

The Journal of Academic Social Science Studies



International Journal of Social Science

Volume 6 Issue 3, p. 1147-1161, March 2013

İKİLİ MARKOV ZİRCİRİ VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ANALİZ YOLUYLA KREUTZER KEMAN METODUNUN ARAŞTIRILMASI

*THE EXAMINATION OF KREUTZER VIOLIN METHOD BY USING THE
DOUBLE CHAIN MARKOV MODEL AND COMPUTER SUPPORTED
ANALYSIS*

Yrd. Doç. Dr. Meltem EROL DÜZBASTILAR

KTÜ Fatih Eğitim Fak. Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Öğretmenliği Anabilim Dalı

Abstract

Etudes, have great importance at all the phases of violin education. Apel (1969: 249) described the etude as “a piece designed to aid the student of an instrument in development of his mechanical and technical ability. An etude is usually devoted entirely to one of the special problems of instrumental technique, such as scales, arpeggios, octaves, double stops, trills, etc.” While playing an etude, the notes that follow each other effects the performance from different points like intonation, speed, usages of intervals and positions etc. Markov chain models, shows the state of an element or elements in a process which includes sequential movements. It defines from where an element comes and where it goes, in other words the relationship between the elements in the sequential chain that it takes place (Ames, 1989: 175). The aims of this study are to help the students to learn the etudes in a short time, to set an example study for similar etudes and compositions and to make contribution to the violin learning process by defining the intervals between sequential notes and advising pre-studies for the etudes according to the results of the study. In this study, Double Chain Markov Model is used to define the sequential movements of the notes in 42 etudes which takes place in Rudolf Kreutzer’s “42 Etüden oder Capricen für

Violine" method. The total range of the etudes in Kreutzer's method, the usage frequency of the notes, the transitions between the sequential notes and the intervals of these transitions are defined and shown in the tables and graphics; according to the results of the study pre-studies which can be helpful for the etudes are advised.

Key Words: Kreutzer, Violin Teaching, Music Teaching, Musical Analysis, Markov Chains.

Öz

Etüdler, keman eğitiminin hemen her basamağında büyük önem taşımaktadır. Apel (1969: 249) etüd için; öğrencinin bir enstrümandaki mekanik ve teknik yeteneğini geliştirmeyi amaçlayan parçalardır; bir etüd genellikle gamlar, arpejler, oktavlar, triller gibi tamamen enstrümantal tekniğin belirli bir problemi üzerinde yoğunlaşır tanımını yapmıştır. Bir etüd çalınırken, art arda gelen notalar entonasyon, etüdün hızı, aralıkların ve pozisyonların kullanımı gibi bir çok yönden performansı etkilemektedir. Markov zincir modelleri, ardıl hareketler içeren bir olayın içindeki öge ya da ögelerin durumunu gösterir. Bir ögenin, içinde bulunduğu ardıl zincirde, nereden geldiğini ve nereye gittiğini yani ögeler arasındaki ilişkileri belirler (Ames, 1989: 175). Bu çalışmanın amacı, Kreutzer keman metodundaki notaların ardıl hareketleri (ikili Markov geçişleri) ve art arda gelen notalar arasındaki aralıklar belirlenerek ve araştırma sonuçları doğrultusunda metoda yeni başlayacak olan bir kişinin yapabileceği ön çalışmalar önerilerek; etüdlerin kısa sürede öğrenilmesine yardımcı olmak, benzer etüd ve eser çalışmalarına örnek alınabilecek bir çalışma ortaya koymak ve keman eğitimi sürecine katkı sağlamaktır. Çalışmada, Rudolf Kreutzer'in "42 Etüden oder Capricen für Violine" metodundaki 42 etüd üzerinde notaların ardıl hareketlerini belirlemek amacıyla, "İkili Markov Zincir Tekniği" kullanılmıştır. Kreutzer metodundaki etüdlerin toplam ses alanı, notaların kullanım sıklığı, art arda gelen notalar arasındaki geçişler ve bu geçişlerde aralıkların kullanım durumları belirlenmiş, tüm sonuçlar tablo ve grafiklerle gösterilmiş ve sonuçlardan yola çıkılarak metod için yapılabilecek ön çalışmalar önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kreutzer, Keman Eğitimi, Müzik Eğitimi, Müzikal Analiz, Markov Zincirleri.

1. Giriş

Etüdler, keman eğitiminin hemen her basamağında büyük önem taşımaktadır. Apel (1969: 249) etüd için; "öğrencinin bir enstrümandaki mekanik ve teknik yeteneğini geliştirmeyi amaçlayan parçalardır; bir etüd genellikle gamlar, arpejler, oktavlar, triller gibi tamamen enstrümantal tekniğin belirli bir problemi üzerinde yoğunlaşır" tanımını yapmıştır. Kemandaki etüdlerin belirli biçimleri vardır. Belli bir konu ele alınarak bestelenirler. Belirli bir araştırma sonucu yazılır. Keman etüdü genellikle şarkı, çeşitleme ve rondo biçimindedir. Bu bakımdan etüdün teknik ve

eğitsel değeri yanında bilimsel ve sanatsal değeri de vardır (Uçan, 2004: 91). Etüdler keman eğitiminin hemen her basamağında büyük önem taşımaktadır. Bir etüd çalınırken, art arda gelen notaların kullanımı entonasyon, etüdün hızı, aralıkların ve pozisyonların kullanımı gibi bir çok yönden performansı etkilemektedir.

Markov süreçleri hali hazırda sürece ilişkin değerler bilindiğinde, sürecin, gelecekteki değerlerinin, sürecin geçmişinden koşullu olarak bağımsız olduğu süreçlerdir (Yener, 2004a: 16). Geçmişteki ve şimdiki faaliyetlerin olasılıklarından yararlanarak onların gelecekteki olasılıklarını belirlemek, Markov analizinin temelini oluşturur (Yener, 2004a: 18). Markov zincir modelleri, ardıl hareketler içeren bir olayın içindeki öge ya da ögelerin durumunu gösterir. Bir ögenin, içinde bulunduğu ardıl zincirde, nereden geldiğini ve nereye gittiğini yani ögeler arasındaki ilişkileri belirler. Markov zincir modelleri, 1906 yılında matematik bilgini Andrei A. Markov tarafından geliştirilmiştir. A. Markov, zincir modelini ilk kez Aleksandr Puşkin'in 'Eugene Onegin' adlı eserindeki harflerin birbirlerini takip etme eğilimlerini belirleme amacı ile kullanmıştır (Ames, 1989: 175). Markov zincirleri farklı bilim dallarında, ardıl hareketler içeren bir çok konuda kullanılmaktadır. Örneğin; bir dil, bir kitap ya da bir yazarın karakteristik özellikleri incelenirken harflerin ve kelimelerin kullanılma durumları gibi.

Müzik alanında da pek çok alanda olduğu gibi Markov zincirlerinden yararlanılmaktadır. Bir ezgideki art arda gelen notalar arasındaki ezgisel hareketler Markov zincirleri ile ölçülebilir. En çok hangi notaların birbirini takip ettiğini, hangi ritim kalıbından sonra hangisinin geldiğini, hangi nüansların birbirlerini takip ettiğini, müzik cümlelerinin ilişkilerini, kısaca, bir müzik döneminin, bir bestecinin ya da bir bölgenin müziğinin özelliklerini belirlemede Markov zincirleri, ardışık ilişkileri göstererek büyük katkı sağlar (Xenakis, 1990: 47). Tüm dünyada müzik alanında Markov zincirlerinin kullanıldığı çalışmalar giderek artmaktadır. Yükrük (1998), Müezzinoğlu (2004), Yalçınkaya (2004), Yener (2004a), Yener (2004b), Yener (2004c), Göher (2006), Ames (1989), Müezzinoğlu (2004), Franz (1998), Erol (2007), Flexer. A , Pampalk. E. , Widmer. G. (2005) çalışmalarında Markov zincirlerine yer veren araştırmacılarıdır.

Çalışmada kullanılan Rudolf Kreutzer'in keman metodu, keman eğitiminde belirli bir seviyeye gelmiş olan öğrencilere verilmektedir. Kemanda konumlar (pozisyonlar) dizgesi, esas olarak yedi konumdan oluşur. I, II ve III. pozisyonlar alt pozisyonları, IV ve V. pozisyonlar orta pozisyonları, VI ve VII. pozisyonlar ise üst pozisyonları oluşturur (Uçan, 2005: 1). Bu etüdü çalışacak olan öğrencinin, pozisyonlar dizgesini oluşturan yedi pozisyonu sorunsuz bir şekilde çalabilmesi gerekmektedir. Öğrenci, gerek kalıcı gerekse geçişli pozisyonlar içeren etüd ve eserleri çalışmış olmalıdır.

Bu çalışmada, Rudolf Kreutzer'in "42 Etüden oder Capricen für Violine" metodundaki 42 etüd üzerinde notaların ardıl hareketlerini belirlemek amacıyla, iki ögenin birbirini takibini belirleyen "İkili Markov Zincir Tekniği" kullanılmıştır.

Kreutzer metodundaki etüdlerin toplam ses alanı, notaların kullanım sıklığı, art arda gelen notalar arasındaki geçişler ve bu geçişlerde aralıkların kullanım durumları belirlenmiş, tüm sonuçlar tablo ve grafiklerle gösterilmiş ve sonuçlardan yola çıkılarak metod için yapılabilecek ön çalışmalar önerilmiştir.

1.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı, Kreutzer keman metodundaki notaların ardıl hareketleri (ikili Markov geçişleri) ve art arda gelen notalar arasındaki aralıklar belirlenerek ve araştırma sonuçları doğrultusunda metoda yeni başlayacak olan bir kişinin yapabileceği ön çalışmalar önerilerek; etüdlerin kısa sürede öğrenilmesine yardımcı olmak, benzer etüd ve eser çalışmalarına örnek alınabilecek bir çalışma ortaya koymak ve keman eğitimi sürecine katkı sağlamaktır.

2. Yöntem

Bu araştırma, betimsel türde ve tarama modelindedir. Araştırma kapsamına alınan eserler İkili Markov Zincirleri yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmada, istatistiksel analizler aşamasında Alphasaurus¹ yazılımı kullanılmıştır.

3. Bulgular ve Yorum

Bu bölümde ilk olarak Rudolf Kreutzer'in "42 Etüden oder Capricen für Violine" metodundaki 42 etüde notaların ses alanı ve kullanım sıklığı belirlenmiştir. Daha sonra etüde art arda gelen notalar arasındaki geçişler tablo ve grafiklerle gösterilmiş ve yorumlanmıştır.

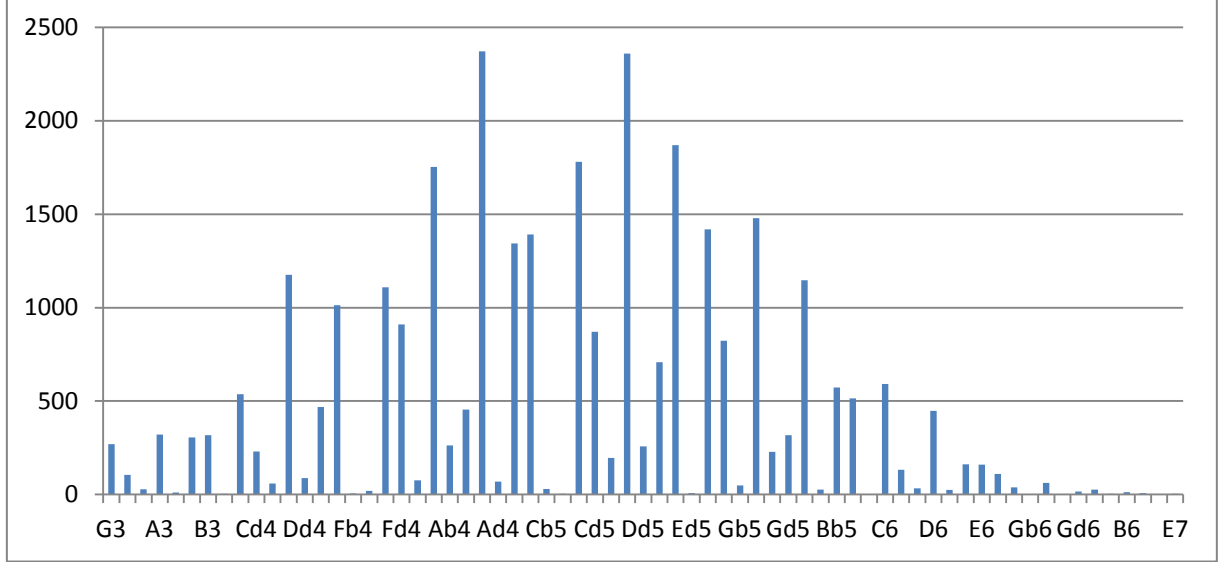
3.1. Ses Alanı ve Notaların Kullanım Sıklıkları

Kreutzer metodundaki etüdlerin toplam ses alanı G3 ile E7 arasındadır. 4 oktava yakın, geniş bir ses alanına sahip olan metoda, notaların ses alanı içindeki kullanım sıklıkları aşağıdaki grafikte görülmektedir.

¹ Alphasaurus, SQL, AWK ve Csound teknolojilerine dayalı bir müzikal analiz uygulamasıdır. M. Cihat Can tarafından C++ dilinde yazılmış olan Alphasaurus'la güvenilir, hızlı ve kolay bir biçimde analiz kodları yazılabilir. SQL sayesinde büyük veri tabanlarında kısa sürede ayrıntılı aramalar gerçekleştirilebilir. AWK'nın yalınlığı ve sadeliği kodlamaya büyük kolaylık getirir. Sesle ilgili işlemleri ise bir sentezleme klasiği olan Csound üstlenmiştir. Alphasaurus MusicXML dosyalarını toplu olarak açıp kısa sürede büyük veri tabanları hazırlayabilir (Can, 2005).

Alphasaurus yazılımı, bir çok doktora ve yüksek lisans tezinde, bildiri ve makalelerde kullanılmıştır/kullanılmaktadır. Örneğin; "Nihavent Ezgilerin İstatistiksel Metotlara Dayalı Olarak Kemana Uygunluğunun Belirlenmesi" (Erol, 2007), "Türk ve Batı Çocuk Şarkılarının Karşılaştırmalı Analizi" (Göher, 2006), "Zeybeklerin SQL Sorgulama Dili İle Analizi" (Müezzinoğlu, 2004).

Grafik 1. Notaların Kullanım Sıklıkları



Grafikte, ses alanının orta bölgesinin yoğun kullanıldığı görülmektedir. Uç bölgelerde ise, pest notalar tiz notalara göre daha fazla kullanılmıştır. Toplam 67 nota kullanılmıştır. Kullanım sıklığına göre ilk 15 nota Tablo 1’de verilmiştir. En sık kullanılan nota 2367 kullanım sıklığıyla ve % 7.3 oranıyla A4 notasıdır. İkinci sırada D5 notası gelmektedir.

Tablo 1. Notaların Kullanım Sıklığı ve Yüzdesi

	Nota	Kullanım sıklığı	Ks %
1	A4	2367	7.3
2	D5	2357	7.3
3	E5	1868	5.8
4	C5	1778	5.5
5	G4	1752	5.4
6	G5	1479	4.6
7	F5	1418	4.4
8	B4	1390	4.3
9	Bb4	1344	4.2
10	D4	1176	3.6
11	A5	1147	3.6
12	F4	1109	3.4
13	E4	1008	3.1
14	Fd4	909	2.8
15	Cd5	872	2.7

3.2. Art Arda Gelen Notalar Arasındaki Geçişler (İkili Markov Zincirleri)

Kreutzer metodundan elde edilen veri tabanının geniş bir ses alanına sahip olması nedeniyle aşağıdaki ikili Markov geçiş tablosu, geçiş sayısı bakımından sadece 100 ve üzeri geçişlerin bulunduğu bölüm ile sınırlandırılmıştır. Daha rahat görülebilmesi amacıyla 100 ve üzeri yapılan geçişler, kalın yazı tipi ile yazılmıştır. Tabloda en fazla, E5 notasından D5 notasına geçiş yapıldığı görülmektedir. Tablo 1 ile karşılaştırıldığında, bu geçişin en sık kullanılan üçüncü notadan ikinci notaya olduğu anlaşılmaktadır. Daha sonra D5-C5, A4-G4, B4-A4, F5-E5 geçişleri sıralanmaktadır. Bu geçişlerin de notaların kullanım sıklıklarıyla bağlantılı olduğu görülmektedir.

İkili Markov geçiş tablosundaki yoğunluk, sol üst köşeden sağ alt köşeye doğru gitmektedir. Bu görüntü, nota geçişlerinde çok büyük aralıklar kullanılmamasının ve ses alanının orta bölgesinin uç bölgelere göre daha fazla kullanmasının bir sonucudur. Tabloda temel notalar arasındaki geçişlerin diğerlerine göre daha fazla kullanılması da dikkat çekmektedir.

Tablo 2. Etüdlere İkili Markov Geçişleri

	D4	Eb4	E4	F4	Fd4	G4	Gd4	A4	Bb4	B4	C5	Cd5	D5	Eb5	E5	F5	Fd5	G5	Gd5	A5	Bb5	C6	D6
D4	40	100	86	111	76	68	6	37	50	32	13	14	148	1	7	44	11	6		14	14	5	2
E4	140	3	51	103	54	111	44	116	15	20	34	35	31		67	1	4	7	3	1	2		2
F4	76	62	108	64	6	139	10	157	69	9	56		59	13	5	52				8	2		
Fd4	31		161	1	30	138	46	157	9	74	20	4	57	6	23		53	3		12		1	
G4	72	55	57	153	178	78	1	221	187	114	40	19	62	32	79	17	14	104		5	1		
A4	58	10	43	99	112	316	126	106	184	148	252	119	93	14	41	105	37	62	3	135	3	41	13
Bb4	39	18	15	69	20	124	4	215	71	3	172	11	112	46	24	28	1	51	1	6	117		1
B4	24	2	29	9	79	69	29	278	2	27	154	69	149	1	104	28	15	43	23	14			3
C5	16	13	41	54	18	81	4	146	195	191	75	2	239	71	156	88	12	28		31	16	114	
Cd5	19		38	1	7	15	12	74	6	185	2	13	138	3	110	4	28	11	5	46	7	1	
D5	114	8	33	51	76	50	45	99	90	121	323	221	91	149	228	179	71	61	9	26	35	7	156
Eb5	3	27	1	20	10	29		18	54	10	65	3	137	34	6	73	5	55		9	4	15	
E5	21		47	14	33	63	54	72	28	60	106	61	401	7	65	197	87	174	48	82	3	25	4
F5	28	4	4	55	3	20	10	110	36	33	63	9	137	86	270	84		148	5	86	35	11	19
Fd5	17		9		33	20	6	41	1	12	16	18	50	1	247		31	113	19	75	1	4	5
G5	19	4	15	3	7	78		66	52	28	27	16	97	53	112	236	134	63	1	126	89	33	3
A5	19		7	5	8	4	1	95	10	29	51	50	27	7	47	49	66	220	126	49	85	69	25
B5	2					6	7	7		35	20	26	13		22	5	25	39	11	151		38	21
D6	7	1			3	4		19	1	2	2	2	117	6	9	18	2	7	4	21	9	80	17

Tabloda en fazla geçiş yapan nota A4 notasıdır. A4 notasından 10 farklı notaya geçiş yapılmıştır. İkinci sıradaki D5 notasından 8 farklı notaya geçiş yapılmıştır. 100 ve üzeri sayıdaki geçişler aşağıda tek tek görülmektedir.

Şekil 1. D4 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



D4 notasından sonra en fazla D5 notasına (148) geçiş yapılmıştır.

Şekil 2. E4 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



E4 notasından sonra en fazla D4 notasına (140) geçiş yapılmıştır.

Şekil 3. F4 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



F4 notasından sonra en fazla A4 notasına (157) geçiş yapılmıştır.

Şekil 4. Fd4 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



Fd4 notasından sonra en fazla E4 notasına (161) geçiş yapılmıştır.

Şekil 5. G4 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



G4 notasından sonra en fazla A4 notasına (221) geçiş yapılmıştır.

Şekil 6. A4 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



A4 notasından sonra en fazla G4 notasına (316) geçiş yapılmıştır.

Şekil 7. Bb4 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



Bb4 notasından sonra en fazla A4 notasına (215) geçiş yapılmıştır.

Şekil 8. B4 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



B4 notasından sonra en fazla A4 notasına (278) geçiş yapılmıştır.

Şekil 9. C5 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



C5 notasından sonra en fazla D5 notasına (239) geçiş yapılmıştır

Şekil 10. Cd5 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



Cd5 notasından sonra en fazla B4 notasına (185) geçiş yapılmıştır.

Şekil 11. D5 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



D5 notasından sonra en fazla C5 notasına (323) geçiş yapılmıştır

Şekil 12. E5 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



E5 notasından sonra en fazla D5 notasına (401) geçiş yapılmıştır.

Şekil 13. F5 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



F5 notasından sonra en fazla E5 notasına (270) geçiş yapılmıştır.

Şekil 14. Fd5 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



FD5 notasından sonra en fazla E5 notasına (247) geçiş yapılmıştır.

Şekil 15. G5 Notasından Sonra Kullanılan Notalar



G5 notasından sonra en fazla F5 notasına (236) geçiş yapılmıştır

Şekil 16. A5, B5 ve D6 Notalarından Sonra Kullanılan Notalar



A5 notasından sonra en fazla G5 notasına (220) geçiş yapılmıştır.

Art arda gelen notalar, aralıklar açısından incelendiğinde ise dar aralıkların geniş aralıklara oranla daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Tablo 3'te, pest yöne doğru kullanılan aralıklar (-) olarak gösterilmiştir

Tablo 3. Art Arda Gelen Notalar Arasındaki Aralıkların kullanımı

Nota	Kullanım sıklığı	Kullanım sıklığı (%)
-B2	13	17.8
K3	11	15.1
-K2	9	12.3
B2	8	11
K2	8	11
B3	6	8.2
oktav	6	8.2
-K3	5	6.8
-oktav	2	2.7
T4	2	2.7
K6	1	1.4
-K6	1	1.4
unison	1	1.4
TOPLAM	73	100

Tabloda en fazla kullanılan aralık pest yöne doğru B2'li aralığıdır. Pest ve tiz yöne doğru K6'lı aralığı ve unison aralığı ise an az kullanılan aralıklardır.

İkili aralıklar toplam % 52.1, üçlüler % 30.1, oktav aralığı % 10.9, altılılar % 2.8, dörtlüler % 2.7 ve unison aralığı % 1.4 oranında kullanılmıştır.

Pest öne doğru kullanılan aralıkların toplamı % 41 iken tiz yöne doğru kullanılan aralıkların toplamı % 59'dur.

3.3. Önerilen Çalışmalar

Kreutzer keman metodunda temel notaların ilk sıralarda yer alması nedeniyle metoda hazırlık aşamasında, öncelikli olarak değiştirici işaret almayan tonlarda, daha sonra başta Fa Majör, Sol Majör, Re Majör tonlarında ve ilgili minörlerinde dizi ve gam çalışmaları yapılabilir.

Şekil 17. Çalışma 1

Şekil 17. Çalışma 1, iki stajlı müzik notasyonu göstermektedir. İlk staj, 8 ölçüye kadar uzanır ve 3, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1 fingeringsiyle devam eder. İkinci staj, 4 ölçüyle başlar ve 4, 4, 2, 2, 2, 2, 4, 4, 4, 4 fingeringsiyle devam eder. Müzik, G majör tonunda ve 4/4 zaman imzasında yazılmıştır.

En fazla geçiş yapan notanın A4 olması nedeniyle, ikili Markov geçiş tablosundaki A4'ün geçiş yaptığı notalar da dikkate alınarak farklı teknik ve pozisyonlarda çalışmalar yapılabilir. İkinci sırada bulunan D5 notası ve diğer notalar için de aynı ve benzer çalışmalar yapılabilir.

Şekil 18. Çalışma 2

Şekil 18. Çalışma 2, iki stajlı müzik notasyonu göstermektedir. İlk staj, 10 ölçüye kadar uzanır ve 1, 0, 0, 4, 0, 0 fingeringsiyle devam eder. İkinci staj, 5 ölçüyle başlar ve 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5 fingeringsiyle devam eder. Müzik, G majör tonunda ve 4/4 zaman imzasında yazılmıştır.

Şekil 19. Çalışma 3

The musical score for Şekil 19. Çalışma 3 consists of three staves of music in 4/4 time. The first staff starts with a treble clef and a common time signature. It contains a sequence of notes with fingerings 0 0, 4 0, and 0 4. The second staff continues the sequence with fingerings 0 and 0. The third staff concludes the piece with fingerings 4 0 and 0 4.

Aralıkların kullanımıyla ilgili sonuçlara göre metoda hazırlık aşamasında dizi, gam, arpej, üçlü, altılı, dördü ve oktav aralıkları içeren çalışmalar yapılabilir. Bu çalışmalar farklı tonlarda, farklı pozisyonlarda, farklı yay teknikleri kullanılarak yapılabilir.

Şekil 20. Çalışma 4

The musical score for Şekil 20. Çalışma 4 consists of two staves of music in 4/4 time. The first staff starts with a treble clef and a common time signature. It contains a sequence of notes with fingerings 3 0, 4 0, 4 0, and 2. The second staff continues the sequence with fingerings 2 0, 4 0, 4 0, and 4.

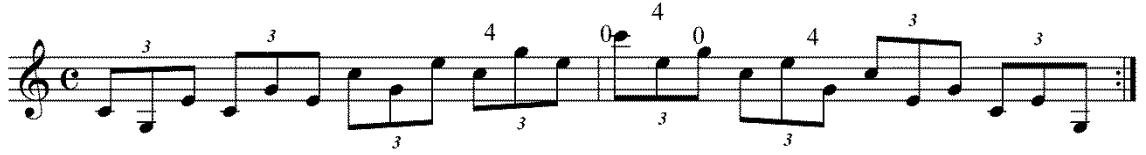
Şekil 21. Çalışma 5

The musical score for Şekil 21. Çalışma 5 consists of one staff of music in 4/4 time. It contains a sequence of notes with fingerings 3 0, 3 2, 4 3, 3 3, and 3.

Şekil 22. Çalışma 6

The musical score for Şekil 22. Çalışma 6 consists of two staves of music in 4/4 time. The first staff starts with a treble clef and a common time signature. It contains a sequence of notes with fingerings 3 3, 4 3, 0 3, and 2. The second staff continues the sequence with fingerings 4 3, 3 3, 0 3, 4 3, 3 3, and 3.

Şekil 23. Çalışma 7



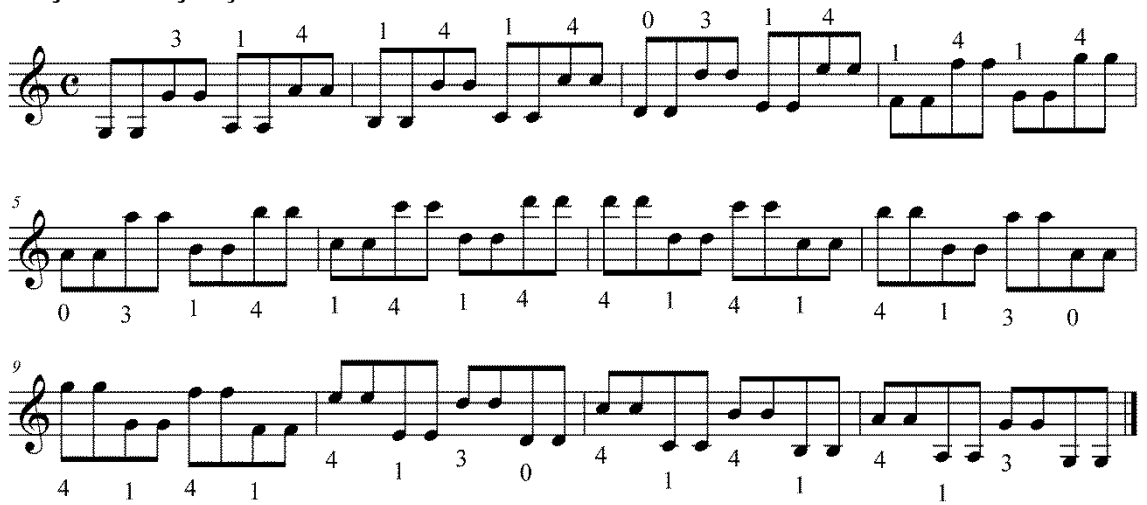
Şekil 24. Çalışma 8



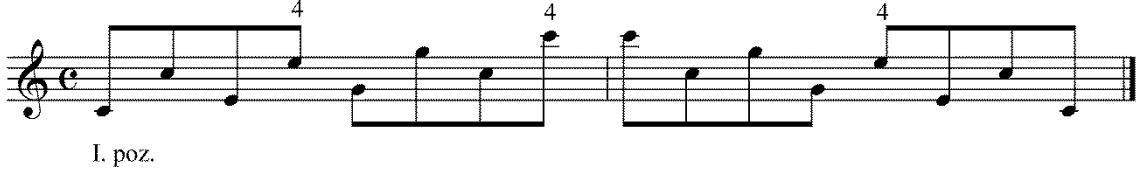
Şekil 25. Çalışma 9



Şekil 26. Çalışma 10



Şekil 27. Çalışma 11



Tüm bu çalışmalar kişinin seviyesi, eksikleri ve isteğine göre değiştirilip çeşitlendirilebilir.

4. Sonuç ve Öneriler

4.1. Sonuçlar

Müzik alanında Markov zincirlerinin kullanıldığı çalışmalar giderek artmaktadır. Markov zincirlerine yer veren araştırmacılardan Yükrük, 1998 yılında hazırladığı yüksek lisans çalışmasında, Aşık Veysel'e ait türkülerin Markov zincirlerine dayalı analizini yapmış ve elde edilen sonuçlara göre ezgiler düzenlemiştir. Yalçınkaya, 2004 yılında hazırladığı yüksek lisans çalışmasında, Hüseyini makamında 10/8'lik Curcuna usulünde ve şarkı formunda 46 eser üzerinde perdelerin ezgisel hareketlerini incelerken Markov zincirlerinden yararlanmıştır. Yener, 2004 yılında hazırladığı doktora çalışmasında, Geleneksel Türk Sanat Müziği Hicaz Taksimlerini dizi ve ses sahası, seyir ve kalıplaşmış ezgiler açısından incelerken Markov zincirlerinden yararlanmıştır. Göher, 2006 yılında hazırladığı doktora çalışmasında, 2000 Türk ve Batı çocuk şarkısının ezgisel hareketlerini incelerken Markov zincirlerinden yararlanmıştır.

Bu ve benzer çalışmalarda görüldüğü gibi bir ezgideki art arda gelen notalar arasındaki ezgisel hareketler, Markov zincirleri ile ölçülebilir. En çok hangi notaların birbirini takip ettiğini, hangi ritim kalıbından sonra hangisinin geldiğini, hangi nüansların birbirlerini takip ettiğini, müzik cümlelerinin ilişkilerini, kısaca, bir müzik döneminin, bir bestecinin ya da bir bölgenin müziğinin özelliklerini belirlemede Markov zincirleri, ardışık ilişkileri göstererek büyük katkı sağlar (Xenakis, 1990: 47). Bu çalışmada, Kreutzer keman metodundaki notaların ardıl hareketleri (ikili Markov geçişleri) ve art arda gelen notalar arasındaki aralıklar belirlenmiş ve araştırma sonuçları doğrultusunda metoda yeni başlayacak olan bir kişinin yapabileceği ön çalışmalar önerilmiştir.

Keman eğitimi literatüründe önemli bir yere sahip olan Rudolf Kreutzer'in "42 Etüden oder Capricen für Violine" metodundaki 42 etüdün toplam ses alanı G3 ile E7 arasındadır. Ses alanının orta bölgesi, uç bölgelere göre daha yoğun kullanılmıştır. En sık kullanılan nota 2367 kullanım sıklığıyla ve % 7.3 oranıyla A4 notasıdır. İkinci sırada D5 notası gelmektedir. Temel notalar kullanım sıklığı bakımından ilk sıralarda yer almaktadır.

Etüdlere ikili Markov geçişlerinde en fazla, E5 notasından D5 notasına geçiş yapılmıştır. Bu geçişin en sık kullanılan üçüncü notadan ikinci notaya olduğu

anlaşılmaktadır. Daha sonra D5-C5, A4-G4, B4-A4, F5-E5 geçişleri sıralanmaktadır. Bu geçişlerin de notaların kullanım sıklıklarıyla bağlantılı olduğu görülmektedir.

Nota geçişlerinde çok büyük aralıklar kullanılmaması ve ses alanının orta bölgesinin uç bölgelere göre daha fazla kullanması nedeniyle, ikili Markov geçiş tablosundaki yoğunluk, sol üst köşeden sağ alt köşeye doğru gitmektedir. Temel notalar arasındaki geçişler diğerlerine göre daha fazla kullanılmıştır.

Tabloda en fazla geçiş yapan nota A4 notasıdır. A4 notasından 10 farklı notaya geçiş yapılmıştır. İkinci sıradaki D5 notasından 8 farklı notaya geçiş yapılmıştır.

Art arda gelen notalar aralıklar açısından incelendiğinde, dar aralıkların geniş aralıklara oranla daha fazla kullanıldığı görülmektedir. En fazla kullanılan aralık, pest yöne doğru B2'li aralıktır. Pest ve tiz yöne doğru K6'lı aralığı ve unison aralığı ise en az kullanılan aralıklardır.

İkili aralıklar toplam % 52.1, üçlüler % 30.1, oktav aralığı % 10.9, altılılar % 2.8, dördlüler % 2.7 ve unison aralığı % 1.4 oranında kullanılmıştır. Pest öne doğru kullanılan aralıkların toplamı % 41 iken tiz yöne doğru kullanılan aralıkların toplamı % 59'dur.

4.2. Öneriler

Çalışma sonuçlarının ve önerilerinin, etüdlere kısa sürede öğrenilmesine katkı sağlaması, çalışma yönteminin benzer etüd ve eser çalışmalarına örnek oluşturması ve keman eğitimi sürecine katkı sağlaması beklenmektedir.

Markov zincirleri bestecilik alanında, keman için yeni etüd ve eserler yazılmasıyla ilgili farklı çalışmalarda da kullanılabilir.

Markov zincirleri bir müzik döneminin, bir bestecinin ya da bir bölgenin müziğinin özelliklerini belirlemek için kullanılabilir.

Bu çalışmanın keman eğitimcileri, öğrencileri ve icracılarına farklı bakış açıları kazandırarak önemli yararlar sağlaması beklenmektedir.

5. KAYNAKÇA

AMES, C. (1989). The Markov Process as a Compositional Model: A Survey and Tutorial. *Leonardo: Journal of the International Society for the Arts, Sciences and Technology* 22: 175-185

APEL, W. (1973). *Harvard dictionary of music*. Cambridge.

EROL, M. (2007). "Nihavent Ezgilerin İstatistiksel Metodlara Dayalı Olarak Kemana Uygunluğunun Belirlenmesi". Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi.

- FLEXER, A, PAMPALK, E. ve WİDMER, G. (2005.) Hidden Markov Models For Spectral Similarity Of Songs. *Proc. of the 8th Int. Conference on Digital Audio Effects (DAFx'05), Madrid, Spain, September 20-22.*
- FRANZ, D. M. (1998). "Markov Chains as Tools for Jazz Improvisation Analysis". Thesis submitted to the faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University in partial fulfillment for the degree of Master. Blacksburg, Virginia.
- GÖHER, F. (2006). "Türk ve Batı Çocuk Şarkılarının Karşılaştırmalı Analizi". Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- KREUTZER, R. (1925). *Etüden oder capricen für violine*. Verlag Von Anton J. Benjamin. Hamburg.
- MÜEZZİNOĞLU, A. (2004). "Zeybeklerin SQL Sorgulama Dili İle Analizi". Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- UÇAN, A. (2004). *Anadolu güzel sanatlar liseleri için keman ders kitabı, Llise hazırlık*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınevi. İstanbul.
- UÇAN, A. (2005). *Anadolu güzel sanatlar liseleri için keman ders kitabı, Llise 1*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınevi. Ankara.
- XENAKIS, I. (1990). *Formalized music: Thought and mathematics in composition*. Bloomington. India Universty Press.
- YALÇINKAYA, B. (2004). "Geleneksel Türk Sanat Müziği Eserlerinin Bilgisayar Destekli İstatistiksel Analizi ve Bir Algoritmik Kompozisyon Örneği". Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- YENER, S. (2004a). "Bıgisayar Destekli Analiz Yoluyla Geleneksel Türk Sanat Müziği Hicaz Taksimlerinde Kalıplaşmış Ezgilerin Araştırılması". Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- YENER, S. (2004b). Markov Tekniği ve Bilgisayar Destekli Analiz Yoluyla Geleneksel Türk Sanat Müziği Hicaz Sarkılarında Kalıplaşmış Ezgilerin Araştırılması. *Atatürk ün Güzel Sanatlar Fakültesi dergisi. sayı 6, 83-95.*
- YENER, S. (2004c). Türk Halk Müziği Ezgilerindeki Türk Müzik Dokusunun Bilgisayar Destekli Analizi. *Atatürk ün Güzel Sanatlar Fakültesi dergisi. sayı 13, 127-137.*
- YÜKRÜK, H. (1998). "Türk Halk Müziği Ezgilerinin Analizinde H. F. OLSON Yöntemi". Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.