

İDARE VE VERGİ MAHKEMELERİNDEKİ DAVA SÜREÇLERİNİN MARKOV GEÇİŞ MODELİ

Ceren ERDİN GÜNDOĞDU¹
Selçuk ALP²

ÖZET

Açılan bir davanın sonuçlanmasının ne kadar süre alacağı hususunun öngörülebilmesi; gerekli yasal düzenlemelerin yapılması, ihtiyaç duyulacak adli ve idari personelin planlı bir şekilde yetiştirilmesi, yargılama sürecinin çok önemli bir bölümünü oluşturan ve yargılamanın sağlıklı yapılması için zorunlu olan malzeme ve teçhizatın gerekli ve yeterli bir şekilde temin edilmesi ve en önemlisi adalete olan güvenin tesis edilebilmesi açısından oldukça önemli bilgiler verecektir. Çalışmada dava süreci, yeni bir davanın açılması, davanın devam etmesi (gelecek yıla devri), karar verilmesi ve kesin kararın ortaya çıkması olarak dört aşamada değerlendirilmiştir. Çalışmada, veri olarak T.C. Adalet Bakanlığı Adli Sicil ve İstatistik Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan 1989-2007 yıllarına ait İdare ve Vergi Mahkemelerinde görülen dava sayıları kullanılmıştır. Dava sayıları ile ilgili bu veriler kullanılarak Markov Geçiş Modeli oluşturulmuş ve İdare ve Vergi Mahkemelerindeki davaların sonuçlanma süreleri hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Markov Zincirleri; İdare Mahkemeleri; Vergi Mahkemeleri;

¹ Yard.Doç. Dr. Yıldız Teknik Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü

² Öğr.Gör.Dr. Yıldız Teknik Üniversitesi, MYO, Teknik Programlar Bölümü

**MARKOV TRANSITION MODEL OF THE PROCESS OF
LAWSUITS AT THE ADMINISTRATIVE AND TAX COURTS****ABSTRACT**

Foreseeing the period of the finalization of a lawsuit shall give considerably significant information for the regulation of the necessary relevant legislation, for the planned training of the required judicial and administrative personnel, for the sufficient and required procurement of the material and equipment which forms a very important part of the judicial process and which is essential for the adequate exercise of jurisdiction and of the first consideration for the establishment of reliance to justice. The judicial process has been evaluated at four phases which are filing of a lawsuit, continuation of a lawsuit (transfer to next year), decision process and finalization of the lawsuit. The figures of pending lawsuits at the Administrative and Tax Courts of the years 1989-2007, which were published by the General Directorate of Judicial Registration and Statistics of the Ministry of Justice, were used as data at the study. Markov Transition Model has been formed by using such data regarding file figures and finalization period of the lawsuits at the Administrative and Tax Courts was calculated.

Keywords : Markov Chains; Administrative Courts; Tax Courts.

1. GİRİŞ

Bilimsel karar alma süreci modellere dayanır ve isabetli kararlar alınabilmesi için büyük ölçüde sistematik yaklaşıma gereksinim duyulur. Karar alma problemlerinde belirsizliklere ilişkin olaylarla sıkça karşılaşmaktadır. Bu belirsizlik genelde, doğal olayın belirsizliğinden veya temel değişkenin akla gelmeyen değişim kaynağından ortaya çıkmaktadır. Böyle durumlarda olay matematiksel model haline dönüştürülerek, onun değişkeni olasılık hesapları ile tanımlanabilir. Geliştirilen bu modele Markov Analizi denilmektedir. Markov Analizi mevcut olasılıkları kullanarak, gelecekteki durum olasılıklarını hesaplamada kullanılan bir yöntemdir. Markov Analizi en güçlü modelleme ve analiz tekniği olarak bilinmektedir.

Markov Analizi modeli karmaşık bir sistemin güvenilirlik davranışını, önceden tanımlanmış bir ayrık durumlar kümesi üzerinde tanımlı durum geçiş diyagramı ile modelleyebilmekte ve durumlar arası geçiş hızını tahmin etmekte kullanılabilir. Bu sebeple, Markov Analizi modelleri muhtemel olay zincirlerini etkin bir şekilde temsil etme konusunda oldukça başarılıdır. Örneğin, güvenilirlik ve kullanılabilirlik uygulamalarında durumlar arası geçiş, sistemin herhangi bir anda herhangi bir durumda olma olasılığını, durum içinde tahmini kalma süresini ve durumlar arası tahmini geçiş sayılarını belirlemekte kullanılır.

Markov Analizi tekniği, A.A. Markov tarafından 1905 yılında yapılan, Brownian hareketi olarak bilinen kapalı bir kutu içindeki gaz moleküllerinin yapısını ve davranışlarını matematiksel olarak betimleme denemesine dayanır. Teknik, birbirini izleyen, zincirleme yapıdaki bir araştırmanın sonucunda geliştirilmiştir. Markov sürecinin ilk doğru matematik yapısı N.Wiener tarafından 1923 yılında kuruldu. Markov süreçlerinin genel teorisi ise 1930 ve 1940 yıllarında A.N. Kolmogorov, W. Feller, W. Doeblin, P. Levy, J.L. Doob ve diğerlerince geliştirilmiştir.

Markov zincirleri modeli, eğitim (Alp, 2007; Kara, 1978), pazarlama (Dura, 2006), gelir dağılımı (Dardanoni, 1995), sağlık hizmetleri (Romagnuolo, 2002), ormancılık (Daşdemir ve Güngör, 2002; Yavuz, 1992; Blinky, 1980), finans (Aytemiz ve Şengönül, 2004), muhasebe (Rüzgar, 2003), veri madenciliği (Giudici ve Castelo, 2003), yazılım seçimi (Whittaker ve Poore, 1993), üretim (Gevrek ve Şengüler, 1992), tüketicilerin marka seçimi (Ha, Bae ve Park, 2002), göç (Nielsen ve Wakeley, 2001), mesleki mobilite (Saatçioğlu, 1978) gibi birçok alandaki akademik araştırmalarda yoğun bir şekilde kullanılmaktadır.

2. MARKOV ZİNCİRİ YAKLAŞIMI

2.1. Markov Zinciri

Markov süreçleri ileride ortaya çıkması olası durumların gerçekleşme olasılıklarının, geçmiş verilere göre değil, şu andaki verilerden yararlanarak bulunduğu süreçlerdir³. Markov süreçlerinin temel özelliği, belirli bir zaman diliminde çeşitli durumlarda bulunmanın ve bir durumdan diğer duruma geçişin olasılıklarının göz önüne alınmasıdır.

³ Richard I. Levin, Charles A. Kirkpatrick ve David S. Rubin, *Quantitative Approaches To Management*, Fifth Edition, McGraw-Hill, Tokyo 1982, s. 658.

Bir durumdan diğer duruma geçiş, sistemin daha önceki durumlarına bağlı olmayıp, yalnızca bir önceki durumuna bağlıdır. Bu açıdan bakıldığında, Markov süreci için önceki durum hariç, daha önceki durumların bilinmesine gerek yoktur. Söz konusu bu özelliğe Markov özelliği denilir. Markov özelliği olan bir sistemde, bir durumdan diğer duruma geçiş, sadece bir önceki duruma bağlı olan şartlı olasılıklar ifade edilir. Şöyle ki, t_{n-1} anındaki durum olasılığı x_{n-1} , t_n anındaki durum olasılığı x_n ve ξ_{t_n} ile $\xi_{t_{n-1}}$ rastsal değişkenler olmak üzere, t_n anında x_n de olma olasılığı,

$$p_{x_{n-1}, x_n} = P(\xi_{t_n} = x_n \mid \xi_{t_{n-1}} = x_{n-1}) \quad (1)$$

Koşullu olasılığı ile gösterilir ve bu koşullu olasılık sistemin t_{n-1} anından t_n anına geçişi tanımladığından buna *bir adımlı geçiş* denir. k adımlı geçiş olasılığı ise Z_{t_n} rastsal değişken olmak üzere,

$$p_{x_n, x_{n+k}} = P(\xi_{t_{n+k}} = x_{n+k} \mid \xi_{t_n} = x_n) \quad (2)$$

ile ifade edilir. $t_0 < t_1 < \dots < t_n$ ($n=0, 1, 2, \dots$) zamana ait noktaları gösteriyorsa $\{\xi_{t_n}\}$ rastsal değişkenler ailesi, $\xi_{t_0}, \xi_{t_1}, \xi_{t_2}, \dots, \xi_{t_n}$ lerin bütün olası değerleri için,

$$P(\xi_{t_n} = x_n \mid \xi_{t_{n-1}} = x_{n-1}, \dots, \xi_{t_0} = x_0) = P(\xi_{t_n} = x_n \mid \xi_{t_{n-1}} = x_{n-1}) \quad (3)$$

biçiminde verilen Markov özelliğine sahip ise buna bir Markov sürecidir denir⁴.

Markov süreçleri parametre kümesinin ve durum uzayının niteliğine göre sınıflandırılır. Durum uzayı kesikli olan bir Markov sürecine “Markov Zinciri” adı verilir. Kısaca kesikli zaman stokastik sürecin özel bir türü Markov zinciridir. Markov Zincirleri, rasgele işlemlerin bir alt kümesidir. Bu işlemler zamanla değişen ve tahmin edilmesi zor olan işlemlerdir. Bundan dolayı zincirler deterministik değil, stokastiktir (rasgeledir)⁵. Markov Zinciri, belirli stokastik sistemlerin kısa ve uzun dönemli davranışlarını incelemede

⁴ Nursel S. Rüzgar, “Bir İşletmenin Ödemeler Dengesinin Markov Süreçleri Yardımıyla Analizi”, *DEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 5, Sayı 1, İzmir 2003, s.165-166; Walter R. Gilks, Sylvia Richardson ve David J. Spiegelhalter, *Markov Chain Monte Carlo in Practice*, Chapman&Hall, London 1996, s. 45.

⁵ İsmet Daşdemir ve Ersin Güngör, “Çok Boyutlu Karar Verme Metodları ve Ormancılıkta Uygulama Alanları”, *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt 4, Sayı 4, Zonguldak 2002, s.7.

kullanılır⁶.

Bir Markov Zincirinde,

$$S = \{x_1, x_2, \dots, x_n\} \quad (4)$$

cümlesi ile tanımlanan bir durum uzayı, geçiş olasılıkları matrisi adı verilen bir

$$P = P_{ij}^{(n \times n)} \quad (5)$$

olasılık matrisi ve başlangıç olasılık vektörü denilen

$$P^{(0)} = P_1^{(0)}, P_2^{(0)}, \dots, P_n^{(0)} \quad (6)$$

vektörünün tanımlanmış olması gerekmektedir. Bunlar bilindiği takdirde x_i durumu içinde $P_i^{(0)}$ olasılığı ile başlayan bir sistem, durumlarını izleyerek devam eder⁷.

Sabit ve zamandan bağımsız bütün p_{ij} geçiş olasılıklarını içerdiği için, P matrisi stokastik matris adını alır. p_{ij} olasılıklarının

$$\sum p_{ij} = 1, \quad \forall i \quad (7)$$

$$p_{ij} \geq 0 \quad \forall i \text{ ve } \forall j \quad (8)$$

koşullarını da sağlaması gerekir⁸.

Buna göre, P geçiş matrisinde satır toplamları 1'dir⁹. Zincirin t zamanında j durumunda olma olasılığı,

$$\pi_j(t) = P_r(x_t = S_j) \quad (9)$$

olsun ve $\pi(t)$ de t zamanında durum uzayı olasılıklarının sıra vektörünü gösterebilir. Buna göre zincire $\pi(0)$ başlangıç vektörü tanımlanarak başlanır. Eğer sadece belirli bir durumda süreç başlatılırsa, zincirde bu bileşen hariç $\pi(0)$ 'ın tüm elemanları sıfıra eşit olur. Zincir ilerlerken olasılık değerleri olası durum uzayı üzerinde yayılır.

⁶ Hamdy Taha, *Operating Research*, Seventh Edition, Prentice-Hall, New Jersey 2003, s. 694.

⁷ Sebastian Müller, "Recurrence For Branching Markov Chains", *Electronic Communications in Probability*, Vol 13, 2008, s. 578.

⁸ Wayne L. Winston, *Operations Research Applications and Algorithm*, Third Edition, Belmont:Duxbury Press, California 1994, s. 965.

⁹ Winston, 1994, s.965.

2.2. Yutucu Markov Zincirleri

Markov zinciri modeli, kurulan matrisin, düzenli veya yutucu oluşuna göre karar vericiye çeşitli bilgiler türetebilir. Bir geçiş olasılık matrisi düzenli ise, matrisin kuvvetleri alındığında herhangi bir kuvvette tüm elemanları pozitif oluyor demektir. Öte yandan bir geçiş olasılık matrisinin yutucu türden olması için, en az bir yutucu duruma sahip olması ve herhangi bir yutucu olmayan durumdan yutucu duruma bir veya daha fazla aşamada geçişin olanaklı olması gerekir.

Markov sürecinde, bazı problemlerde, bir durumdan diğerine geçilebiliyorken; bazı problemlerde gelecekte bir durumdan ötekine geçilememektedir (yani $P_{ii}=1$, $P_{ij}=0$, $j \neq i$). Yutucu duruma girildiğinde, bu durumu asla terk edemeyiz, bir diğer duruma geçilemez, aynı durumda sabit kalır¹⁰.

Yutucu durumlar içeren bir Markov sürecinin yutulma olasılığı 1'dir. Yani süreçte belli bir adımdan sonra muhakkak bir yutucu duruma erişilir ve bu andan itibaren yutucu olmayan durumlar arası geçiş olasılığı sıfır olur.

Yutucu markov zinciri analizinde P geçiş matrisinin yeniden düzenlenmesine gerek vardır. Buna *kanonik form* veya *standart form* adı verilir. P geçiş matrisi, satır ve sütunlarda yapılacak düzenlemeler yoluyla aşağıdaki duruma getirilir¹¹.

$$P = \begin{bmatrix} I & 0 \\ R & Q \end{bmatrix} \quad (10)$$

➤ *I*: Yutucu durumlardan, yutucu durumlara geçiş matrisi daima birim matristir.

➤ *0*: Yutucu durumlarda, yutucu olmayan durumlara geçiş olamayacağından bu durum olasılıkları sıfırdır.

➤ *R*: Yutucu olmayan durumlardan yutucu durumlara geçiş olasılıkları.

➤ *Q*: Yutucu olmayan durumlardan, yutucu olmayan durumlara geçiş olasılıklarıdır.

P geçiş matrisi yukarıda gösterildiği şekilde yeniden düzenlendikten

¹⁰ Charles M. Grinstead ve J. Laurie Snell, *Introduction To Probability*, Second Revised Edition, American Mathematical Society, Hannover 1997, s. 416.

¹¹ Ravi A. Ravindran, Don T. Phillips ve James J. Solberg, *Operations Research Principles and Practice*, Second Edition, John Wiley&Sons, New York 1987, s.272.

sonra aşağıdaki işlemlerden geçirilerek çeşitli sonuçlar elde edilir. Elde edilecek sonuçlar bize sistemin durumu ve geleceği hakkında önemli bilgiler sunacaktır.

P geçiş olasılıkları matrisi düzenlendikten sonra yapılacak işlem, $(I-Q)$ matrisinin tersini alarak Markov zinciri temel matrisi (T) bulmaktır.

$$T = (I - Q)^{-1} \quad (11)$$

Temel matris, sistemin yutan bir duruma geçmeden önce, herhangi bir geçici durumda ortalama ne kadar kalacağını gösterir.

2.3. Yutucu Markov Zincirleri Analizi

Genel olarak yutan zincirler ile ilgili sorular ve bunların yanıtları aşağıdaki gibi açıklanabilir¹².

➤ Sistem başlangıçta geçici i durumunda bulunuyorsa, yutulmadan önce her bir j durumunda harcayacağı ortalama dönem sayısı temel matrisin, yani $(I-Q)^{-1}$ matrisinin, (i,j) nci elemanıdır.

➤ Sistem yutulmadan önce geçici i durumunda harcayacağı ortalama süre temel matrisin i nci satırının toplamına eşittir.

➤ Sistem eğer başlangıçta i durumunda bulunuyorsa, sonunda yutan j durumuna geçme olasılığı $(I-Q)^{-1}$. R matrisinin (i,j) nci elemanıdır.

3. UYGULAMA

İdare Hukuku, kamusal iradenin üstünlüğü nedeniyle bu alanda yer alan tüzel kişiliklerin herhangi bir özel hukuk kişisinden daha üstün yetkilere sahip olmasına dayanır¹³.

Adli yargı yerlerinin görev alanı esas itibariyle özel hukuk uyuşmazlıkları iken idarî yargı yerlerinin görevi, genel olarak idarenin kamu hukuku ilkelerine göre yürüttüğü faaliyetlerin yargısal denetimidir. Bu anlamda kamu gücü yetkileri ile donatılmış olan ve vergi borcunun alacaklısı olarak kamusal yetki ve usûller kullanan devletin taraf olduğu vergi uyuşmazlıkları da esas olarak idarî yargının (ve dolayısıyla da vergi yargısının) görev alanı içindedir¹⁴.

¹² Selçuk Alp, "Türkiye'de Eğitim Sürecinin Markov Geçiş Modeli", 8. *Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi*, Malatya 2007, s. 7-8.

¹³ İl Han Özay, *Günüşünde Yönetim*, Alfa Yayınları, İstanbul 1996, s. 307.

¹⁴ Oğuzhan Demir, "Vergi Uyuşmazlıklarının Çözümünde Görevli Mahkeme", *Atatürk Üniversitesi Erzincan Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt VIII, Sayı 3-4, 2004, s. 189.

Çalışmada, yargılama süreci olarak,

- Davanın açılması,
- Davanın bir sonraki yıla devri,
- Karar,
- Kararı bozulması,
- Kesin karar

aşamaları ele alınmıştır. Bu aşamalar sistemin birer durumu olarak kabul edilmiştir. Kararın üst mahkemece bozulup geri döndürülmesi durumu ise davanın yeniden görülmeye başlanması olarak değerlendirilmiştir ve sisteme “Karar” durumundan “Yeni” durumuna geçiş olarak kabul edilerek sisteme dahil edilmiştir.

Dava hakkında kesin karar verilmesi durumu, yutucu durum olarak kabul edilmiştir. “Çıkan İş” değerlerinden “Bozularak Gelen” değerler çıkarıldığında bulunan değer kesin karar değerleri olarak alınmıştır.

Tablo 1 ve Tablo 2’deki veriler kullanılarak İdare ve Vergi Mahkemeleri için Markov geçiş matrisleri elde edilmiştir (Tablo 3 ve Tablo 4).

Yutucu durum içeren markov zincirlerinin analizinin yapılabilmesi için markov geçiş matrislerinin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Bu düzenleme sonucunda oluşturulan yeni matrisin sol üst köşesinde bir birim matris (yutucu durum sayısı boyutunda), bu birim matrisin sağında {yanında} 0’lardan oluşmuş bir matris, birim matrisin altında ise yutucu olmayan durumlardan yutucu durumlara geçiş olasılıklarını gösteren R matrisi ve 0 matrisinin altında {R matrisinin sağında} ise yutucu olmayan durumlardan yutucu durumlara geçişi gösteren Q matrisleri oluşturulmuştur. Tablo 5 ve Tablo 6’da İdare ve Vergi Mahkemeleri için düzenlenmiş markov geçiş matrisleri verilmiştir.

Tablo 1 : Yıllara Göre İdare Mahkemelerinde Görülen Dava Sayıları

Yıllar	Geçen Yıldan Devren Gelen Davalar	Yıl İçinde Gelen Davalar	Bozularak Gelen Davalar	Toplam	Çıkan İş
1989	39.999	57.239	887	98.125	47.798
1990	50.327	55.916	1.270	107.513	53.352
1991	54.161	44.801	1.905	100.867	57.462
1992	43.405	49.116	2.893	95.414	53.240
1993	42.174	55.506	3.434	101.114	57.248
1994	43.866	63.335	5.689	112.890	69.780
1995	43.110	62.834	5.534	111.478	66.937
1996	44.541	51.121	4.439	100.101	59.516
1997	40.585	49.503	4.082	94.170	60.296
1998	33.874	53.466	4.463	91.803	59.840
1999	31.963	59.109	5.864	96.936	67.560
2000	29.376	68.104	4.731	102.211	63.419
2001	38.792	72.277	5.259	116.328	74.854
2002	41.474	79.669	4.621	125.764	79.860
2003	45.904	91.180	5.445	142.529	87.338
2004	55.191	125.854	6.040	187.085	105.446
2005	81.639	132.512	7.559	221.710	124.602
2006	97.108	169.591	7.743	274.442	174.506
2007	99.936	144.784	10.661	255.381	167.351

Kaynak: T.C. Adalet Bakanlığı Adli Sicil ve İstatistik Genel Müdürlüğü
(<http://www.adli-sicil.gov.tr>, 15.12.2008)

Tablo 2 : Yıllara Göre Vergi Mahkemelerinde Görülen Dava Sayıları

Yıllar	Geçen Yıldan Devren Gelen Davalar	Yıl İçinde Gelen Davalar	Bozularak Gelen Davalar	Toplam	Çıkan İş
1989	28.539	58.383	1.050	87.972	53.865
1990	34.107	74.607	1.138	109.852	61.749
1991	48.103	69.800	1.729	119.632	65.288
1992	54.344	51.577	3.837	109.758	63.642
1993	46.116	62.230	3.601	111.947	62.827
1994	49.120	61.667	3.942	114.729	69.108
1995	45.621	50.352	3.858	99.831	60.927
1996	38.904	42.351	4.000	85.255	58.247
1997	27.008	35.756	4.418	67.182	48.103
1998	19.079	35.425	3.768	58.272	40.214
1999	18.058	40.022	3.720	61.800	42.508
2000	19.292	53.147	4.211	76.650	51.281
2001	25.369	60.097	3.174	88.640	56.434
2002	32.206	69.127	3.591	104.924	66.416
2003	38.508	56.171	2.889	97.568	71.041
2004	26.527	58.225	2.962	87.714	60.749
2005	26.965	62.941	2.583	92.489	58.511
2006	33.978	74.327	3.803	112.108	71.674
2007	40.434	82.623	5.477	128.534	79.174

Kaynak: T.C. Adalet Bakanlığı Adli Sicil ve İstatistik Genel Müdürlüğü
(<http://www.adli-sicil.gov.tr>, 15.12.2008)

Tablo 3 : Markov Geçiş Matrisi (İdare Mahkemeleri)

	Yeni	Devam	Karar	Kesin Karar
Yeni	0,0000	0,3710	0,0359	0,5931
Devam	0,0000	0,3710	0,0359	0,5931
Karar	0,0570	0,0000	0,0000	0,9430
Nihai Karar	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000

Tablo 4 : Markov Geçiş Matrisi (Vergi Mahkemeleri)

	Yeni	Devam	Karar	Kesin Karar
Yeni	0,0000	0,3511	0,0343	0,6146
Devam	0,0000	0,3511	0,0343	0,6146
Karar	0,0529	0,0000	0,0000	0,9471
Nihai Karar	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000

Tablo 5 : Düzenlenmiş Markov Geçiş Matrisi (İdare Mahkemeleri)

	Kesin Karar	Yeni	Devam	Karar
Nihai Karar	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Yeni	0,5931	0,0000	0,3710	0,0359
Devam	0,5931	0,0000	0,3710	0,0359
Karar	0,9430	0,0570	0,0000	0,0000

Tablo 6 : Düzenlenmiş Markov Geçiş Matrisi (Vergi Mahkemeleri)

	Kesin Karar	Yeni	Devam	Karar
Nihai Karar	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Yeni	0,6146	0,0000	0,3511	0,0343
Devam	0,6146	0,0000	0,3511	0,0343
Karar	0,9471	0,0529	0,0000	0,0000

Q matrisinin birim matristen farkının tersi alındığında bulunan $(I-Q)^{-1}$ matrisi yutucu olmayan durumlardaki ortalama bekleme sürelerini göstermektedir (Tablo 7-Tablo 8). Literatürde $(I-Q)^{-1}$ matris, markov zinciri esas matrisi olarak da adlandırılmaktadır.

Tablo 7'ye göre idare mahkemelerinde görülmekte olan yeni veya devam etmekte olan bir dava 1,6524 ($1,0033+0,5918+0,0573$ veya $0,0033+1,5918+0,0573$) adımda (yılda) karara bağlanmaktadır. Bozularak gelen bir dava ise 1,0942 ($0,0572+0,0337+1,0003$) adımda (yılda) karara bağlanmaktadır.

Tablo 8'e göre vergi mahkemelerinde görülmekte olan yeni veya devam etmekte olan bir dava 1,5984 ($1,0028+0,5426+0,0530$ veya $0,0028+1,5426+0,0530$) adımda (yılda) karara bağlanmaktadır. Bozularak gelen bir dava ise 1,0845 ($0,0530+0,00287+1,0028$) adımda (yılda) karara bağlanmaktadır.

Tablo 7 : İdare Mahkemeleri için (I-Q)⁻¹ Matrisi

	Yeni	Devam	Karar
Yeni	1,0033	0,5918	0,0573
Devam	0,0033	1,5918	0,0573
Karar	0,0572	0,0337	1,0033

Tablo 8 : Vergi Mahkemeleri için (I-Q)⁻¹ Matrisi

	Yeni	Devam	Karar
Yeni	1,0028	0,5426	0,0530
Devam	0,0028	1, 5426	0,0530
Karar	0,0530	0,0287	1,0028

Tablo 7 ve Tablo 8'deki (I-Q)⁻¹ Matrisler R matrisi ile çarpıldığında oluşacak yeni matris her bir yutucu olmayan durumun, her bir yutucu durumda yutulma olasılıklarını vermektedir. Açılan davaların tümü Tablo 9 ve Tablo 10'da açıkça görülebileceği gibi nihai kararlar sonuçlanmaktadır.

Tablo 9 : İdare Mahkemeleri için (I-Q)⁻¹*R Matrisi

	Kesin Karar
Yeni	1,0000
Devam	1,0000
Karar	1,0000

Tablo 10 : Vergi Mahkemeleri için (I-Q)⁻¹*R Matrisi

	Kesin Karar
Yeni	1,0000
Devam	1,0000
Karar	1,0000

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Açılan bir davanın sonuçlanmasının (karara bağlanmasının) ne kadar süre alacağı hususunun öngörülebilmesi; gerekli yasal düzenlemelerin yapılması, ihtiyaç duyulacak adli ve idari personelin planlı bir şekilde

yetiştirilmesi, yargılama sürecinin çok önemli bir bölümünü oluşturan ve yargılamanın sağlıklı yapılması için zorunlu olan malzeme ve teçhizatın gerekli ve yeterli bir şekilde temin edilmesi ve en önemlisi adalete olan güvenin tesis edilebilmesi açısından oldukça önemli sonuçlar doğuracaktır. Çalışmada dava süreci, yeni bir davanın açılması, davanın devam etmesi (gelecek yıla devri), karar verilmesi ve kesin kararın ortaya çıkması olarak dört aşamada değerlendirilmiştir. Çalışmada, veri olarak T.C. Adalet Bakanlığı Adli Sicil ve İstatistik Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan 1989-2007 yıllarına ait İdare ve Vergi Mahkemelerinde görülen dava sayıları kullanılmıştır.

Sonuçlardan görüleceği üzere İdare ve Vergi Mahkemelerinde devam etmekte olan bir idari dava ortalama 1,65, vergi davası ise 1,59 yılda sonuçlanmaktadır. Yüksek Yargı organından Bozularak geri gönderilen ve tekrar yargılaması yapılan davalarda ise bu davaların yargılmasının tamamlanarak tekrar sonuçlandırılabilmesi için idare mahkemelerinde 1,09, vergi mahkemelerinde ise 1,08 yıl gerekmektedir.

Bu sonuçlar çerçevesinde bir değerlendirme yapılacak olursa, İdare ve Vergi Mahkemelerinin diğer mahkemelere oranla, nispeten daha kısa sürelerle karar oluşturdukları söylenebilecektir. İdarenin işlem ve eylemlerinden kaynaklanan ve kişilerin menfaatlerinin ihlal edilmesi suretiyle zarara uğratılması sonucunu doğurması muhtemel konular içeren idare ve vergi davalarındaki bu karar verme hızı olumlu olarak değerlendirilmeli ve karar verme sürecinin daha da hızlı olmasının sağlanabilmesi için gerekli çalışmalar planlanmalıdır.

KAYNAKÇA

Alp, Selçuk, “Türkiye’de Eğitim Sürecinin Markov Geçiş Modeli”, 8. *Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi*, Mayıs 2007, Malatya: 1-14.

Aytemiz, Tefik ve Ahmet Şengönüli “Markov Zincirlerinin Ekonomik Bir Probleme Uygulanması: Perakende Alışverişlerde Bireysel Olarak Kullanılan Madeni Para Stratejilerinin Karşılaştırmalı Analizi”, *DEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 6, Sayı 4, Ekim-Aralık 2004, s. 29-43.

Blinkly, Clark S., “Is Succession in Hardwood Forests a Stationary Markov Process?”, *Forest Science*, Vol 26, No 4, December 1980, s. 566-570.

Dardanoni, Valentino, “Income distribution dynamics: monotone Markov chains make light work”, *Social Choice and Welfare*, Vol 12, No 2,

March 1995, s. 181-192.

Daşdemir, İsmet ve Ersin Güngör (2002), “Çok Boyutlu Karar Verme Metodları ve Ormancılıkta Uygulama Alanları”, *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt 4, Sayı 4, 2002, s. 1-19.

Demir, Oğuzhan, “Vergi Uyuşmazlıklarının Çözümünde Görevli Mahkeme”, *Atatürk Üniversitesi Erzincan Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt VIII, Sayı 3-4, 2004, s.185-234.

Dura, Codruta, “The Use of Markov Chains in Marketing Forecasting”, *Annals of the University of Petroşani, Economics*, Vol 6, 2006, s. 69-76.

Gevrek, Ali İhsan ve İlker Şengüller, “Markov Zinciri Analiz Yönteminin Linyit İçeren Zırnâk Formasyonuna (Pliyose, Hınıs) Uygulanması”, *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, Sayı 41, Kasım 1992, s. 84-90.

Giudici, Paolo ve Robert Castelo, “Improving Markov Chain Monte Carlo Model Search for Data Mining”, *Machine Learning*, Vol 50, No 1-2, January 2003, s. 127-158.

Gilks, Walter R., Sylvia Richardson ve David J. Spiegelhalter. *Markov Chain Monte Carlo In Practice*, Chapman&Hall, London 1996.

Grinstead, M. Charles, J. Laurie Snell J., *Introduction To Probability*, Second Revised Edition, American Mathematical Society, Hanover 1997.

Ha, Sung Ho, Sung Min Bae ve Sang Chan Park (2002). “Customer's time-variant purchase behavior and corresponding marketing strategies: an online retailer's case” *Computers & Industrial Engineering*, Vol 43, No 4, September 2002, s. 801-820.

Kara, İmdat, “İlköğretimde Öğrenci Hareketliliğinin Markov Modeli”, *Yöneylem Araştırması 5. Ulusal Kongresi*, Mayıs 1978, Eskişehir, s. 341, 355.

Levin, Richard I., Charles A. Kirkpatrick ve David S. Rubin, *Quantitative Approaches To Management (Fifth Edition)*, McGraw-Hill, Tokyo 1982.

Müller, Sebastian, “Recurrence For Branching Markov Chains”, *Electronic Communications in Probability*, Vol 13, October 2008, s. 576–605.

Nielsen, Rasmus ve John Wakeley, “Distinguishing Migration From Isolation: A Markov Chain Monte Carlo Approach”, *Genetics*, Vol 158, June 2001, s. 885-896.

Özay, İl Han, *Günüşğında Yönetim*, Alfa Yayınları, İstanbul 1996.

Ravindran, Ravi A., Don T. Phillips ve James Solberg, *Operations*

Research Principles and Practice, Second Edition, John Wiley&Sons, New York 1987.

Romagnuolo, Joseph, Michael A. Meier ve Daniel C. Sadowski, “Medical or Surgical Therapy for Erosive Reflux Esophagitis: Cost-Utility Analysis Using a Markov Model”, *Annals of Surgery*, Vol 236, No 2, August 2002, s. 191-202.

Rüzgar, Nursel S., “Bir İşletmenin Ödemeler Dengesinin Markov Süreçleri Yardımıyla Analizi”, *DEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt. 5, Sayı 1, Ocak-Mart 2003, s.164-179.

Saatçioğlu, Ömer, “Birimler Arası Personel Geçişlerinin Kestiriminde Markov Zinciri Yaklaşımı”, *Yöneylem Araştırması 4. Ulusal Kongresi*, Haziran 1978, İstanbul, s. 251-271.

Taha, Hamdy, *Operating Research : An Introduction*, Seventh Edition, Prentice-Hall, New Jersey 2003.

T.C. Adalet Bakanlığı Adli Sicil ve İstatistik Genel Müdürlüğü, *İstatistik Tabloları*, <http://www.adli-sicil.gov.tr>, (15.12.2008).

Whittaker, James A. ve Jesse H. Poore, “Markov Analysis of Software Specifications”, *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, Vol 2, No 1, January 1993, s. 93-106.

Winston, Wayne L., *Operations Research Applications and Algorithm*, Third Edition, Belmont : Duxburry Pres, California 1994.

Yavuz, Hakkı, “Değişik Yaşlı Meşcerelerde Büyümenin Markov Zincirleri Yöntemi ile Analiz Edilmesi”, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon 1992.