



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2012, Volume: 7, Number: 1, Article Number: 1A0290

NWSA-ENGINEERING SCIENCES

Received: May 2011

Accepted: January 2012

Series : 1A

ISSN : 1308-7231

© 2010 www.newwsa.com

Murat Anbarcı

Ömer Giran

Yusuf Sait Türkan

Ekrem Manisalı

Istanbul University

muratanbarci@gmail.com

Istanbul-Turkey

**ÜRÜN OLARAK KONUT KAVRAMI VE TÜRKİYE'DEKİ KONUT SATIŞLARININ ÜRÜN
HAYAT EĞRİSİ YAKLAŞIMIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ**

ÖZET

Konut; en genel anlamıyla bireyin ihtiyaçlarından biri olan barınma ihtiyacını karşılayan fiziki bir mekan olarak tanımlanabilir. Ancak bireyin sadece fiziksel ihtiyaçları yoktur. Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi konut için düşünüldüğünde, sadece en alt gereksinimler olan birincil ihtiyaçları yani fiziksel ihtiyaçları karşılamasının yanı sıra piramidin her bir katmanını oluşturan ihtiyaçları da karşılayabilen geniş kapsamlı bir fiziki mekan olarak tanımlanabilir. Çalışmada konut satışlarının zaman içindeki gelişimini biyolojik bir benzetme ile çeşitli dönemler veya aşamalar halinde inceleyen bir model geliştirilmekte, problem ürün hayat eğrisi olarak tanımlanmakta ve incelenmektedir. Bu anlamda konutun, çekirdek ürün, somut ürün ve genişletilmiş (zenginleştirilmiş) ürün tanımları yapılarak, yıllar itibari ile Türkiye'deki konut satışları ürün hayat eğrisi ile değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Konut, Ürün, Ürün Hayat Eğrisi, Konut Satışı, Konut Pazarlaması

**RESIDENCE CONCEPT AS A PRODUCT AND THE ASSESSMENT OF RESIDENCE SALES
IN TURKEY USING LIFE-CYCLE APPROACH**

ABSTRACT

Generally residence can be described as a physical place that satisfies the housing needs which is one of the individual's requirements. However, individuals do not have only the physical needs. In the theory of Maslow's Hierarchy of Needs, housing can be described as a comprehensive place which satisfies individual's not only physical needs but also the needs that form at the each layer of the pyramid. In this study, a model developed to examine the various periods and stages of the residence sales with a biological simulation in the time scale and the problem is defined as the product life cycle. At this point of view, the core, substantial and extended product description of the residence concept is defined and residence sales in Turkey are assessed with the product life cycle.

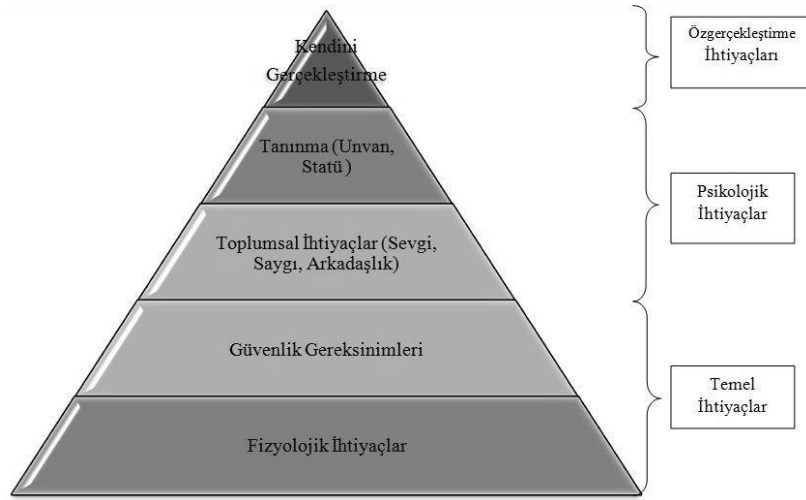
Keywords: Housing, Product, Product Life-Cycle, Residence Sales, Residence Marketing

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Konut, en genel anlamıyla bireyin fiziksel ihtiyaçlarından biri olan barınma ihtiyacını karşılayan fiziksel bir mekân olarak tanımlanabilir. Bireyin sadece fiziksel ihtiyaçları yoktur. Bireyin ihtiyaçlarını fiziksel (birincil ihtiyaçlar) ve psikolojik (ikincil ihtiyaçlar) olmak üzere iki gruba ayırabiliriz.

Maslow, klinik deneyimlerinden hareketle, insan ihtiyaçlarının hiyerarşik bir düzeni olduğunu savunmuştur. Beş basamaktan oluşan ihtiyaçlar hiyerarşisi de sırayla üç grupta ele alınabilir:

- Temel İhtiyaçlar
- Psikolojik İhtiyaçlar
- Özgerçekleştirme İhtiyaçları



Şekil 1. Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi
(Figure 1. Maslow's hierarchy of needs)

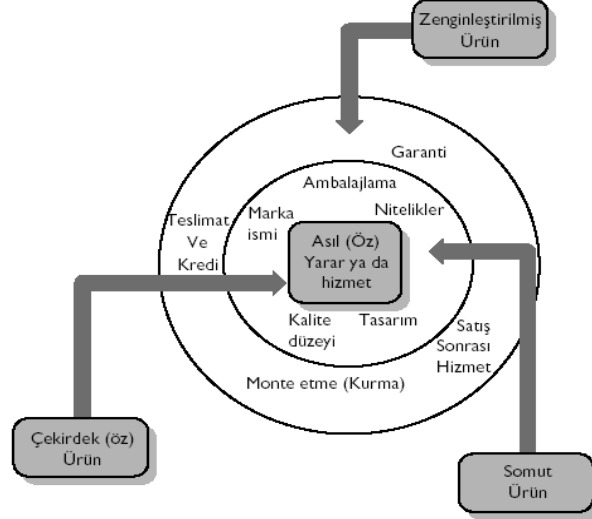
- **Fizyolojik İhtiyaçlar:** Kişinin yeme, içme, barınma vb. ihtiyaçlarıdır.
- **Güvenlik Gereksinimleri:** İş güvenliği ve iş emniyetidir.
- **Sevgi:** Kişinin iş yerinde sevildiğini bilmesidir, hissetmesidir.
- **Saygı:** Kişinin başkalarına, başkalarının kişiye saygı duymasındır.
- **Kendini Gerçekleştirme:** Kendinin ulaşabileceği en yüksek noktaya gelebilme açısından ispatlamak, kanıtlamaktır. Devamlı yükselme eğilimindedir.

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinin temel özelliği, belli bir düzeydeki gereksinimler tatmin edilmeden bir üst düzey gereksinimlerinin ortaya çıkmayacağıdır. Diğer bir anlatımla, örneğin fizyolojik gereksinimleri veya güvenlik gereksinimleri tatmin olmamış bireyde psikolojik gereksinimler kendilerini göstermez. Birey önce bu gereksinimlerin tatmini ile uğraşır [1].

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisini konut sektöründe günümüz koşullarında üretilen konut için düşündüğümüzde sadece en alt gereksinimler olan birincil ihtiyaçları yani fiziksel ihtiyaçları karşılamasının yanı sıra piramidin her bir katmanı oluşturan ihtiyaçları da karşılayabilen geniş kapsamlı bir fiziksel mekan olarak tanımlayabiliriz.

Ürün kavramına baktığımız zaman dar anlamda bir ihtiyaç ya da isteği karşılamak için istek sahiplerine sunulan nesnelere dir.

Ürün kavramının kapsamı üç ana düzeyde ele alınmaktadır.



Şekil 2. Ürün kapsamı
(Figure 2. The Scope of the product)

- **Çekirdek ürün;** tüketici bir ürünü ya da malı satın alırken, neyi satın aldığını ifade eder. Bu durumda mal, tüketicinin ihtiyaçlarını karşılama bakımından algıladığı doyumdan oluşan asıl çekirdek kısımdır [2].
- **Somut ürün;** çekirdek ürünlerin büründürüldüğü maddi yapı ve görünümüdür. Kalite, şekil, marka ve ambalaj gibi niteliklerden oluşur.
- **Genişletilmiş ürün;** maddi ürün ile birlikte sunulan ek yarar ve hizmetler bütünüdür (Garanti süresi, bakım ve onarım hizmetleri gibi) [3].

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışma, konut pazarında faaliyet gösteren firmaların pazardaki rakip firmalar ile rekabet edebilmeleri için konutu, çekirdek, somut ve genişletilmiş ürün kapsamında ele alarak, konut pazarlama stratejilerinden yararlanmaları ve konut satışlarını ürün hayat eğrisi yaklaşımı ile değerlendirmeleri gerektiği için önem arz etmektedir.

3. KONUTUN BİR ÜRÜN OLARAK ÜRÜN ÇEŞİTLERİ İÇERİSİNDE TANIMLANMASI (RESIDENCE CONCEPT AS A PRODUCT IN THE PRODUCT RANGE)

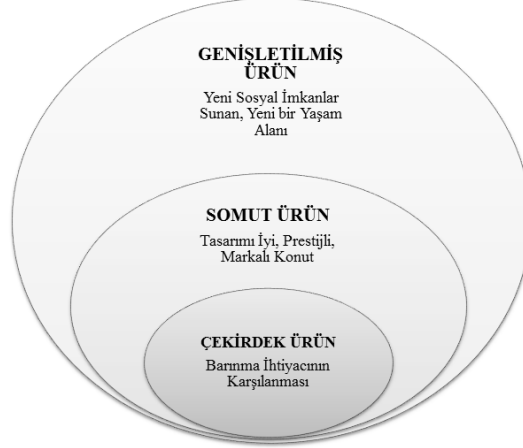
Ürün kavramının üç ana düzeyi konut için uygulandığında:

Çekirdek ürün kavramı; konutu satın alacak bireyin temel fiziksel ihtiyacı olan barınma ihtiyacının karşılanmasıdır.

Somut ürün kavramı; konutun mimari açıdan iyi tasarlanmış, prestijli ve markalı bir konut olmasıdır.

Genişletilmiş veya bir diğer adıyla zenginleştirilmiş ürün kavramı ise konutun en geniş kapsamlı çekirdek ve somut ürün kavramlarını da barındıran ve bu kavramlara ilave hizmetlerin sunulmasıdır. Genişletilmiş ürün kavramına bir örnek verecek olursak;

konutun giriş çıkış kontrollü güvenlik hizmeti sunulan kapalı bir site içerisinde yer alması, site içerisinde spor ve sosyal aktivitelere imkan veren sosyal bir tesisin bulunması, kapalı ve açık otopark alanlarının olması vb. gibi [4].



Şekil 3. Konut sektöründe ürün kavramı [5]
(Figure 3. Product concept in housing sector [5])

4. ÜRÜN HAYAT EĞRİSİ VE KONUT ÜRÜNÜ İÇİN HAYAT EĞRİSİ YAKLAŞIMI (PRODUCT LIFE CYCLE AND HOUSING LIFE-CYCLE APPROACH)

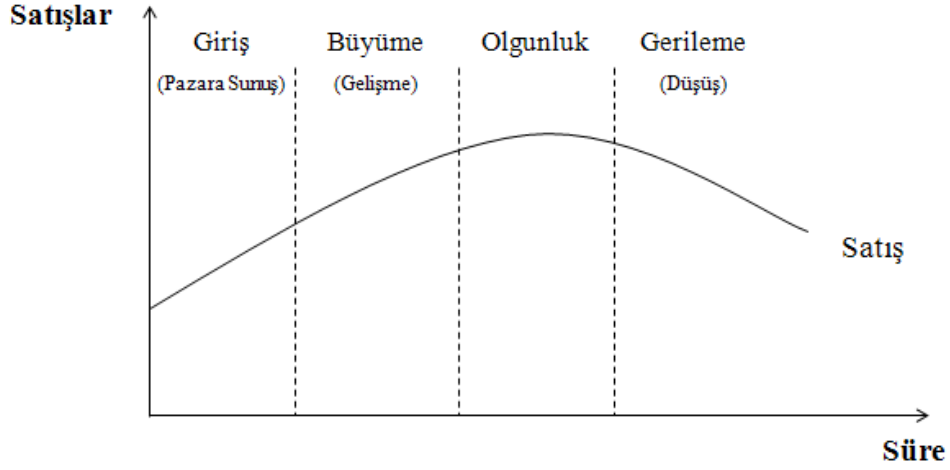
Ürün hayat eğrisi, bir firmanın ürünlerinin satışlarının zaman içindeki gelişimini, biyolojik bir benzetme ile çeşitli dönemler veya aşamalar halinde inceleyen bir modeldir [3].

Ürün hayat eğrisi, bütün ürünlerin insanlar gibi bir hayat seyri olduğunu ve bu hayat seyrinin de bir sonunun olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, ürünlerin hayat seyrinin şekli ve süresi de insanların hayat seyrinde olduğu gibi belirsiz ve her ürün için farklıdır. Firmaların amaçlarından birisi de ürünlerin hayat seyrini mümkün olduğu kadar uzun tutmaktır. Bir ürünün hayat seyrinin uzunluğunu etkileyen faktörleri aşağıdaki maddelerde ifade edilebilir [6].

- Teknolojik gelişmelerin hızı,
- Ürünün pazar tarafından kabulü,
- Rakip işletmelerin pazara girmesini zorlaştıran engeller,
- Sosyal ve kültürel etkenler,
- Pazar payının daha büyük veya daha küçük bir kısmının hedeflenmesi,
- Ürünün mevcut ve potansiyel kullanım alanları.

Ürün hayat eğrisi ile bir ürünün pazardaki aşamaları tanımlanır. Bu aşamalar Şekil 4'de gösterildiği gibi giriş (pazara sunuş), büyüme (gelişme), olgunluk ve gerileme (düşüş) aşamalarıdır [7]. Bir ürünün yaşam seyri olduğunu söylemek aşağıdaki sonuçları doğurur.

- Ürünlerin yaşamı sınırlıdır.
- Her bir farklı aşamaya geçişte ürün satışları, satıcılar için farklı fırsat ve problem oluşturur.
- Ürün hayat eğrisinin farklı aşamalarında kar artar veya azalır.
- Ürün hayat eğrisinin her bir aşaması farklı pazarlama, finansman, üretim ve insan kaynakları stratejileri gerektirir.



Şekil 4. Ürün hayat eğrisi
(Figure 4. Product life-cycle)

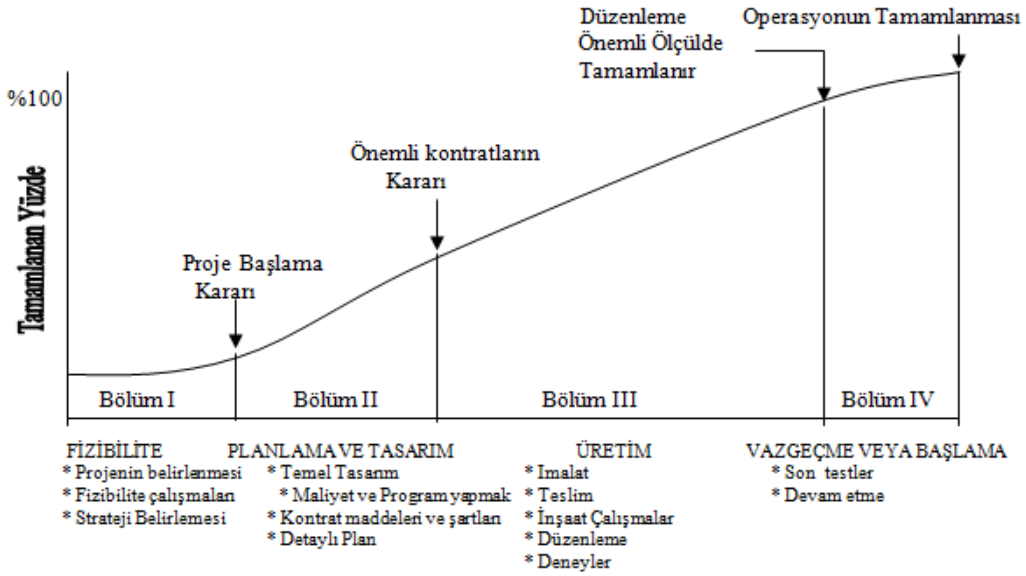
- **Giriş (Pazara Sunuş) Aşaması;** ürünün hedef pazara yeni sunulduğu aşamadır. Tanışma aşaması da denilen bu aşamada satış hacmi düşük, birim maliyetler yüksek ve üründen beklenen satış gelirleri ve karlar düşüktür.
- **Büyüme Aşaması;** ürünün hedef pazarda bilinirliğinin arttığı aşamadır. Ürün satışları artmaya başlar ve kar artar. Bu aşamanın başında ürünün başa baş noktasına (ürün maliyeti ile karının eşitlendiği nokta) ulaştığı görülmektedir. Bu aşamanın sonlarına doğru, hedef pazara girecek rakip ürünlerin sayısına bağlı olarak karlılık, satışlardan daha hızlı azalabilir.
- **Olgunluk Aşaması;** ürün satışlarının ve hedef pazardaki rekabetin en yüksek, birim maliyetlerin en düşük olduğu aşamadır. Hedef pazarda ürünle henüz tanışmamış talebin olması nedeniyle, bu aşamanın başında satış artışı bir süre daha devam edebilir. Bu aşama, ürünün ve bağlı olduğu pazarın özelliklerine göre kısa veya uzun sürebilir.
- **Gerileme (Düşüş) Aşaması;** ürün satışların düşme eğilimine girmesiyle, ürünün pazarda belli bir süre daha kalmasının ya da pazardan çekilme kararının alınmasına kadar uzanan aşamadır. Bu aşamada üretim miktarı, pazar payı, büyüme oranı, karlılık düşüktür. Ürünün gerçekten bu aşamada olduğunu fark etmek zordur.

Ürün hayat eğrisindeki aşamaların özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Ürün hayat eğrisi aşamalarının özellikleri
(Table 1. Properties of product life cycle stages)

Ürün Hayat Eğrisi Aşamaları	Satışlar	Birim Maliyetler	Kar	Rekabet	Pazarlama Faaliyetleri
Giriş (Pazara Sunuş)	Düşük	Yüksek	Düşük	Az	Pazar nüfus için yoğun tutundurma faaliyeti ve ürünün denetimi.
Büyüme	Hızlı Artış Eğilimde	Orta	Artış Eğilimde	Orta	Pazar payını arttırma, marka bilinirliğini arttırma ve müşteri sadakati için yoğun tutundurma faaliyeti ile yoğun dağıtım
Olgunluk	En Yüksek	Düşük	Yüksek	En Yüksek	Pazar payını koruma, ürün farklılaştırma, rekabete dayalı fiyatlandırma, dağıtım arttırma, marka farklılığını öne çıkarma
Gerileme (Düşüş)	Düşüş Eğiliminde	Düşük	Azalış Eğilimde	Az	Pazar payını korumak için fiyat indirimi, tutundurma faaliyetlerini azaltma, pazarda kalma veya çekilme kararının verilmesi

Konut satışlarının ürün hayat eğrisinin çizilebilmesi için öncelikle bir inşaat projesinin, proje hayat döngüsünün incelenmesi gerekmektedir. Morris tarafından oluşturulan bir inşaat projesi için örnek hayat döngüsü Şekil 5'de gösterilmiştir [8].



Şekil 5. Morris'e göre bir inşaat projesi için örnek bir yaşam döngüsü
(Figure 5. A life cycle of a sample construction project by Morris)

- **Fizibilite aşamasında;** proje hazırlanması, fizibilite çalışmaları, stratejilerin belirlenmesi gibi faaliyetleri içerir. Projeye devam edip etmeme kararı bu aşamada verilir.
- **Planlama ve tasarım aşamasında;** projenin son tasarımı ile maliyet ve planlama yapılır. Sözleşme koşulları ve şartları belirlenir. Detaylı programlar hazırlanır.
- **Üretim aşamasında;** inşaatın yapımına başlanır. İşin tamamlanıp tamamlanmayacağı bu evrenin sonunda görülür.
- **Vazgeçme veya başlama aşamasında;** projenin son testleri ve bakımları yapılır. Bu aşamanın sonunda inşaat projesinin tam olarak faaliyete geçip geçmeyeceğine karar verilir.

Konut sektöründe konut adetleri sınırlıdır. Konut üretim süreci uzundur ve bant üretimi yapılamaz. Konut sektörünün ve konutun bu özelliğinden, sektöre arz eden firmalar kendi taleplerini oluştururlar.

Konut ürünü, konutu üreten firmanın ilgili idarelerden yapı ruhsatını aldıktan ve fizibilite çalışmalarını tamamladıktan sonra, konut pazarına dahil olmaktadır. Ürünün pazara sunulması ve satışı için %100 tamamlanmış olmasına gerek yoktur. Bu anlamda ürünün satışlarının zaman içerisindeki eğilimini gösteren ürün hayat eğrisinin ilk aşaması olan giriş (pazara sunuş) aşaması, ürünün yaşam döngüsündeki birinci bölümü oluşturan fizibilite aşaması ile başlamaktadır. Bu aşamada birim maliyetler yüksek, konutun fiyatı düşük, maliyeti ise artarak artmaktadır. Ayrıca bu aşamada pazara yeni nüfuz edildiği için pazarlama faaliyetlerinden biri olan tutundurma faaliyetleri yoğunudur.

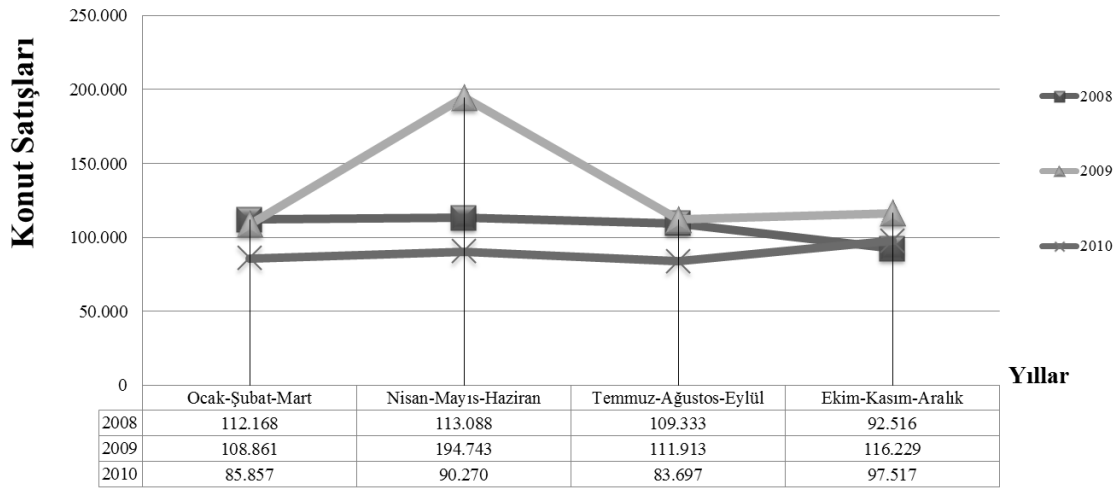
Konut ürün eğrisinin büyüme aşamasında satışlar artmış, birim maliyetler azalarak artma eğilimindedir. Satışların artmasına bağlı olarak, projenin hangi yaşam döngüsünde olduğu netleşmediği için ürün başa baş noktasına ulaşmayabilir. Firmanın pazarda bilinirliğini arttırması için pazarlama stratejilerinden fiyat ve tutundurma faaliyetlerini arttırması gerekmektedir.

Olgunlaşma aşaması konut satışlarının en fazla olduğu aşamadır. Bu aşamada maliyetler düşüş eğilimindedir. Konut stoğu birikmeyecek şekilde fiyat stratejisi uygulanmalıdır. Bu aşamada markalaşmaya giderek, konutta aranan firma olunmalıdır.

Gerileme (düşüş) aşamasında, konut üreten firmanın konut satışları düşmüştür. Bu aşamada, firma pazardaki bilinirliğini koruyabilmek için yeni projeler geliştirmeli ve pazara sunmalıdır.

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) tarafından, Türkiye sınırları içerisinde satışa konu olan konutların sayılarının ve değişim oranlarını içeren, alıcı ve satıcının uyruğuna bakılmaksızın, ülke sınırları içerisinde yer alan il merkezlerinde tüm konutların el değiştirmesi kapsamında, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü TAKBİS veri tabanından alınan bilgiler ile üçer aylık periyotlarla istatistikler yayınlamaktadır. Bu istatistiklerden yararlanılarak hazırlanmış, 2008, 2009 ve 2010 yıllarına ait konut satış rakamları Şekil 6'da gösterilmiştir.

Şekil 6 incelendiğinde, 2008 yılında toplam 427.105 adet konut satılmış, en çok konut, Nisan-Mayıs-Haziran aylarından oluşan 2. periyotta (113.088 adet) satılmıştır. 2009 yılına gelindiğinde toplam 531.746 adet konut satılmış ve yine en çok konut 2. periyotta satılmıştır. 2010 yılına bakıldığında ise toplam 357.341 adet konut satılmış ve en çok konut Ekim-Kasım-Aralık aylarından oluşan 4. periyotta (97.517 adet) satılmıştır.



Şekil 6. 2008-2009-2010 yılları Türkiye konut satışları
(Figure 6. Residence sales in Turkey in the year of 2008-2009-2010)

5. ÖRNEK İKİ İNŞAAT PROJESİNDE KONUT SATIŞLARININ İNCELENMESİ VE DEĞERLENDİRMESİ (THE EXAMINATION AND EVALUATION OF RESIDENCE SALES IN TWO SAMPLE CONSTRUCTION PROJECTS)

Ürün hayat eğrisi yaklaşımı ile İstanbul ilinde aynı cadde üzerinde bulunan ve Tablo 2'de detayları verilen iki adet inşaat projesinin satışları incelenmiştir.

Tablo 2. İncelenen projelerin bilgileri
(Table 2. The information of the reviewed projects)

Proje Bilgileri	Proje 1	Proje 2
Blok Sayısı	4	7
Kat Sayısı	Zemin + 8	Zemin + 8
Her Katta Bulunan Daire Sayısı	4	4
Zemin Katta Bulunan Daire Sayısı	4	2
Toplam Daire Sayısı	144	238
Daire Tipleri	3+1	3+1
Bir Dairenin Brüt Alanı	145 m ²	125 m ²
Proje Süresi	38 ay	48 ay
Proje Bitiş Yılı	2004	2005

Her iki inşaat projesi de firmaların kendi arsaları üzerine yapılmış, arsa karşılığı kat verilmemiştir. Her iki projede de ilk bloklar inşa edildikten sonra diğer blokların yapımına başlanmıştır. Tablo 3 ve Tablo 4'de proje detayları yer almaktadır.

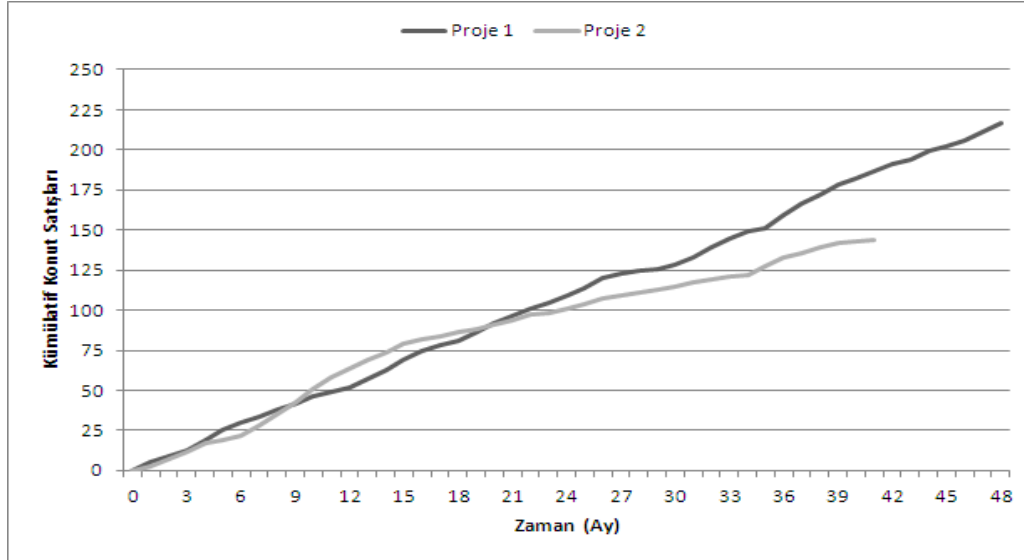
Tablo 3. Proje 1 proje detayları
(Table 3. Information of project 1)

Proje 1	1.Blok	2.Blok	3.Blok	4.Blok	5.Blok	6.Blok	7.Blok
Daire Sayısı (3+1)	34	34	34	34	34	34	34
Blok Bitiş Süresi	7 ay	7 ay	7 ay	7 ay	7 ay	7 ay	6 ay

Tablo 4. Proje 2 proje detayları
(Table 4 Information of project 2)

Proje 2	1.Blok	2.Blok	3.Blok	4.Blok
Daire Sayısı (3+1)	36	36	36	36
Blok Bitiş Süresi	10 ay	10 ay	9 ay	9 ay

Proje 1 ve Proje 2'nin konut satışlarının zamana göre değişimi Şekil 7'de gösterilmiştir.

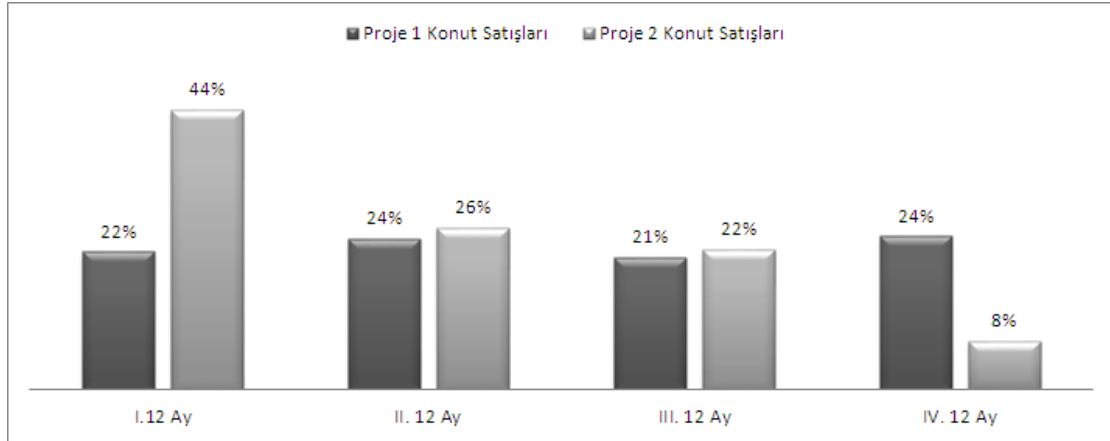


Şekil 7. Örnek iki konut projelerinin ürün hayat eğrisi
(Figure 7. The product life cycle of two sample residence project)

Şekil 8'de görüldüğü gibi proje 1'in %22'si projenin ilk 12 ayında satılırken, Proje 2'nin %44'ü satılmıştır. 24. ayın sonunda

Proje 1'in %46'sı satılmış, Proje 2'nin %70'i satılmıştır. 24. ayın sonunda Proje 1'in 3. Blok inşaatı tamamlanmış, 4. Blok inşaatına devam edilmiştir. Proje 2'nin de 2. Blok inşaatı tamamlanmış 3. Blok inşaatına devam edilmiştir. 36. ayın sonunda Proje 1'in %67'si satılmış, Proje 2'nin %92'si satılmıştır. 48. ayın sonunda ise Proje 1'in %91'i satılırken, Proje 2'nin tamamı satılmıştır.

Benzer özelliklere ve benzer satış fiyatındaki iki projedeki satışlar incelendiğinde, yüzde değerler üzerinden Proje 2 nin satışlarının tamamlanmasına rağmen adet olarak bakıldığında Proje 1 ürettiği konutlarını Proje 2'ye göre daha kolay satabilmesinde pazarlama stratejilerini daha etkin kullandığı görülmektedir.



Şekil 8. Yıllara göre iki projenin konut satış yüzdeleri
(Figure 8. The annually residence sales percentages of the two sample project)

6. SONUÇ (CONCLUSION)

Konut sektöründe faaliyet gösteren firmalar, sektörde rekabet edebilmek ve üretilen konutları satabilmek için konutu sadece bireyin temel fiziksel ihtiyacı olan barınma ihtiyacını karşılanması olarak (çekirdek ürün) değil, somut ürün ve genişletilmiş ürün olarak da tanımlamalı, konutun yaşam döngüsünde ürünün yaşam eğrisindeki ilk aşamasından son aşamasına kadar yoğun bir şekilde pazarlama stratejilerinden yararlanmalıdırlar.

Konut satış rakamlarının ürün hayat eğrisi yaklaşımı ile değerlendirilebilmesi için, satılan konutların ürünün hedef pazara hangi inşaat tamamlanma yüzdesinde dahil olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Çünkü konut pazarında, konutun ürün özellikleri (yapım aşaması bitmiş, yapımı devam eden, henüz yapımına başlanmamış vb.) fazla olması nedeniyle rekabet edilen konutun hangi aşamada olduğu önemlidir. T.U.İ.K. (Türkiye İstatistik Kurumu) tarafından yayınlanan konut satış raporlarında, satılan konutların, ürünün yaşam döngüsü içerisinde hangi aşamada (hangi inşaat tamamlanma yüzdesinde) satışların yapıldığı açıkça belirtilmelidir.

NOT (NOTICE)

Bu makale, 25-26-27 Kasım 2011 tarihleri arasında TMMOB Bursa İMO Şubesi tarafından düzenlenen "6.İnşaat Yönetimi Kongresi"nde sözlü bildiri olarak sunulan, Kongre Oturum Başkanları ve Bilim Kurulu tarafından "Başarılı" bulunan ve hakemlik sürecinden geçirilen çalışmanın yeniden yapılandırılmış versiyonudur.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Baysal, C.A. ve Tekarslan E., (1998) Davranış Bilimleri, Dönence Basım ve Yayın Hizmetleri, Yayın No:275, ISBN 975-404-518-6, İstanbul, Türkiye.
2. Gülçubuk, A., (2008) Pazarlama İlkeleri 1 Ders Notları, Celal Bayar Üniversitesi Kula Salihli MYO, Manisa, Türkiye.
3. Yüksel, C., (2003), Pazarlamaya Giriş Ders Notları, İ.Ü.İşletme Fakültesi, İstanbul, Türkiye.
4. İçli, E., (2008) Konut Pazarlaması, 1. Baskı, Beta Basım A.Ş., Yayın No:1968, ISBN 978-975-295-866-1, İstanbul, Türkiye.
5. Anbarcı, M., (2010), İnşaat Sektöründe Finansman Problemlerini Minimizasyon Amaçlı Konut Pazarlama Stratejileri, Yüksek Lisans Tezi, İ.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
6. Tek, Ö.B., (1999), Pazarlama İlkeleri, 8.Basım, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, Türkiye, s.416.
7. Balyemez, F., Develi, E., ve Şahinoğlu, Z., (2005), Ürün Yaşamı Sürecinde Üretimin Yeniden Yapılandırılması, V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, s.83.
8. PMI, (1996), A Guide To The Project Management Body of Knowledge, PMI Standarts Committee, s.14.