekansal bölgelendirme vb. iklimsel özellikler doğrultusunda köylerin konumlandırılması yapılmıştır. Yeang'a [1994] göre, bu binalar,

-kullanıcıya yaşam kalitesi sağlayan,

-bulduğu yerin iklimine yanıt veren ve yöresel enerji kaynaklarından yararlanan yapılardır.

Bulunulan iklim bölgesine göre, bina formu, kompakt ya da parçalı bir kütle değişmektedir.

Yeang'ın sıcak bir iklimde yer aldığı için parçalı bir tasarıma sahip olan Malezya'daki Menara Mesiniaga binası örnek verilebilir.

3. İKLİMLE DENGELİ KONUT MODELİ VE ÖLÇME - DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN KURULMASI

Bu çalışmada, kullanılabilir bir konut modellemesi ve ölçme-değerlendirme sisteminin konusundaki eksikliği giderme ve mimarın tasarımında etkili kılavuz olabilecek "iklimle dengeli, özgün bir konut modeli" geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu model ile tasarımın, sıcak-nemli iklim koşullarına bağlı olarak nasıl şekillendiği; malzemenin, mekansal organizasyonun vb. diğer iklim tiplerine göre nasıl farklılaştığı, bir alan çalışması ile ortaya konulmuştur.

Geliştirilen Konut Modelinin Aşamaları ;

A. Sıcak- Nemli İklim Bölgelerindeki "Biyoklimatik Konutlar" için Hedef ve Stratejilerin Geliştirilmesi,

B. Geliştirilen Stratejiler ile bir "Konut Modelinin Adana Örneğinde Tasarlanması"

C. Geliştirilen Stratejiler ve Model doğrultusunda "Sıcak-Nemli İklim Bölgelerinde" Mimarın Kılavuz Olarak Kullanabileceği bir "Kontrol Listesinin Oluşturulması" [Tablo 2]

D. Bu “Kontrol Listesinin bir Konut Üzerinde Sınanması” ve iyileştirme Önerilerinin getirilmesidir [Şekil 2].

Bu modelin oluşturulması aşamasında,

-Biyoklimatik bina modelinin göstergeleri ve uygulama yöntemleri araştırılmış,

-Akdeniz iklim tipi geleneksel yapı tipleri incelenmiş,

-İklimsel veriler doğrultusunda geliştirilen stratejiler için ; konu alanında uzman kişiler ile görüşmeler yapılmış, bu konuda yapılan benzer çalışmalardan yararlanılmıştır [6].

Böylece; Lojman binalarında “uygulanan ve/veya uygulanmayan” stratejilerin “binanın iklimsel konfor” una etkisi somut bir biçimde ortaya koymaya çalışılmıştır.



Şekil 2. Güçlü yatay vurgusu ile Ç.Ü lojmanları

Tablo 2. Mimarın Kılavuz Olarak Kullanılabileceği “Kontrol Listesi”

İklim Dengeli Konut Modeli için Geliştirilen Stratejiler ve “Tasarım Kontrol Listesi” Formu

Değerli Araştırmacı,

Bu “Kontrol Listesi” “sıcak ve nemli iklim tipi”ne yanıt veren ve mimarın tasarım aşamasında yapının iklim konforunu etkileyecek stratejilerini yönlendirme amacıyla, kapsamlı bir çalışma sonucunda elde edilmiştir.

Bir konutun planlama aşamasında bilinçli olmayı gerektiren temel noktaları gösteren bu form; seçilen binanın geliştirilmiş olan “yeni ve özgün konut modeli”ne göre ne kadar “sürdürülebilir” olduğunun belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır.

Seçilen konutun Tablodaki stratejileri sağlama durumuna uygun olarak;

- EVET
- HAYIR, ya da
- BELİRSİZ yanıtı işaretlemek gerekmektedir.

İlginiz için teşekkür ederim.

AKTİF SİSTEMLER	YÖNLENME	KRİTERLER	STRATEJİLER	EVET	HAYIR	KİSMEN
		Güneş enerjisinden pasif olarak yazın ve kışın optimum yararlanmak için	Yaşama mekanları güneye ve/veya güneyden 30° sapma ile GB ve GD' ya bakmaktadır	*		
Güneş enerjisinden aktif olarak yararlanmak için	Güney cephe kullanılmıştır				*	
Gün ışığından yararlanmak için	Güneye yönelen eğimli (oturma) çatı vardır		*			
Doğal havalandırma ve serinletme sağlamak için;	Yaşama mekanlarında gün boyunca, gün ışığından faydalanılmaktadır (Güney ve/veya kuzeyden ≤15° sapma ile)	*				
	Yazın güney batıdan gelen rüzgarı alacak plan şemasına sahiptir				*	
	Yazın GB rüzgarını alacak büyük pencere boyutlarına sahiptir				*	
	Yazın GB dan mekana girecek olan hava akımı çevredeki yüksek bina vb. ile engellenmemiştir	*				
	Açık mekanlar, kışın rüzgardan korunması; yazın, en iyi gölge vermesi ve rüzgarı engellemesi için GB yönüne yerleştirilmiştir				*	
	YÖNLENME KRİTERLERİNİ SAĞLAMA YÜZDESİ			%37	%13	%50

BİÇİMLENME	Enerji performansı için	Binanın şekli, kışın yüksek güneş kazanımı sağlayan ve rüzgara yüzey veren, doğu-batı yönünde uzun dikdörtgen plan şemasıdır <th>* <th> <th> </th></th></th>	* <th> <th> </th></th>	<th> </th>	
			Binanın dış yüzey alanı hacme oranla düşüktür		
	Optimum büyüklüklerde, modüler ve standart boyutlardan oluşan mekanlara sahiptir (kişi başına 30 m ²)		*		
Doğal havalandırma ve serinletme sağlamak için	Açık bölücü duvarlar, havalandırma delikleri vb. açıklıklar vardır			*	
	Baca görevi göreceк merdiven kovası, galeri boşluğu vb. vardır			*	
	Biri tabana yakın diğeri ise yukarıda olmak üzere en az iki havalandırma açıklığı vardır		*		
	Mekan derinliğinin pencereden uzaklığı 6,0 metreyi geçmemektedir			*	
	I, C, E, U, L, V, gibi formlarda mafsallı dar plan şemasına sahiptir		*		
	Mevcut rüzgar hızını artırmak için kanat duvarlar ve/veya peyzaj düzenlemeleri ile bina çevresinde basınç farkı oluşturulmuştur		*		
Doğal aydınlatma, havalandırma ve ısı kontrolü sağlamak için	Standart pencereler, dış duvar alanının %60'ını geçmemektedir		*		
	Hava sirkülasyonu için çatı penceresi bulunması			*	
	Güney cephe pasif sistemlerden yararlanmak için standart cam tipinin tercih edilmesi			*	
	Güney cephe dışındaki diğer cephelerde TS 825'e göre cam tipi kullanımı - Düşük emisyonlu cam		*		
	Binalar arasındaki mesafeler gölgelenme durumuna göre belirlenmiştir - Rüzgar hız ve akımı için; bina yüksekliği ≥ 2,4 dur		*		
	Atrium, avlu, çatı pencereleri gibi mimari tasarımlarla mekanlara doğal hava akımı ve kontrollü gün ışığı sağlanmıştır			*	
	Sabit pencereler yerine açılabilir pencereler tercih edilmiştir			*	
	Kuzeyde hiçbir büyük pencere yoktur			*	
	Gün/güneş ışığının parlama ve aşırı ısınmaya karşı güneşten korunma için;	Doğu ve batı yönünde en az pencere alanına sahip biçimlenme vardır	*		

BİÇİMLENME		Güney, doğu ve batı pencerelerinde, yüksek yansıtıcılık değerine sahip tavandan mekan içine doğal ışık sağlayıp, parlamayı önleyici ışık rafları kullanılmıştır			*
		Güney, doğu ve batı cephelerinde dışta yatay güneş kontrol elemanları kullanılmıştır		*	
		Güney, doğu ve batı pencerelerinde içeriden perde, jaluzi vb. güneş kontrol elemanları kullanılmıştır			*
		Zemin kat üzerinde sacak veya balkon vb. çıkmaları vardır			*
	Güney pencereleri önünde yazın yapraklı, kışın yaprak döken ağaç türleri vardır			*	
Dış duvar ve pencerelerin yağmurdan korunması için ;	Çatı/saçak binayı en az 50 cm aşmaktadır		*		
Kişim rüzgarın etkisinden korunmak için	Kuzeyde rüzgar kırıcı elemanlar kullanılmıştır		*		
	Binaya giriş kapılarında ısı ve hava denetlenmiştir				*
BİÇİMLENME KRİTERLERİNİ SAĞLAMA YÜZDESİ			%23	%23	%54
BÖLGELENDİRME ve MEKANSAL ORGANİZASYON	Enerji korunumu ve ısı gereksinim için	Benzer ısıli ihtiyaçlardaki mekanlar gruplandırılmıştır	*		
	Doğal aydınlatma ve havalandırma için	Farklı ısıli değerlere sahip mekanlar arasında tampon bölge oluşturulmuştur			*
		Mekan derinliği, pencereden 6,0 metreyi geçmemektedir			*
	Mekan derinliği fazla ise, atrium ya da iç sokaklardan yararlanılmıştır		*		
	Mekan derinliği, kat iç yüksekliğinin (h) 2 katını geçmemiştir (tasarım ve mobilyaya göre değişebilir)				*
BÖLGELENDİRME ve MEKANSAL ORGANİZASYONU SAĞLAMA YÜZDESİ			%33	%17	%50
MALZEME SEÇİMİ	Çevresel duyarlılık için	Binaya ve bulunduğu bölgeye uyumlu yerel kaynaklı malzeme kullanılmıştır			*
		Yeni kullanım / dönüştürme / değerlendirme, düşük enerji malzeme kullanılmıştır			*
		Kirillik emisyon seviyesi düşük olan ve toksik ürünlerle temizlenme ihtiyacı olmayan malzeme kullanılmıştır			*
		HCFC içeren köpük malzeme kullanılmamıştır	*		
	Boya, bakım, tamirat ihtiyacının düşük olduğu, uzun ömürlü malzeme ler seçilmiştir				*

SAGLIKLI İÇ MEKAN HAVA KALİTESİ SAĞLANMASI İÇİN	Nem, küf tutacak açık asma tavan yoktur	*			
	Toksik olmayan, düşük uçucu bileşen içerikli boya, yapıştırıcı ve kaplama kullanılmıştır			*	
	Asbest, kurşun içermeyen boyalar kullanılmıştır				
	Yer kaplaması olarak duvardan duvara halı kullanılmamıştır	*			
	İç mekanda, dış mekan kaplamasında kullanılan kir tutacak malzemeler kullanılmamıştır	*			
	Binanın dış kabuğu R-değeri yüksek malzeme kullanılmıştır (Duvarların ısıyı absorbe etmesi ve depolama kapasitesi iyidir)			*	
	Dış duvarlar en az 15 cm ve yalıtımlıdır	*			
	Zemin levhalarının yalıtımı en az 10 cm dir			*	
	Çatı yalıtımı en az 30 cm dir			*	
	Parlamayı engelleme ve ışık yansıtma için	Binanın dış kabuğu R-değeri yüksek malzeme kullanılmıştır (Duvarların ısıyı absorbe etmesi ve depolama kapasitesi iyidir)	*		
	Yer kaplamaları açık renktedir	*			
Gelen güneş ısısını yansıtması için	Dış duvarlara ve çatıya açık renk tercih edilmiştir	*			
	Ahşap gibi geri dönüşümlü ve çevre dostu malzemeler kullanılmıştır			*	
	Bahçe zemininde kullanılan malzemeler ısıyı yansıtmamaktadır			*	
DOĞRU MALZEME KULLANIMI SAĞLAMA YÜZDESİ			%44	%0	%56
ISITMA SİSTEMİ	Enerji korunumu için	Kazanda, büyüköte yada doğal gaz kullanılır		*	
		Yoğuşmalı kombi kazan bağlantısı vardır	*		
		Termostatik vanalar ile, sıcaklık ayarlanabilir	*		
	Yenilenebilir kaynakların kullanımı için -en az bir seçenek uygulanır	Elektrik temini için güneş pilleri vardır		*	
		Sıcak su temini için güneş panelleri vardır			*
		Isıtma için büyüköte veya biyogaz vardır		*	
		Isıtma için ortak ısı pompaları vardır		*	
		Elektrik temini için küçük rüzgar türbini vardır		*	
		Yağmur suyunu toplama ve tekrar kullanımı vardır		*	
	YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI VE YAĞMUR SUYU SAĞLAMA YÜZDESİ			%11	%11
GENEL YORUMLAR					

D. Bu “Kontrol Listesinin Konutlar Üzerinde Sınanması” ve İyileştirme Önerileri Geliştirilen tasarım stratejileri kılavuz nitelikteki bir “kontrol listesi formu”na dönüştürülmüş ve Ç.Ü. mevcut lojmanları sınanmıştır. Analiz aşamasında, belirlenmiş olan 4 hedef şöyledir.

1. yönlendirme ; 4 kriter, 8 strateji
2. biçimlenme ; 6 kriter, 26 strateji
3. mekanların bölgelendirme ve organizasyon 12 kriter, 5 strateji
4. malzeme seçimi için ; 5 kriter, 19 strateji olmak üzere toplam 58 strateji sınanmıştır.

Verilerin analizi ;

4 hedefe ait tasarım kriterlerinin değerlendirilmesi için ‘HİSTOGRAM’ analizi ve bu hedeflerin birbirlerine göre değerlendirilmesi için “ÇUBUK DİYAGRAMI “ grafiği uygulanmış ; Grafikler ise, windows 7 Excel 2013’ de istatistik hesaplar yapılarak ve powerpoint 2013’de görselleri ile oluşturulmuştur.

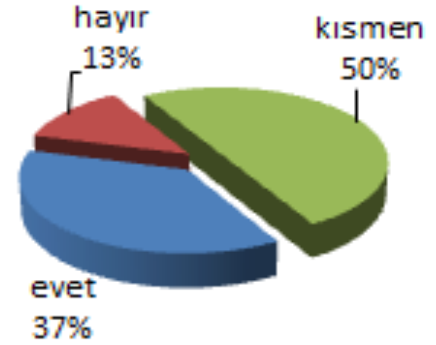
BELİRLENEN STRATEJİLERE GÖRE Ç.Ü LOJMAN BİNALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

1-Yönlenme Hedefine Yönelik Tasarım Kriterlerinin Değerlendirilmesi

- 1- pasif güneş enerjisinden kışın yüksek kazanım, yazın ise yüksek korunma sağlama,
- 2- güneşten en verimli güneş ışığı kazanımı,
- 3- güneşten aktif enerji sistemleri açısından yararlanma,
- 4- rüzgardan serinletme ve havalandırma kriteri doğrultusunda yararlanma,
- 5- binanın ve bina dışındaki açık kullanım alanlarının da, uygun konfor şartlarını sağlamasına yönelik yönlendirme stratejileri ölçülmüştür.

Görüldüğü üzere, yönlendirme hedefini sağlamak için gerekli olan kriterlerin %37' sini tam olarak; %%50 sini kısmen barındırmaktadır.

Buna neden olarak da, Pasif güneş enerjisinden yararlanmak için ısı ihtiyacı yüksek mekanların büyük bir çoğunlukla güneye açılımları olmuştur. Ancak, ısı konfor şartlarının sağlanması için güneşe göre uygun yönlendirme mevcut olsa da, serinletme ve havalandırma kriterlerine ait bazı stratejilere kısmen yanıt vermiştir.



2-Biçimlenme Hedefine Yönelik Tasarım Kriterlerinin Değerlendirilmesi

- 1- enerji performansının verimliliği,
- 2- kışın yüksek güneş kazanımı sağlama
- 3- çapraz ve/veya baca etkili doğal havalandırma stratejilerinden yararlanma,
- 4- nem ve küf oluşumuna karşı koruma sağlama,
- 5- doğal aydınlatmadan yararlanma,
- 6- pencere tasarım stratejilerinden yararlanma, ve
- 7- parlama ve aşırı ısınma olasılıklarına karşı tasarım stratejilerinden yararlanmayı kapsamaktadır.

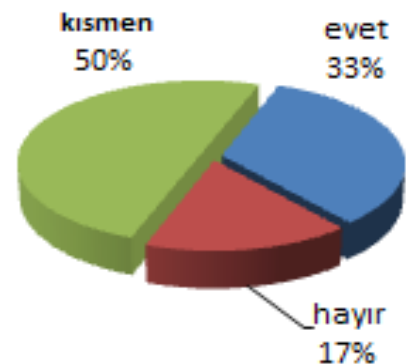
Biçimlenme hedefini sağlamak için gerekli olan kriterlerin % 23 ünü tam olarak, %54 kısmen barındırmaktadır.



3- Mekanların Bölgeleştirilmesi ve Org. Hedefine Yönelik Tasarım Kriterlerinin Değerlendirilmesi

- 1- farklı ısı değerlere sahip mekanlarda, enerji performansı ve kullanıcı sağlığı açısından, ısı konfor şartlarının korunması,
- 2- enerji performansı ve kullanıcı konforu açısından, farklı ısı değerlere sahip mekanlar arasında ısı tampon bölgeler oluşturulması, ve
- 3- bina içindeki hava kalitesi açısından bölgeleştirme kararları alınmasıdır.

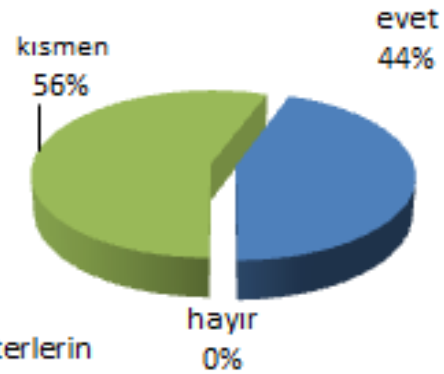
Mekanların Bölge ve Org hedefini sağlamak için gerekli olan kriterlerin % 33' ünü tam olarak, %50'sini kısmen barındırmaktadır.



4- Binanın Malzeme Seçim Hedefine Yönelik Tasarım Kriterlerinin Değerlendirilmesi

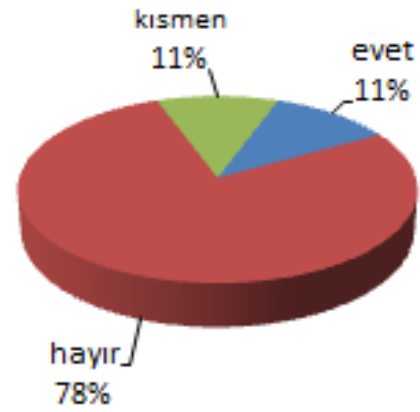
- 1- çevresel duyarlılık,
- 2- sağlıklı iç mekan hava kalitesi sağlanması,
- 3- sıcaklık salınımlarının önlenmesi,
- 4- parlamanın engellenmesi ve ışık yansıtıcılığının artırılması
- 5- yüksek yalıtım değerine sahip malzeme seçimi
- 6- cam türü, ve
- 7- gelen güneş ısısının yansıtılmasına ait stratejileri içermektedir.

Malzeme seçimi hedefini sağlamak için gerekli olan kriterlerin %44 ünü tam olarak ; %56 kısmen barındırmaktadır.



Binanın Yenilenebilir Enerji Kaynağı Kullanımı Hedefi (Enerji korunumu için) %11 evet

Kazanda, biyokütle yada doğal gaz kullanılır
Yoğuşmalı kombi kazan bağlantısı vardır
Termostatik vanalar ile, sıcaklık ayarlanabilir
Elektrik temini için güneş pilleri
Sıcak su temini için güneş panelleri
Isıtma için biyokütle veya biyogaz
Isıtma için ortak ısı pompaları
Elektrik temini için küçük rüzgar türbini
Yağmur suyunu toplama ve yeniden kullanım



Genel Değerlendirme

Sıcak-nemli iklim tipi için geliştirilmiş olan "tasarım kontrol listesi"nin sınanması için,

çalışmada uygulanacak yer ve yöntemler belirlenmiş,

-uygulama alanına ait genel bilgiler toplanmış, ve

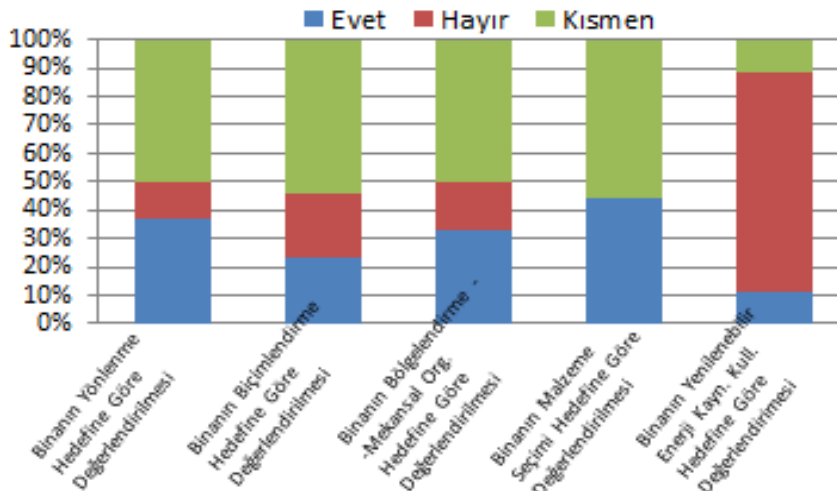
-Ç.Ü Lojman binalarının geliştirilmiş olan biyoklimatik konut modeline göre analizi yapılmıştır.

Analiz aşamasında, binanın;

-yönlendirme,

-biçimlenme,

-mekanların bölgeleştirilmesi - organizasyonu ve malzeme seçimi hedefleri doğrultusundaki stratejiler sınanıldığında aşağıdaki değerlere ulaşılmıştır.



Ç.Ü Lojman binalarının geliştirilen stratejilere göre değerlendirilmesini gösteren grafik

4. SONUÇ

Çalışma bir bütün olarak değerlendirildiğinde ;

-bu modelin mimar ve bina sektöründeki kisilerce uygulanabilirliğini sağlamak amacı ile bir tasarım kılavuzu oluşturulmuş,

-kullanılabilirliği kolaylaştırmak için bu kılavuz, kontrol listesi formu haline getirilmiştir

-ardından geliştirilen biyoklimatik modelin uygulamada işlevini değerlendirmek amacı ile iki alan çalışması yapılmıştır. Bunlar ;

1. Ç.Ü'nde yeni ve özgün bir lojman yerleşkesi planlanarak eski lojmanlara yeni bir bakış açısı getirilmiştir.

2. Ç.Ü' nin mevcut lojmanları analiz edilerek, yeni geliştirilmiş olan stratejiler sınanmıştır.

Sonuç tablosunda da görüldüğü üzere, Lojman binasında öne çıkan tasarım kriterleri,

-doğal havalandırma

-günışığı

-aydınlatma sistemleridir.

Fakat yoğun kullanımı olan mekanlarda, pasif güneş enerjisinden yararlanmaya yönelik tam olarak bir tasarım stratejisi geliştirilmediği görülmektedir.

Başka bir deyişle, bina iklimsel verilerden yararlanan biyoklimatik bina modeli stratejilerini / kullanıcı konforunu tam olarak karşılayamamaktadır.

Bunun yanında, malzeme seçimi ve uygulama aşamalarında, stratejileri büyük oranda karşıladığı görülmektedir. Bunda en büyük etken, binanın yapıldığı dönemde (1970) kullanılan malzemelerin günümüze oranla daha doğal içerikli olmasıdır.

Bu değerlendirme ile sağlıklı yaşam çevresi oluşturulmak amacıyla mevcut binaların iyileştirilmesine yönelik öneriler, bu stratejilerin yerine getirilmesi ile orantılı olacaktır.

Ayrıca, yapılan öneriler, sadece yol gösterici bir niteliğe sahiptir. Sonraki aşamalar için her bir önerinin dikkatli, detaylı ve titiz bir araştırma ile ele alınması gerektiğini vurgulamakta yarar vardır. Sıcak-nemli iklimler için geliştirilen bu biyoklimatik modelin ve kontrol listesinin farklı iklim tipleri için de uygulanacak çalışmalara öncülük etmesi ve ülke ekonomisi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olması beklenmektedir.

KAYNAKLAR ;

[1] Anderson, B. "Solar energy: Fundamentals in Building Design", New York: McGraw-Hill., 1977.

[2] BEP/TR 27075 Sayılı "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği" (BEP), 2008

http://www.enerji.gov.tr/mevzuat/5627/Binalarda_Enerji_Performansi_Yonetmeligi.pdf

[3] Eryıldız, D. ve Eryıldız, S. Ekolojik planlama ve tasarım ilişkisi. Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü 4. Yenilenebilir Enerjiler Sempozyumu ve Sanayi Sergisi Bildiri Özetleri, 2005, ss.45.

[4] Farmer, G. & Guy, S. (2002). Vision of ventilation: Pathway to Sustainable Architecture. International Journal of Environmental Technology and Management, 2 (1/2/3), ss. 87-199.

[5] Oktay, D., "Mimarlık Ve Sürdürülebilirlik: Güncel Bir Değerlendirme ve Öneriler", Güney Mimarlık Aralık, Sayı 6, 2011, ss.16

[6] Özmehmet, E., "Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Akdeniz İklim Tipi İçin Bir Bina Modeli Önerisi" Dokuz Eylül Üniv. Fen Bilimleri Enst., Doktora Tezi, 2005, ss.11-138.

[7] Ryn, S.V. D., Cowan, S. "Characteristics of Conventional And Ecological Design", Washington: Island Press., 1996.

[8] Vale, B. "Green architecture: Design For An Energy-Conscious Future". Boston: Little, Brown., 1991.

[9] Yeang, K. "Hamzah & Yeang: Bioclimatic Skyscrapers", London: Ellipsis London Limited., 1994.

[10] Yüceer, N. S. "Gölge Elemanı Tasarımına Bir Yaklaşım ve Adana Örneği", METU JFA 2010/2, (27:2) 1-13, DOI 10,4305, 2010, ss. 2-9.