

**Yayın Geliş Tarihi (Submitted): 01/08/2022**

**Yayın Kabul Tarihi (Accepted): 29/11/2022**

**Makele Türü (Paper Type): Araştırma Makalesi – Research Paper**

**Please Cite As/Atıf için:**

Yılmaz S. (2022), Bir kamu hastanesinin yatak kullanım verimliliğinin pabon lasso modeli ile ölçümü, *Nicel Bilimler Dergisi*, 4(2), 141-160. doi:10.51541/nicel.1152557

---

## **BİR KAMU HASTANESİNİN YATAK KULLANIM VERİMLİLİĞİNİN PABON LASSO MODELİ İLE ÖLÇÜMÜ**

Salim Yılmaz<sup>1</sup>

### **ÖZ**

Sağlıkta Dönüşüm Projesi ile birçok kamu hastanesi kurumsal yönetim anlayışına geçmektedir. Kurumsal yönetimin getirdiği maliyetlerin ve faydaların incelenmesi literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu sebeple verimliliği etkileyen yatak doluluk oranı, yatak devir hızı, hasta ortalama kalış günü faktörleri analize tabi tutulmuştur. Araştırmanın amacı, İstanbul'da faaliyet gösteren Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından yıllara ve aylara göre verimlilik analizini gerçekleştirmektir. Çalışma tanımlayıcı tipte nicel bir araştırmadır. Araştırma Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesinin 2008-2018 yılları arasının verileri kullanılarak Pabon Lasso Modeli ile verimliliği ölçülmüştür. Değerlendirmeye alınan veriler yıllık ve aylık bazda yatak doluluk oranı, yatak devir hızı ve ortalama kalış günleridir. İncelenen 11 yılın %18,18'i III. Bölgede iken, %27,27'si I. bölgede, %18,18'i II. bölgede ve %36,36'sı ise IV. bölgede yer aldığı görülmüştür. Yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarılı iki yıl sırası ile 2014 ve 2015 yıllarıdır. Bu yıllar içerisinde hastanenin söz konusu faktörler bazında verimliliğinin neden en yüksek seviyede olduğu hastane yöneticileri tarafından araştırılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hastane Verimliliği, Pabon Lasso Modeli, Yatak Kullanım Verimliliği

---

<sup>1</sup>Sorumlu yazar, Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Yönetimi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul Arel Üniversitesi, İstanbul, Turkey. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2405-5084>

## MEASURING BED UTILIZATION EFFICIENCY OF A PUBLIC HOSPITAL WITH THE PABON LASSO MODEL

### ABSTRACT

Many public hospitals are adopting a corporate management approach with Health Transformation Program. It is thought that examining the costs and benefits of corporate management will contribute to the literature. For this reason, bed occupancy rate, bed turnover rate, and patient average length of stay factors affecting productivity were analyzed. The aim of the research is to perform an efficiency analysis of the Ümraniye Training and Research Hospital operating in Istanbul in terms of bed capacity utilization efficiency by years and months. The study is a descriptive type of quantitative research. The efficiency of the research was measured with the Pabon Lasso Model using the data of Ümraniye Training and Research Hospital between 2008 and 2018. The data evaluated are bed occupancy rate, bed turnover rate and average days of stay on an annual and monthly basis. 18.18% of the 11 years examined were III. While in the region, 27.27% of them are in the I. Region, 18.18% in the II. in the region and 36.36% IV. was found in the region. The two most successful years in terms of bed capacity utilization efficiency were 2014 and 2015, respectively. During these years, it is suggested that hospital managers should investigate why the hospital's efficiency is at the highest level on the basis of these factors.

**Keywords:** Hospital Efficiency, Pabon Lasso Model, Bed Utilization Efficiency

### 1. GİRİŞ

Sağlık sektörü bugünün dünyasında devletlerin çok ciddi miktarda pay ayırdığı harcama alanı haline gelmiş durumdadır. Bunun sebepleri arasında yüksek teknolojik aletlerin kullanılması, yüksek uzmanlık gerekliliğiyle fazla personel giderleri ve maliyetli AR-GE faaliyetleri bulunmaktadır. Sağlık sektörü çoğunlukla hizmet sektörünü kapsamaktadır. Sağlıkta ürün temelli üretim, başta ilaç sektörü ve sonrasında sağlık hizmet sunumunda kullanılan cihazların imalatında sıklık kullanılmaktadır. Ancak sağlık alanı gerek kamu hizmeti gerekse özel girişim hizmetinde çoğunlukla hizmet üretimini oluşturmaktadır (Yılmaz ve Söyük, 2020).

Sağlıkta hizmet sunumunda baş rolü oynayan hastanelerin sağlığın hemen her üretim alanında olduğu gibi maliyetleri oldukça yüksektir. Sağlık sektörü sağlık hizmetinin kendine

has özellikleri gereği maliyetlerini amorti edebilmesi ve sonrasında özel kurumlar başta olmak üzere, kar elde edebilmesi için hem yatırım hem ardından sürdürülebilirlik bazında oldukça ihtiyatlı davranılması gereken kurumları barındırmaktadır. Bu nedenle hastane yönetiminde yönetim fonksiyonlarının denetim aşaması son derece önem arz etmektedir. Bu aşamada performans değerlendirme ve kontrol iyi uygulanmalıdır (Çınaroğlu, 2015).

Yenice (2006), kurumsal bir kurumun performans ölçümünün “kurumun önceden belirlenen stratejik amaçları ve hedefleri doğrultusunda ne kadar ilerleme gösterdiğinin, kurumun güçlü ve zayıf yönlerinin ve kurumun gelecekteki önceliklerinin belirlenmesine yardımcı olan bir araç olabileceğini” ifade etmiştir.

Sağlık sisteminin performansının ölçümü makro düzeye karşılık gelmektedir. Hastaneler ise sağlıkta en önemli ve mikro düzeye karşılık gelen üretim faktörlerinin bir araya geldiği kuruluşlar olarak sağlık hizmet sunumunun kalitesini ölçümleyerek değerlendirilmektedir. Hastanenin hizmet üretimi sürecinde “toplam hasta gün sayısının tam gün çalışan hemşire sayısına oranı”, “toplam hasta girişinin tam gün çalışan personel sayısına oranı”, “hekim muayenelerinin tam gün çalışan hekimlere oranı” gibi veriler klinik bakım boyutunun verimlilik değerlendirmesini ölçmeye yaramaktadır (Boz vd., 2018).

Hastanede “tahsilatın tam zamanlı çalışan finans personeline oranı”, “toplam kabullerin tam zamanlı çalışan finans personeline oranı”, “yeni sermayenin kaynak geliştirme personeline oranı” gibi veriler ise finansal performans ölçümünde uygulanırken personel sayısının yönetici sayısına oranı insan kaynakları yönetimindeki veriyi oluşturmaktadır (Ömürbek vd., 2021).

Sağlık alanında ülkelerdeki sağlık kurumlarının başarı ölçütlerinden bazıları kişi başına düşen doktor sayısı, hastane yatak doluluk oranları, devir hızı, ortalama kalış günü gibi göstergelerdir. Bu ifadeler hastanenin verimliliği ile ilgili ifadeleri temsil etmektedir. Bu ana başlıklar haricinde hastaneden memnun ayrılan hasta sayısı, başvuran hasta sayısı, yatak devir hızı, yatan hasta sayısı, yatak doluluk oranı vb. birçok ölçüm kriteri belirlemeye tabi tutulabilmektedir (Ekinci ve Bakır, 2021). Sağlıkta Dönüşüm Programı ile kurumsal yönetimin ilkeleri çerçevesinde değişen hastanelerin verimliliğindeki değişimlerin gözlemlenmesi bilimsel çalışma konusu olarak görülmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda çalışmanın amacı, İstanbul faaliyet gösteren Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından yıllara ve aylara göre verimlilik analizini gerçekleştirmektir.

## 2. YÖNTEM

Araştırma sağlık sektörüne yönelik bir çalışma olup evreni İstanbul’da faaliyet gösteren bir kamu hastanesini kapsamaktadır. Çalışmada verimlilik analizinde kullanılacak olan veriler hastanenin kayıtlarından elde edilmiştir. Verileri elde etmek için hastaneden gerekli izinler alınmıştır.

COVID-19 nedeniyle alınan kararlar verimlilik ölçümüne etki edebileceği düşüncesiyle 2019 yılına kadar olan kısım araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Bu sebeple ilgili hastanenin 2008-2018 yılları arasındaki kapasite kullanım verimliliği yatak doluluk oranı, yatak devir hızı ve ortalama kalış günü göstergelerine göre incelenmiştir.

Araştırma tanımlayıcı tipte tasarlanmış niceliksel bir çalışmadır. Bu çalışmada veriler hastanenin kayıtlardan elde edilmiştir. Verilerin analizi için Microsoft Excel ve sosyal bilimler için geliştirilmiş olan bir istatistik paket programı (e-views 9.0) bilgisayar programından yararlanılmıştır.

Hastane verimlilik analizi için literatürde kullanılan ve 1986 yılında geliştirilen Pabon Lasso modelinden yararlanılmıştır. Bu model hastanelerin yatak kapasitesi kullanımını ölçmek için geliştirilmiş olan bir modeldir. Model yatak doluluk oranı (BOR- Bed Occupancy Rate), yatak devir hızı (BTR, Bed Turnover Rate) ve ortalama kalış gününü (ALOS- Avarage Length of Stay) kullanan bir yöntemdir (Shaqura vd., 2021).

“Grafiksel model yatak doluluk oranı dikey ekseninde, yatak devir hızının ise yatay ekseninde gösterildiği dört diyagramdan oluşmaktadır. Diyagramın oluşmasında yatak doluluk oranı ve devir hızının ortalamalarına ya da medyana göre çizilen doğrular yer almaktadır. Bu yöntemle ilgili analiz sonuçlarının yorumlanması Şekil 1’de gösterilen ve dört bölümden oluşan diyagrama dayanarak yapılmaktadır. Şekil 1’de görüldüğü gibi yatay ekseninde yatak doluluk oranı ve dikey ekseninde ise yatak devir hızı yer almaktadır. Yatak doluluk oranının ortalamasına ve yatak devir hızını ortalamasına bağlı olarak diyagram bölümlendirilmektedir. Verimlilik analizi yapılacak birimler buna göre dağılmaktadır. Üç ölçeğin fonksiyonel ilişkisini ise orijinden çıkan ve her bir gözlemin eğimini ifade eden ortalama kalış günü vermektedir” (Çalışkan, 2016; Pabon Lasso, 1986).

Yatak Doluluk Oranı (BOR)		
Yatak Devir Hızı (BTR)	<b>Bölge 2</b> (yüksek devir hızı-düşük yatak doluluk oranı) <ul style="list-style-type: none"><li>- Talebi aşan yatak arzı</li><li>- Gereğinden fazla kısa kalış</li><li>- Düşük doluluk oranı</li></ul>	<b>Bölge 3</b> (yüksek devir hızı-yüksek yatak doluluk oranı) <ul style="list-style-type: none"><li>- Daha az boş yatak</li><li>- Hastanede kısa kalış</li><li>- Nispi olarak iyi performans</li></ul>
	<b>Bölge 1</b> (düşük devir hızı-düşük yatak doluluk oranı) <ul style="list-style-type: none"><li>- Talebi aşan yatak arzı</li><li>- Gereğinden fazla uzun kalış</li><li>- Nispi olarak kötü performans</li><li>- Düşük doluluk oranı</li></ul>	<b>Bölge 4</b> (düşük devir hızı-yüksek yatak doluluk oranı) <ul style="list-style-type: none"><li>- Aşırı yatak arzı</li><li>- Gereğinden fazla uzun kalış</li><li>- Yüksek doluluk oranı</li></ul>

Şekil 1. Pabon lasso diyagramı

Şekil 1’de görüleceği üzere Pabon Lasso modeline göre hastaneler 4 bölgede değerlendirilmektedir (Yiğit ve Esen, 2017).

**1. Bölge:** “Bu bölge düşük yatak devir hızı ve düşük yatak doluluk oranına sahip hastaneleri göstermektedir. Bu nedenle bu bölgede yer alan hastaneler verimsiz olarak nitelendirilmektedir”.

**2. Bölge:** “Bu bölgede yatak devir hızı yüksek, yatak doluluk oranı düşük ve ortalama yatış süresinin kısa olduğu hastaneler yer almaktadır. Bu bölgede yer alan hastanelerin gününbirlik tedavilerin çok olduğu ve gereğinden fazla hasta yatağına sahip olduğu varsayılmaktadır”.

**3. Bölge:** “Bu bölgenin yüksek yatak devir hızı ve yüksek yatak doluluk oranı nedeni ile en verimli bölge olduğu varsayılmaktadır. Bu bölgede yer alan hastanelerde ortalama yatış süresinin kısalığı ve boş yatak sayısının azlığı hastanenin verimli olmasına neden olmaktadır”.

**4. Bölge:** “Bu bölgede yer alan hastanelerin ise ortalama yatış süresinin uzun olduğu, düşük yatak devir hızına ve yüksek yatak doluluk oranına sahip hastaneler oldukları kabul edilmektedir”.

Çalışmada Pabon Lasso modeli kapsamında yatak doluluk oranı, yatak devir hızı ve ortalama kalış günü değişkenleri kullanılacaktır.

**Yatak Doluluk Oranı:** Yatak doluluk oranı belirli bir zaman dilimi içerisinde hasta yataklarının ne oranda hasta tarafından kullanıldığını göstermektedir. Yatak doluluk oranı aşağıdaki hesaplama formülü yardımı ile hesaplanmaktadır (Yiğit, 2017).

$$\text{Yatak Doluluk Oranı} = \frac{\text{Yatılan Gün Sayısı} \times 100}{1 \text{ yıl (365 gün)} \times \text{hasta yatağına sayısı}}$$

**Yatak Devir Hızı:** Yatak devir hızı, bir yatağın ilgili dönem (ay, yıl) içerisinde hastalar tarafından kaç kez kullanıldığını gösteren sayıdır (Aydemir, 2019).

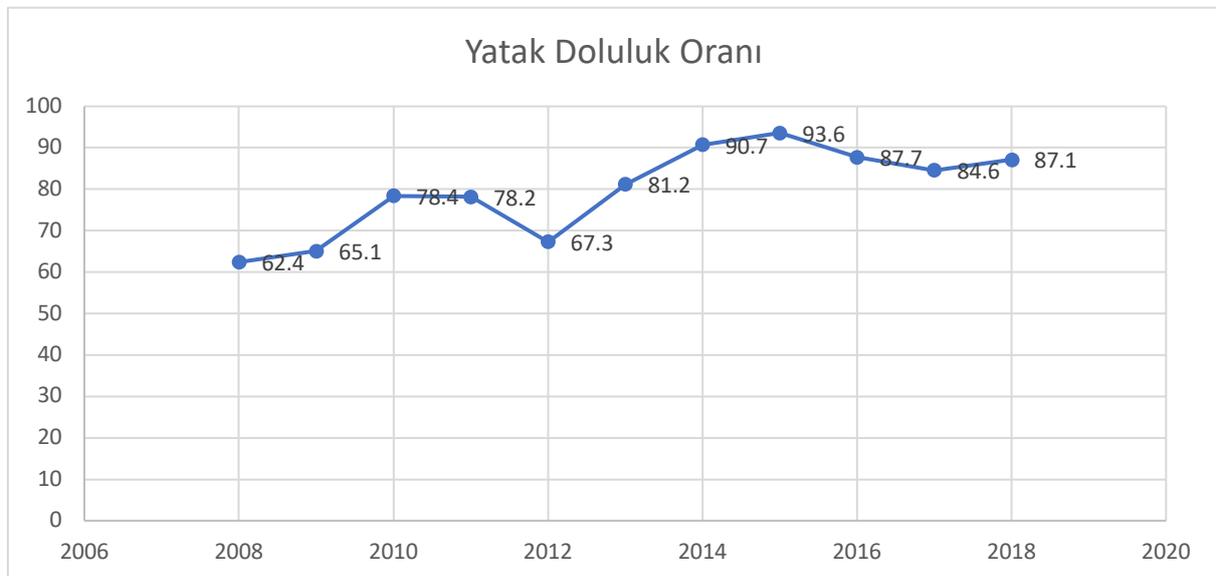
$$\text{Yatak Devir Hızı} = \frac{\text{Yatan Hasta Sayısı (Yoğun Bakım hariç)}}{\text{Fiili Yatak Sayısı (Yoğun Bakım Yatak Sayıları hariç)}}$$

**Ortalama Kalış Günü Sayısı:** Bir hastanın ortalama kalış günü; belirli bir süre (ay, üç ay veya bir yıl) içerisinde toplam (klinik bazında) yatılan gün sayısının, çıkan toplam (taburcu olan ve ölen) hasta sayısına bölünmesiyle elde edilen sayıdır (Çıraklı, 2019).

### 3. BULGULAR

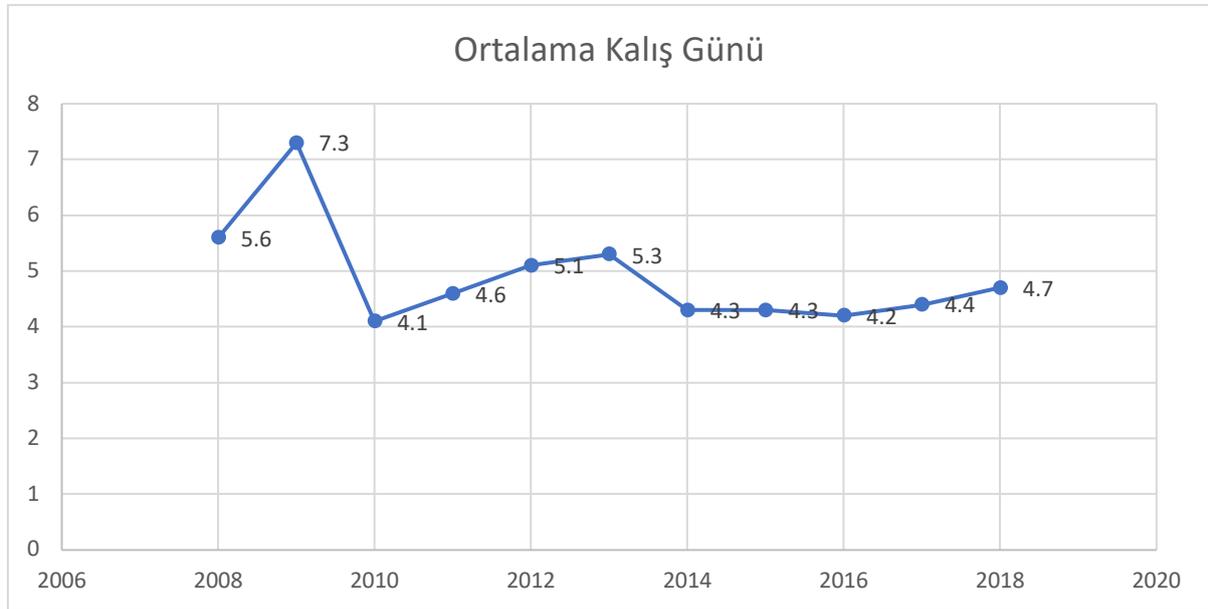
#### 3.1. 2008-2018 Yıllarına Göre Verimlilik Sonuçları

Bu kısımda ilk olarak Pabon Lasso modeli yardımı ile hastanenin 2008-2018 yıllarına ait kapasite kullanımı yatak açısından yıllara göre verimlilik analizi gerçekleştirilecektir.



Şekil 2. Hastanenin 2008-2018 dönemi yatak doluluk oranı

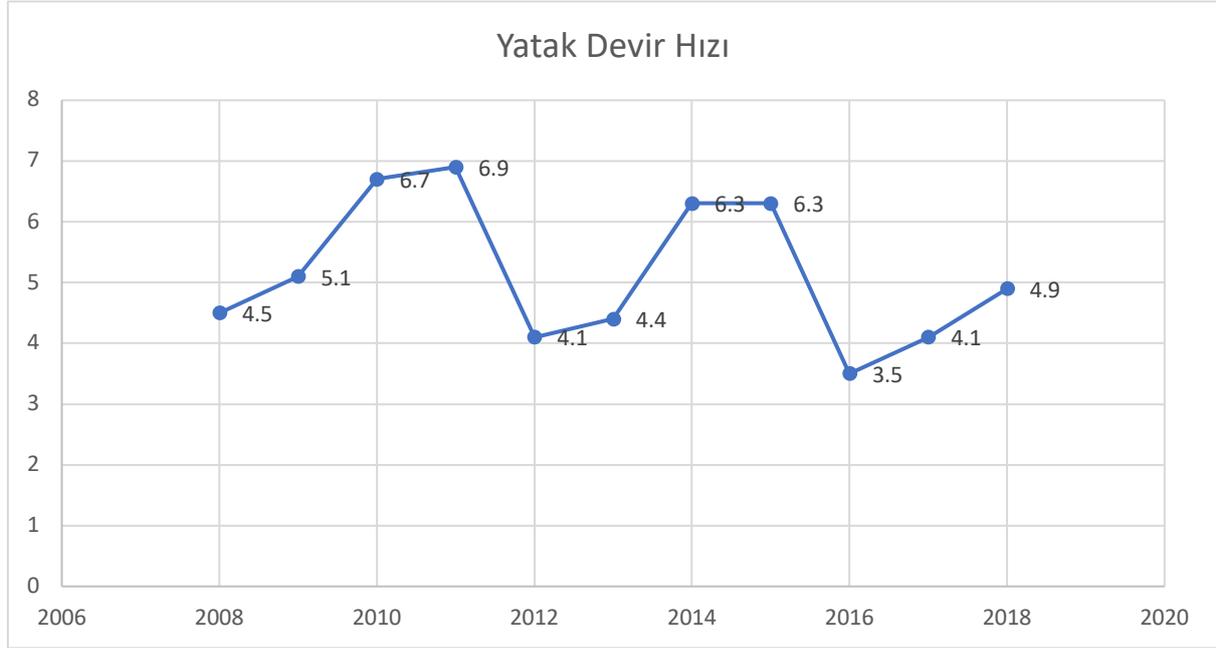
Şekil 2’den de görüleceği gibi hastanenin en düşük yatak doluluk oranına sahip olduğu dönem 2008 yılıdır. Bu dönemde hastanenin 100 yatağının yaklaşık olarak 62’si dolu iken, 38 yatak atıl durumdadır. Yıllar içinde hastanenin yatak doluluk oranında bir artış gözlemlenmektedir. Yatak doluluk oranı 2009 yılında 65,1’e 2011 yılında ise 78,2’ye yükselmiştir. Ancak hastanenin yatak doluluk oranında 2012 yılında bir düşüş olduğu gözlemlenmektedir. 2012 yılında yatak doluluk oranı %67,3’e gerilemiştir. 2013 yılında ise yıllık bazda yüksek artış gözlemlenmiştir. 2012 yılında yatak doluluk oranı %67 iken, 2013 yılında bu oran %81,2’e çıkmıştır. Yıllık bazda en yüksek artış ise 2014 yılında gerçekleşmiştir. 2014 yılında hastanenin yatak doluluk oranı %90’ın üzerine çıkmıştır. Bir önceki yıla göre %9 civarında bir artış gözlemlenmiştir. 2015 yılında sonra ise yatak doluluk oranında önce bir düşüş sonra bir artış gerçekleşmiştir. Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi’nin 2008-2018 döneminde ortalama yatak doluluk oranı %79,6 olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 3. Hastanenin 2008-2018 dönemi ortalama kalış günü

Şekil 3’te hastanenin 2008-2018 döneminde ortalama kalış günü verisi yer almaktadır. Hastanenin en düşük ortalama kalış gününe sahip olduğu yıl 2010 yılıdır. Bu dönemde hastanenin ortalama kalış günü 4,1 olarak gerçekleşmiştir. 2009 yılı ise diğer yıllara göre oldukça yüksek bir ortalama kalış uzunluğuna sahiptir. 2009 yılında hastanenin ortalama kalış günü 7,3 olarak gerçekleşmiştir. İlginç şekilde en yüksek ortalama kalış günü ile en düşük ortalama kalış günü birbirine ardışık yıllar olan 2009 ve 2010 yıllarıdır. Daha sonraki yıllarda hastanenin ortalama kalış günü verisi genellikle istikrarlı seyir etmiştir. Ortalama kalış günü

2014 yılında 4,3, 2015 yılında yine 4,3, 2016 yılında 4,2, 2017 yılında 4,4 olmuştur. Son yılda ise 2018 yılında hastanenin ortalama kalış günü küçük bir artış ile 4,7'ye yükselmiştir. Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin 2008-2018 döneminde ortalama kalış günü 4,9 olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 4. Hastanenin 2008-2018 dönemi yatak devir hızı

Şekil 4'te ise hastanenin 2008-2018 döneminde yatak devir hızı verisi yer almaktadır. Hastanenin en düşük yatak devir hızına sahip olduğu yıl 2016 yılıdır. Bu dönemde hastanenin yatak devir hızı 3,5 olarak gerçekleşmiştir. 2011 yılı ise diğer yıllara göre en yüksek yatak devir hızına sahip olan yıldır. 2011 yılında hastanenin yatak devir hızı 6,9 olarak gerçekleşmiştir. Son döneme bakıldığında hastanenin yatak devir hızı 2016 yılında 3,5 ile en düşük iken, 2017 yılında 4,1'e ve 2018 yılında ise 4,9'a yükselmiştir. Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin 2008-2018 döneminde ortalama kalış günü 5,1 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 1. Hastanenin 2008-2018 Pabon Lasso Modeline göre yılların dağılımları

	I. BÖLGE	II. BÖLGE	III. BÖLGE	IV. BÖLGE
Yıl sayısı (n)	3	2	2	4
Yüzde (%)	%27,27	%18,18	%18,18	%36,36

Tablo 1'de görüldüğü gibi 2008-2018 yılları arasında 11 yılın %18,18'i III. Bölgede iken, %27,27'si I. bölgede, %18,18'i II. bölgede ve %36,36'sı ise IV. bölgede yer almaktadır. Daha önce de açıklandığı gibi III. Bölge hariç diğer bölgeler verimlilik açısından etkin olmayan

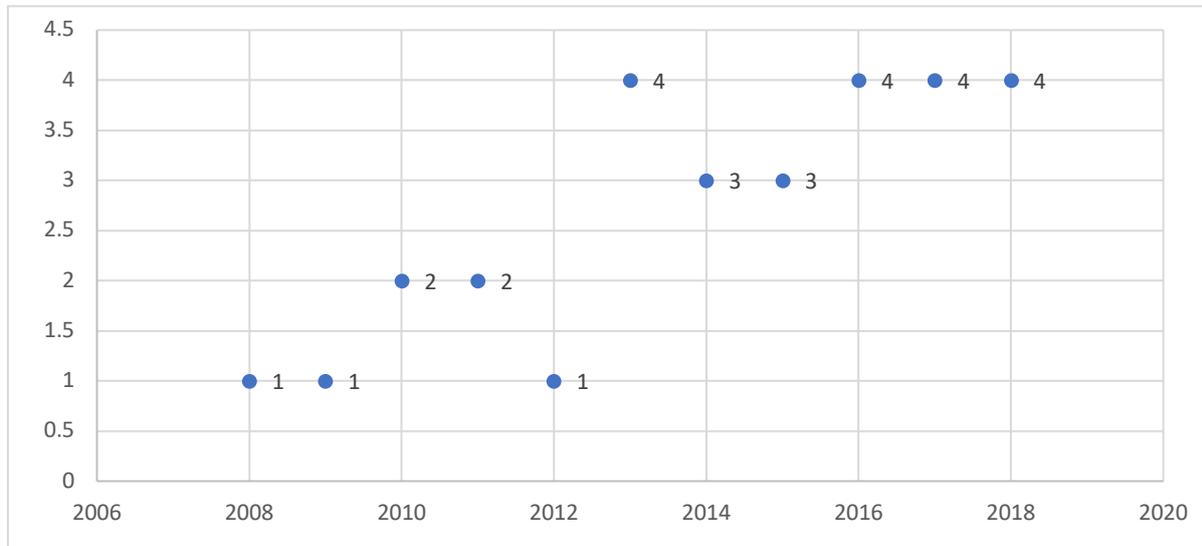
bölgeler olarak nitelendirilmektedir. I. Bölgedeki yer alan yıllarda görece olarak hem düşük yatak doluluk oranı hem de düşük yatak devir hızı vardır. Literatürde bu durumun temel nedeni bölgedeki talebe göre yatak arzının ihtiyacın üzerinde olmasından kaynaklanmaktadır. Çalışma sonuçlarına göre dikkat çekici olan bir diğer nokta ise IV. Bölgede en çok yılın yer almasıdır. IV. Bölge düşük yatak devir hızının olduğu ve yüksek yatak doluluk oranının olduğu bölge olarak açıklanmaktadır. Bu durumun temel nedeni ise hastanelerin daha çok uzun dönem bakım gerektiren ve ağır bakım gerektiren vakalar ile karşılaşmaları bir diğer ifade ile eğitim araştırma hastanesi olmasından kaynaklanmaktadır. Diğer taraftan Pabon Lasso modeline göre 2008-2018 dönemi içinde 2 yıl (%18) ikinci bölgede yer almıştır. Pabon Lasso modeline göre verimlilik açısından en çok istenen yer üçüncü bölgedir. Bu bölgede yer alan yıllar görece olarak diğer yıllara göre daha verimli yıllar olarak nitelendirilmektedir. Pabon Lasso modeline göre 2008-2018 dönemi içinde 2 yıl (%18) üçüncü bölgede yer almıştır.

Yatak Doluluk Oranı ( $\bar{x}=79,6$ )		
Yatak Devir Hızı(BTR) ( $\bar{x}=5,1$ )	<b>Bölge 2</b> (yüksek devir hızı-düşük yatak doluluk oranı) <ul style="list-style-type: none"><li>• 2010</li><li>• 2011</li></ul>	<b>Bölge 3</b> (yüksek devir hızı-yüksek yatak doluluk oranı) <ul style="list-style-type: none"><li>• 2014</li><li>• 2015</li></ul>
	<b>Bölge 1</b> (düşük devir hızı-düşük yatak doluluk oranı) <ul style="list-style-type: none"><li>• 2008</li><li>• 2009</li><li>• 2012</li></ul>	<b>Bölge 4</b> (düşük devir hızı-yüksek yatak doluluk oranı) <ul style="list-style-type: none"><li>• 2013</li><li>• 2016</li><li>• 2017</li><li>• 2018</li></ul>

Şekil 5. Yılların Pabon Lasso modeline Göre Bölge Dağılımları

Şekil 5'te araştırmanın nihai verimlilik analizi bulguları yer almaktadır. Analiz sonuçlarına göre 2008-2018 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarılı olduğu iki yıl sırası ile 2014 ve 2015 yıllarıdır. 2014 ve 2015 döneminde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından 3. Bölgede yer almıştır. Bu bölgede hem yatak doluluk oranı yüksek hem de yatak devir hızı yüksektir. Bu nedenle görece olarak en başarılı dönemler 2014

ve 2015'tir. Diğer taraftan Pabon Lasso diyagramına göre en başarısız olarak sayılabilecek bölge olan birinci bölgede üç yılın yer aldığı görülmektedir. Analiz sonucuna göre 2008-2018 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarısız olduğu dönem 2008, 2009 ve 2012 dönemidir. Bu yıllarda hastanenin hem yatak doluluk oranı düşük hem de yatak devir hızı düşüktür. Pabon Lasso modeline göre en az olunmak istenen bölge birinci bölge olduğu için en başarısız yıllar olarak bu üç yılı söylemek mümkündür. En az bir göstergedeki görece verimsizlik nedeniyle üçüncü bölge dışında olunan yıllar ise 2010,2011, 2013, 2016, 2017 ve 2018 yıllarıdır. Bu dönemlerde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından ikinci bölgede olan yıllar olan 2010 ve 2011'de düşük yatak doluluk oranı, 2013, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında ise düşük yatak devir hızı nedeniyle dördüncü bölgede yer alarak 2014 ve 2015'e göre görece verimsiz yıllar olarak belirlenmişlerdir.



Şekil 6. Yılların Pabon Lasso modeline seyri

Şekil 6'da ise Pabon Lasso modeline göre Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliğinin 2008-2018 arasında grafiksel düzlemde dağılımı yer almaktadır. Şekil 6'ya göre istenen yer olan üçüncü bölgeye 2014 yılında ulaşılmış ve 2015 yılında da yine üçüncü bölgede yer alındığı görülmektedir. Ancak son üç yıl içinde ise görece etkinlik bölgesinde olunamadığı ve dördüncü bölgede yer alındığı görülmektedir. Son üç yıl açısından Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği değerlendirildiğinde 2008-2018 arasındaki genel eğilime göre yatak devir hızı nedeniyle

gerileme olduğu söylenebilir. Bir diğer ifade ile görece olarak bu dönem aralığında bir yatağın son üç yılda hastalar tarafından daha az kullanıldığını söylemek mümkündür.

### 3.2. 2016-2018 Yıllarında Aylara Göre Verimlilik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Bu kısımda ise yine Pabon Lasso modeli yardımı ile hastanenin son üç yılına ait kapasite kullanımını (yatak açısından) aylara göre her bir yıl için ayrı ayrı göre verimlilik analizi gerçekleştirilecektir. Buradaki amaç son 3 yılda en başarılı ve en başarısız olunan ayları belirleyerek aralarında var olabilecek benzerlikleri ortaya koymak ve dönemin (mevsimin) performans sonuçları açısından etkisi olup olmadığını gözlemlemektir.

**Tablo 2.** Hastanenin son 3 yıla yatak kullanımına ait verileri

Aylar-2016	Yatak Doluluk Oranı	Ortalama Kalış Günü	Yatak Devir Hızı	Aylar-2017	Yatak Doluluk Oranı	Ortalama Kalış Günü	Yatak Devir Hızı	Aylar-2018	Yatak Doluluk Oranı	Ortalama Kalış Günü	Yatak Devir Hızı
Ocak	96,8	4,4	2,8	Ocak	84,1	3,9	3,8	Ocak	87,5	4,5	5,3
Şubat	94,4	4,4	2,6	Şubat	80,8	3,7	3,9	Şubat	88,7	4,9	4,5
Mart	86,7	4,2	3,2	Mart	92	4,2	3,2	Mart	89,3	5	4,9
Nisan	89,6	3,9	4,9	Nisan	88,4	4,2	3,5	Nisan	90,1	4,9	4,8
Mayıs	92	4,4	3,6	Mayıs	79,3	4,4	4,4	Mayıs	89,4	4,5	5,3
Haziran	91,4	4,2	3,7	Haziran	74,6	4,2	3,9	Haziran	85	4,6	4,6
Temmuz	77,8	4,5	3,2	Temmuz	81,8	4,5	4,1	Temmuz	89,1	4,8	5
Ağustos	84,6	4,2	3,8	Ağustos	81,7	4,7	3,9	Ağustos	78,1	4,9	4,1
Eylül	77,6	4,5	3,1	Eylül	81,7	4,8	3,8	Eylül	82,8	3,8	4,7
Ekim	84,8	4,1	3,8	Ekim	81,7	4,6	4,6	Ekim	91	4,7	5,4
Kasım	90,8	4,1	3,8	Kasım	93,9	4,5	4,6	Kasım	92	4,66	4,9
Aralık	86,2	4	3,7	Aralık	95	5	5	Aralık	-	-	-
$\bar{x}$	87,725	4,24167	3,51667	$\bar{x}$	84,5833	4,39167	4,05833	$\bar{x}$	87,54	4,66	4,86

Tablo 2’de de görüleceği gibi hastanenin 2016 yılında en düşük yatak doluluk oranına sahip olduğu dönem %77,6 ile Eylül ayı iken, 2016 yılında en yüksek yatak doluluk oranına sahip olduğu ay ise 96,8 ile Ocak ayıdır. 2016 yılında hastanenin en yüksek ortalama kalış günü 4,5 ile Temmuz ve Eylül ayı iken, Ortalama kalışın en düşük olduğu dönem 4,0 ile Aralık ayıdır. Yatak devir hızı açısından 2016 yılı incelendiğinde en düşük yatak devir hızına sahip olunan dönemin 2,6 ile Şubat ayı olduğu görülmektedir. 2016 yılında en yüksek yatak devir hızının olduğu dönem ise 4,9 ile Nisan ayıdır. Hastanenin 2016 yılında yatak devir hızı ortalaması 3,51, yatak doluluk oranı ortalaması 87,72 ve son olarak ortalama kalış günü 12 aylık ortalaması ise 4,24 olarak hesaplanmıştır. 2017 yılında ise en düşük yatak doluluk oranına sahip olduğu dönem %74,6 ile Haziran ayı iken, 2017 yılında en yüksek yatak doluluk oranına sahip olduğu ay ise 95 ile Aralık ayıdır. 2017 yılında hastanenin en yüksek ortalama kalış günü 4,8 ile Eylül

ayı iken, Ortalama kalışın en düşük olduğu dönem 3,9 ile Ocak ayıdır. Yatak devir hızı açısından 2017 yılı incelendiğinde en düşük yatak devir hızına sahip olunan dönemin 3,2 ile Mart ayı olduğu görülmektedir. 2017 yılında en yüksek yatak devir hızının olduğu dönem ise 5 ile Aralık ayıdır. Hastanenin 2017 yılında yatak devir hızı ortalaması 4,05, yatak doluluk oranı ortalaması 84,58 ve son olarak ortalama kalış günü 12 aylık ortalaması ise 4,39 olarak hesaplanmıştır. Benzer analiz 2018 yılı için yapıldığında ise yatak doluluk oranının en yüksek olduğu ayın Ekim ayı, en düşük olduğu ayın ise 78,1 ile Ağustos ayı olduğu görülmektedir. Ayrıca 2018 yılında en yüksek yatak devir hızının 5,4 ile Ekim ayı, en yüksek ortalama kalış ve en düşük ortalama kalış gününün ise sırasıyla Mart ve Eylül ayları olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 3'te Pabon Lasso kapasite kullanımı verimliliği modeline göre 2016, 2017 ve 2018 yılları arasında hangi ayların hangi bölgede yer aldıkları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Bu aşamada bölgelerin ayrımları ile her bir yıla ait ortalamalar kendi içinde değerlendirilmek üzere kullanılmıştır. Tablo 4'te 2016 yılı aylara göre Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak açısından kapasite kullanım verimliliğini gösteren Pabon Lasso dağılımları yer almaktadır.

**Tablo 3.** Pabon Lasso Analizi Sonuçları Aylara Göre (2016)

<b>Yatak Doluluk Oranı (ortalama=87,725)</b>		
<b>Yatak Devir Hızı(BTR) (ortalama=3,51)</b>	<b>Bölge 2</b> (yüksek devir hızı-düşük yatak doluluk oranı) <b>Şubat</b>	<b>Bölge 3</b> (yüksek devir hızı-yüksek yatak doluluk oranı) <b>Ocak</b> <b>Nisan</b> <b>Mayıs</b> <b>Haziran</b> <b>Kasım</b>
	<b>Bölge 1</b> (düşük devir hızı-düşük yatak doluluk oranı) <b>Mart</b> <b>Temmuz</b> <b>Eylül</b>	<b>Bölge 4</b> (düşük devir hızı-yüksek yatak doluluk oranı) <b>Ağustos</b> <b>Ekim</b>

Tablo 4'te araştırmanın 2016 yılına ait aylara göre verimlilik analizi bulguları yer almaktadır. Analiz sonuçlarına göre 2016 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma

Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarılı olduğu aylar Ocak, Nisan, Mayıs, Haziran ve Kasım aylarıdır. Bu aylarda Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından 3. Bölgede yer almıştır. Bu bölgede hem yatak doluluk oranı yüksek hem de yatak devir hızı yüksektir. Bu nedenle görece olarak en başarılı dönemlerdir. Diğer taraftan Pabon Lasso diyagramına göre en başarısız olarak sayılabilecek bölge olan birinci bölgede üç ayın yer aldığı görülmektedir. Analiz sonucuna göre 2016 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarısız olduğu aylar Mart, Temmuz ve Eylül dönemidir. Bu yıllarda hastanenin hem yatak doluluk oranı düşük hem de yatak devir hızı düşüktür. Pabon Lasso modeline göre en az olunmak istenen bölge birinci bölge olduğu için en başarısız aylar olarak bu ayı söylemek mümkündür. En az bir göstergedeki görece verimsizlik nedeniyle üçüncü bölge dışında olunan yıllar ise Ağustos, Ekim ve Şubat aylarıdır. Bu dönemlerde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından ikinci bölgede olan yıllar olan Şubat ayında düşük yatak doluluk oranı, Ağustos ve Ekim aylarında ise düşük yatak devir hızı nedeniyle dördüncü bölgede yer alarak üçüncü bölgede yer alan aylara görece verimsiz olarak belirlenmişlerdir (Tablo 3).

Tablo 4'te 2017 yılı aylara göre Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak açısından kapasite kullanım verimliliğini gösteren Pabon Lasso dağılımları yer almaktadır.

**Tablo 4.** Pabon Lasso Analizi sonuçları aylara göre (2017)

<b>Yatak Doluluk Oranı</b>		
<b>Yatak Devir Hızı(BTR)</b>	<b>Bölge 2</b> (yüksek devir hızı-düşük yatak doluluk oranı) <b>Mart</b> <b>Nisan</b>	<b>Bölge 3</b> (yüksek devir hızı-yüksek yatak doluluk oranı) <b>Kasım</b> <b>Aralık</b>
	<b>Bölge 1</b> (düşük devir hızı-düşük yatak doluluk oranı) <b>Ocak</b> <b>Şubat</b> <b>Haziran</b> <b>Temmuz</b> <b>Ağustos</b> <b>Eylül</b>	<b>Bölge 4</b> (düşük devir hızı-yüksek yatak doluluk oranı) <b>Mayıs</b>

Tablo 4'te araştırmanın 2017 yılına ait aylara göre verimlilik analizi bulguları yer almaktadır. Analiz sonuçlarına göre 2017 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarılı olduğu aylar Kasım ve Aralık aylarıdır. Diğer taraftan Pabon Lasso diyagramına göre en başarısız olarak sayılabilecek bölge olan birinci bölgede altı ayın yer aldığı görülmektedir. Analiz sonucuna göre 2017 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarısız olduğu aylar Ocak, Şubat, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül dönemidir. Bu yıllarda hastanenin hem yatak doluluk oranı düşük hem de yatak devir hızı düşüktür. Pabon Lasso modeline göre en az olunmak istenen bölge birinci bölge olduğu için en başarısız aylar olarak bu ayı söylemek mümkündür. En az bir göstergedeki görece verimsizlik nedeniyle üçüncü bölge dışında olunan yıllar ise Mart, Nisan ve Mayıs aylarıdır (Tablo 4).

**Tablo 5.** Pabon Lasso analizi sonuçları aylara göre (2018)

<b>Yatak Doluluk Oranı</b>		
<b>Yatak Devir Hızı(BTR)</b>	<b>Bölge 2</b> (yüksek devir hızı-düşük yatak doluluk oranı) <b>Şubat</b> <b>Nisan</b>	<b>Bölge 3</b> (yüksek devir hızı-yüksek yatak doluluk oranı) <b>Mart</b> <b>Mayıs</b> <b>Temmuz</b> <b>Ekim</b> <b>Kasım</b>
	<b>Bölge 1</b> (düşük devir hızı-düşük yatak doluluk oranı) <b>Haziran</b> <b>Ağustos</b> <b>Eylül</b>	<b>Bölge 4</b> (düşük devir hızı-yüksek yatak doluluk oranı) <b>Ocak</b>

Tablo 5'te araştırmanın 2018 yılına ait aylara göre verimlilik analizi bulguları yer almaktadır. Analiz sonuçlarına göre 2018 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarılı olduğu aylar Mart, Mayıs, Temmuz, Ekim ve Kasım aylarıdır. Diğer taraftan Pabon Lasso diyagramına göre en başarısız olarak sayılabilecek bölge olan birinci bölgede 3 ayın yer aldığı görülmektedir. Analiz sonucuna göre 2018 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarısız olduğu aylar Haziran, Ağustos, Eylül dönemidir. Bu

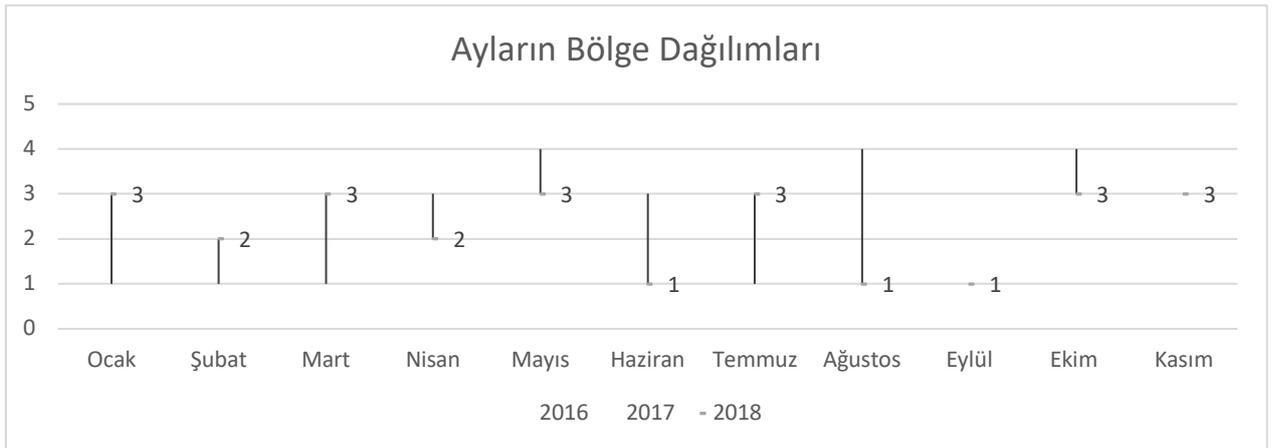
yıllarda hastanenin hem yatak doluluk oranı düşük hem de yatak devir hızı düşüktür. Pabon Lasso modeline göre en az olunmak istenen bölge birinci bölge olduğu için en başarısız aylar olarak bu ayı söylemek mümkündür. En az bir göstergedeki görece verimsizlik nedeniyle üçüncü bölge dışında olunan yıllar ise Ocak, Şubat ve Nisan aylarıdır. 2018 dönemi analizinde dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta ise analizin yapıldığı dönemde Aralık aylarına ait verilerin olmamasından dolayı bu ay kapsam dışındadır.

Tablo 6’da ise son 3 döneme ait ayların analizlerin sonucunda hangi bölgede yer aldıkları yıllara göre ayrı ayrı gösterilmektedir. Buradaki amaç son 3 yılda en başarılı ve en başarısız olunan ayları belirleyerek aralarında var olabilecek benzerlikleri ortaya koymak ve dönemin (mevsimin) performans sonuçları açısından etkisi olup olmadığını gözlemlemektir.

**Tablo 6.** Son 3 yıla göre ayların Pabon Lasso bölgeleri

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2016	3	2	1	3	3	3	1	4	1	4	3	4
2017	1	1	2	2	4	1	1	1	1	4	3	3
2018	3	2	3	2	3	1	3	1	1	3	3	-

Tablo 6’ya göre Ocak ayı 2016 yılında görece olarak en başarılı sayılan bölgede yer alırken, bir sonraki yıl ilginç bir şekilde görece olarak en başarısız olunan bölgede yer almıştır. Şubat ayı ise son üç yıl içinde hiç en başarılı bölge sayılan üçüncü bölgede yer almamış iken, Mart ayının başarılı bir eğilim içinde olduğu görülmektedir. Diğer taraftan Ağustos ve Eylül ayları da son üç yılda hiç üçüncü bölgede yer alamayan aylardır.



**Şekil 7.** Ayların Pabon Lasso bölgelerine dağılım grafiği (2016-2018)

Şekil 7’de ise görsel olarak 2016-2018 döneminde ayların Pabon Lasso diyagramına göre dağılım bölgeleri yer almaktadır. Grafikte ilgili aya ait çubuk ne kadar uzun ise o dönemin o kadar istikrarsız olduğu sonucu çıkarılabilir. Eğer çubuk bir nokta halinde ise ilgili dönemin görece olarak istikrarlı olduğu söylenebilir. Grafikten de görüleceği üzere Kasım ve Eylül ayları en istikrarlı aylardır. Buna göre Eylül ayı incelenen dönem içinde sürekli olarak görece en başarısız olarak kabul edilen birinci bölgede yer almıştır. Bu durum Eylül ayında hastanenin diğer aylara göre istikrarlı biçimde hem yatak doluluk oranının düşük hem de yatak devir hızı düşük olmasının bir sonucudur. Pabon Lasso modeline göre en az olunmak istenen bölge birinci bölge olduğu için en başarısız ay olarak Eylül ayını söylemek mümkündür. Diğer taraftan Kasım ayı incelenen dönem içinde sürekli olarak görece en başarılı olarak kabul edilen üçüncü bölgede yer almıştır. Bu durum Kasım ayında hastanenin diğer aylara göre istikrarlı biçimde hem yatak doluluk oranının yüksek hem de yatak devir hızı yüksek olmasının bir sonucudur. Pabon Lasso modeline göre en çok olunmak istenen bölge üçüncü bölge olduğu için en başarılı ay olarak Kasım ayını söylemek mümkündür. Diğer aylar ise bazı yıllarda ikinci bazı yıllarda üçüncü, dördüncü ve birinci bölgelerde istikrarsız bir şekilde dağılmışlardır. Bu analize göre Kasım ve Eylül aylarının verimlilik performansında etkili olduklarını söylemek mümkündür.

#### 4. SONUÇ

Sağlık sektörü ve diğer hizmet sektörlerinde verimlilik artışı yakalamak güçlü motive olmuş ve diğer yönlerden de iyi yöneltmiş bir örgütlenmenin yanı sıra teknolojik aletlerin gelişimine de bağlıdır. Avukatlık, danışmanlık gibi tüketiciye tamamen hizmetin sunumunun yapıldığı ürün üretiminden faydalanılmadığı alanlarda dahi bilgisayar gibi teknolojik ürünler hizmet verimliliğini artırmaktadır. Sağlıkta bilimsel gelişmeler arttıkça ve tedavi süreleri kısaltılmakta dolayısıyla hastanelerde yatak devir hızı artmakta, ortalama kalış günü azalmaktadır. Verimlilik açısından değerlendirildiğinde bu olumlu bir gelişmedir.

Bu açıdan değerlendirildiğinde ilgili hastanenin 2008-2018 yılları arasındaki kapasite kullanım verimliliği yatak doluluk oranı, yatak devir hızı ve ortalama kalış günü göstergelerine göre incelenmiştir. Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi’nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından yıllara ve aylara göre verimlilik analizini gerçekleştirmek amacı ile yapılan bu çalışmadan şu sonuçları çıkarmak mümkündür:

- 2008-2018 yılları arasında 11 yılın %18,18’i III. Bölgede iken, %27,27’si I. bölgede, %18,18’i II. bölgede ve %36,36’sı ise IV. bölgede yer almaktadır.

- Analiz sonuçlarına göre 2008-2018 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarılı olduğu iki yıl sırası ile 2014 ve 2015 yılları ve en başarısız olduğu dönem 2008, 2009 ve 2012 yıllarıdır.
- Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından ikinci bölgede olan yıllar olan 2010 ve 2011'de düşük yatak doluluk oranı, 2013, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında ise düşük yatak devir hızı nedeniyle dördüncü bölgede yer alarak 2014 ve 2015'e göre görece verimsiz yıllar olarak belirlenmişlerdir.
- Çalışmada yine Pabon Lasso modeli yardımı ile hastanenin son üç yılına ait kapasite kullanımını (yatak açısından) aylara göre her bir yıl için ayrı ayrı göre verimlilik analizi gerçekleştirilmiştir.
- Buradaki amaç son 3 yılda en başarılı ve en başarısız olunan ayları belirleyerek aralarında var olabilecek benzerlikleri ortaya koymak ve dönemin (mevsimin) performans sonuçları açısından etkisi olup olmadığını gözlemlemektir.
- 2016 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarılı olduğu aylar Ocak, Nisan, Mayıs, Haziran ve Kasım ayları iken, en başarısız olduğu aylar Mart, Temmuz ve Eylül dönemidir.
- 2017 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarılı olduğu aylar Kasım ve Aralık ayları iken, en başarısız olduğu aylar Ocak, Şubat, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül dönemidir.
- 2018 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarılı olduğu aylar Mart, Mayıs, Temmuz, Ekim ve Kasım aylarıdır. Diğer taraftan Pabon Lasso diyagramına göre en başarısız olarak sayılabilecek bölge olan birinci bölgede 3 ayın yer aldığı görülmektedir. Analiz sonucuna göre 2018 dönemi içinde Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi'nin yatak kapasitesi kullanım verimliliği açısından en başarısız olduğu aylar Haziran, Ağustos, Eylül dönemidir.
- Son 3 yılda en başarılı ve en başarısız olunan ayları belirleyerek aralarında var olabilecek benzerlikleri ortaya koymak ve dönemin (mevsimin) performans sonuçları açısından etkisi olup olmadığını gözlemlemek amacıyla yapılan analiz sonucuna göre ise üzere Kasım ve Eylül ayları en istikrarlı aylardır. Buna göre Eylül ayı incelenen dönem içinde sürekli olarak görece en başarısız olarak kabul edilen birinci bölgede yer almıştır. Bu durum Eylül ayında hastanenin diğer aylara göre istikrarlı biçimde hem

yatak doluluk oranının düşük hem de yatak devir hızı düşük olmasının bir sonucudur. Pabon Lasso modeline göre en az olunmak istenen bölge birinci bölge olduğu için en başarısız ay olarak Eylül ayını söylemek mümkündür.

- Kasım ayı ise incelenen dönem içinde sürekli olarak görece en başarılı olarak kabul edilen üçüncü bölgede yer almıştır. Bu durum Kasım ayında hastanenin diğer aylara göre istikrarlı biçimde hem yatak doluluk oranının yüksek hem de yatak devir hızı yüksek olmasının bir sonucudur. Pabon Lasso modeline göre en çok olunmak istenen bölge üçüncü bölge olduğu için en başarılı ay olarak Kasım ayını söylemek mümkündür.

Çalışmanın genel bilgiler kısmında bahsedildiği gibi hastane performans ölçümünde verimlilik ve etkinlik kapsamında birçok kriter belirlenip inceleme kapsamına alınabilir. Bunlar şu şekilde sıralayabilmek mümkündür:

- Hasta Memnuniyeti
- Çalışan Memnuniyeti
- Cari Oran (1-2 arası olması)
- Yatak Doluluk Oranı
- Yatak Devir Hızı
- Hasta Ortalama Kalış Süresi (Arttıkça negatif)
- Hasta Taburcu Sayısı
- Başvuran Hasta Sayısı/Hekim Sayısı
- Başvuran Hasta Sayısı/Hemşire Sayısı
- İdari Personel Devir Hızı

Bu kriterler içerisinde verimliliği doğrudan etkileyen hasta taburcu sayısı, yatak doluluk oranı, yatak devir hızı, hasta ortalama kalış süresi, başvuran hasta sayısının hekim ve hemşireye oranı gibi verilerdir. Bu çalışmada verimliliğin sadece yatak doluluk oranı, yatak devir hızı ve ortalama kalış süresi kapsamında incelemesi gerçekleştirilmiştir. Başka çalışmalarda farklı yöntemler de (TOPSIS, VZA vb.) kullanılarak kurumsal hastane verimliliği araştırmaları genişletilebilir.

## **ETİK BEYAN**

“Bir Kamu Hastanesinin Yatak Kullanım Verimliliğinin Pabon Lasso Modeli İle Ölçümü” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş;

toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

## KAYNAKÇA

- Aydemir, İ. (2019), Bir kamu hastanesinde yatak kullanım etkinliğinin değerlendirilmesi, *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 5(2), 230-242.
- Boz, C., Z., Yılmaz, F. ve Şenel, İ. K. (2018). Türkiye kamu hastane birliklerinin yatak kullanım performansı üzerinde etkili olan faktörler, *Ombudsman Akademik*, 5(9), 203-221.
- Çalışkan, Z. (2016), Kamu hastane birlikleri performansının pabón lasso modeli ile analizi, *Sosyal Güvence*, 10, 1-24.
- Çınaroğlu, S. (2015), Sağlık bakanlığı hastanelerinin örgütsel ve finansal performans göstergeleri bakımından kümelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(2), 1-23.
- Çıraklı, Ü. (2019), Türkiye’de yataklı sağlık kurumlarında poliklinik ve klinik hizmetlerinin 2008-2017 yılları arası gelişimi ve mevcut durumu, *Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Dergisi*, 2(1), 37-46.
- Ekinci, G. ve Bakır, İ. (2021), Sağlık kurumlarında finansal performans analizi a1 dal hastanesi örneği, *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 7(1), 1-18.
- Ömürbek, N., Yıldırım, H., Parlar, G. ve Karaatlı, M. (2021), Critic yöntemi ve oyun teorisi bütünleşik yaklaşımı ile hastane performanslarının değerlendirilmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 539-560.
- Pabon Lasso, H. (1986), Evaluating hospital performance through simultaneous application of several indicators, *Bulletin of the Pan American Health Organization (PAHO)*, 20(4).
- Shaqura, I. I., Gholami, M. ve Sari, A. A. (2021), Evaluation of performance at Palestinian public hospitals using Pabón Lasso model, *The International Journal of Health Planning and Management*, 36(3), 896-910.
- Yenice, E. (2006), Kamu kesiminde performans değerlendirmesi, *Maliye Dergisi*, 150(1), 122-132.

- Yılmaz, F. ve Söyük, S. (2020), Sağlık risk faktörlerine göre ülkelerin kümelenmesi ve çok kriterli karar verme teknikleriyle sağlık durumu göstergelerinin analizi, *Sosyal Güvençe*, 17, 283-320.
- Yiğit, V. (2017), Hastanelerde yatak kullanım etkinliğinin pabón lasso modeli ile analizi. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 3(1), 164-174.
- Yiğit, V. ve Esen, H. (2017), Pabon Lasso modeli ve veri zarflama analizi ile hastanelerde performans ölçümü. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(2), 26-32.