

KIRNBERGER'İN BESTELEME YÖNTEMİ İLE MAKAMSAL KEMAN ETÜDLERİ HAZIRLAMA

Meltem EROL DÜZBASTILAR *

ÖZET

Ülkemizde, zengin kültürümüzü yansıtan geleneksel müziklerimizin yeri ve önemi çok büyüktür. Geleneksel müziklerimizin kendine özgü zengin makamları keman eğitimi için değerli bir malzemedir. Bu malzemeden keman eğitiminde yeterince faydalanabilmek için makamsal etüd ve alıştırmalara ihtiyaç vardır. Mevcut makamsal keman etüd ve alıştırmaları sayı bakımından yeterli değildir. Makamsal keman etüdü hazırlamak için hem makamın hem de kemanın özelliklerinin incelenmesi ve bilinmesi gereklidir. Bu nedenle bu çalışmada, makamsal ezgiler ve keman etüdları istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek kişisel bilgi, beceri ve yetenekler yerine ölçüm ve hesaplamalara dayalı bilgiler elde edilmiştir. Elde edilen bilgiler doğrultusunda, Mozart ve Haydn gibi bir çok bestecinin kullandığı, tüm dünyada bilinen ve kabul gören Kirnberger'in besteleme yöntemi kullanılarak makamsal etüd ve alıştırmalar hazırlanmıştır. Bu çalışma, hazırlanan keman etüdlarının ölçüm ve hesaplamalara dayalı olması ve Kirnberger'in besteleme yönteminin makamsal keman etüd ve alıştırmalar hazırlama alanında ilk defa kullanılması bakımından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Keman eğitimi, Makamsal keman etüdları, Kirnberger yöntemi, Müzikal analiz.

PREPARING VIOLIN ETUDES AND EXERCISES IN MAQAMS BY USING KIRNBERGER'S COMPOSING METHOD

ABSTRACT

In Turkey, the traditional music which reflects our rich culture has a special position and great importance. The rich and original maqams of traditional Turkish music are very valuable materials for violin education. In order to benefit properly from these materials, violin etudes and studies in different maqams are needed. Existing makam violin etudes are not sufficient in number. To prepare a maqam violin etude, both the features of the maqam and the violin should be searched and known well. For this reason, in this study, instead of using personal knowledge, experience and talents, results gained by analysing maqam melodies, violin etudes and exercises with statistical methods are used. According to the results of the analyses, etudes and studies are prepared in nihavend maqam by using Kirnberger's composing method, which is used by many famous composers like Mozart, Haydn and is a well known and accepted method all around the world. This study is important because the violin etudes are prepared basing on statistical results and measurements; and Kirnberger's composing method has been used for the first time in preparing violin etudes in maqams.

Key Words: Violin education, Maqam violin etudes, Kirnberger composing method, Musical analysis.

* Yrd. Doç. Dr. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Öğretmenliği ABD, Trabzon. meltemerol78@yahoo.com

1. GİRİŞ

Müzik eğitimcisinin en temel vasıflarından biri çalgı eğitimidir. Bir müzik eğitimcisi çalgısını kullanarak öğrencisine bir çok nitelikler kazandırabilir. Çalgı öğretiminde seçilen repertuarda değişik müzik türlerinden en uygun ve en iyi örneklerle yer veren bir anlayış geliştirerek, yerelden evrensel uzanan müzikler tanıtılmalıdır (Özen 1996, 20). Kültürümüzü yansıtan geleneksel müziklerimizin keman eğitiminde kullanılması, eğitimde daha kısa zamanda daha fazla yol alınmasına, eğitimin daha kalıcı olmasına ve en önemlisi kültürümüzün devamını sağlayacak geleneksel ezgilerin eğitimde kullanılabilmesine imkan vermesi bakımından büyük önem taşımaktadır.

Geleneksel müziklerimizin kendine özgü zengin makamları keman eğitimi için çok değerli bir malzemedir. Bu malzemeden keman eğitiminde yeterince faydalanabilmek için makamsal etüd ve alıştırmalara ihtiyaç vardır. Çeşitli kurumlarda müzik eğitimi verilirken, geleneksel müziklerimiz ile ilgi kısımda, yeterli kuramsal çalışma ve kaynak bulunamaması kargaşaya neden olmaktadır (Sevgi, 2002). Bunun bir sonucu olarak makamsal keman etüd ve alıştırmaları gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Bu gereksinimin bilincinde olanlar, keman eğitim müziği besteleme çabalarında, daha çok bu tür parçalar oluşturmaya yönelmektedir (Uçan, 2001). Şimdiye kadar yapılmış olan etüdlere çoğunlukla makamsal müziklerle ilgilenen eğitimcilerin subjektif görüş ve kanaatlerine dayanmaktadır (Erol 2007, 2). Makamsal keman etüdlere hazırlayan eğitimcilerin aldıkları eğitimlerin ve buna bağlı olarak tecrübelerinin farklılıklar gösterebileceği düşüncesinden yola çıkılarak, bu çalışmada hazırlanan makamsal keman etüdlere, etüdü yazanın kişisel bilgi, beceri ve yetenekleri yerine veri tabanlarından elde edilen objektif sonuçlara dayanmaktadır.

Bu çalışma, kültürümüzü yansıtan geleneksel müziklerimizin eğitimde daha fazla kullanılmasını sağlayarak kendi değerlerimize yabancı kalmamaya, özellikle öğretmen yetiştiren kurumlarda mezunların ülkenin her yerinde görev yapabileceği düşünüldüğünde kendi kültürlerini tanımlarına ve icra edebilmelerine, dolayısıyla kültür mirasımızın devamına yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada “genel tarama modeli” ve “ilişkisel tarama modeli” kullanılmıştır. Tarama modellerinde önemli olan, varolanı değiştirmeye kalkmadan gözleyebilmektir, mevcut durumlar ve şartlar aynen ortaya konmaya çalışılır. Genel tarama modelleri, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile, evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir. İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir. Aralarında ilişki aranacak değişkenler, sembolleştirilir ancak bu sembolleştirme, ilişkisel bir çözümlenmeye olanak verecek şekilde olmalıdır. Bu çalışmanın farklı bölümlerinde, ilişkisel çözümlenmenin, iki türü de kullanılmıştır. Bunlar; korelasyon türü ilişki ile karşılaştırma yolu ile elde edilen ilişkidir. Tarama modellerinde, mevcut durumlar ve şartlar aynen ortaya konmaya çalışılır. (İslamoğlu, 2003, 77; Kaptan, 1998, 59; Karasar, 2005, 77, 79, 81, 82; Karasar, 2005, 34).

2.2. Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi

Kemanda geleneksel müziklerimize yönelik etüd ve alıştırmalar hazırlayabilmek için hem makamsal müziklerin hem de keman çalgısının özelliklerinin incelenmesi ve bilinmesi gereklidir. Bu nedenle bu çalışmanın örneklemini oluşturan Düyek usulünde 100 Nihavent

şarkı ve 100 minör keman etüdü bilgisayar ortamında notaya alınmış; üzerinde istatistiksel analizler yapılabilmesi, Nihavent şarkıların ve keman etüdülerinin genel özelliklerinin belirlenebilmesi, aralarındaki benzer ve farklı özelliklerin bulunabilmesi amacıyla notalar sayısal verilere çevrilmiştir. Yapılan çalışmada 76833 notadan oluşan büyük bir veri tabanı elde edilmiştir. Daha sonra bu veri tabanları üzerinde Prof. Dr. M. Cihat CAN tarafından hazırlanan “Alpharabius” yazılımı kullanılarak istatistiksel analizler yapılmıştır.

Nihavent makamının seçilme nedeni, günümüzün en popüler makamlarından birisi olması ve günümüz makam dağarı içindeki ağırlığının hızla artış göstermesidir. Ayrıca Nihavent makamının, dizi ve aralık yapısı bakımından minör tona büyük yakınlığı nedeniyle son dönemin makamsal ezgilerinde minör unsurlar büyük artış göstermektedir. Etüdüler ise keman eğitiminin en önde gelen materyalidir. Bu çerçevede, ülkemizde keman eğitiminde makamsal keman etüdülerine büyük ihtiyaç vardır.

Makamsal ezgileri ve keman etüdülerinin analiz edilmesi sonucunda makamsal keman etüdü hazırlamak için bazı yöntem ve kurallar oluşturmak amacıyla bu çalışmada, Mozart ve Haydn gibi bir çok bestecinin kullandığı, tüm dünyada bilinen ve kabul gören Kimberger'in besteleme yöntemi kullanılmıştır.

3. BULGULAR VE YORUM

Makamsal ezgileri ve keman etüdülerini analiz ederek makamsal keman etüdü hazırlamak için bazı yöntem ve kurallar oluşturmak, keman eğitimcilerinin makamsal ezgiler ve etüdüler yazmaya yönelmelerine yardımcı olacaktır. Ancak bu yöntem ve kuralları ölçüm ve hesaplama dayalı olarak ortaya koymak zor, monoton ve zaman alıcı işlem basamaklarını gerektirmektedir. Çağımızda hızla gelişen bilgisayar teknolojisi, müzik analizlerinde zorluk ve monotonluk içeren bu işlem basamaklarında büyük kolaylıklar sağlamakta ve yeni ufuklar açmaktadır.

Müzik araştırmalarında verilerin analizi aşamasında bilgisayar kullanımı tüm dünyada giderek yaygınlaşmaktadır. Bilgisayarlar sadece yarım yüzyıl önce imkansız olan karmaşık istatistiksel analizleri yapmakla kalmaz aynı zamanda başka şekilde değerlendirilemeyen değişkenleri de ölçerler. Bilgisayar, tek bir bilgi kısıtımsız müzik hakkında pek çok davranışı ayırabilir, seçebilir (Simonton, 1994, 31). Özellikle büyük veri tabanları üzerinde gerçekleştirilen analizlerde bilgisayar programları büyük kolaylıklar sağlamaktadır (Lincoln, 1990, 18).

3.1. Kimberger Besteleme Yöntemi ve Makamsal Keman Etüdülerine Uygulanması

Johann Sebastian Bach'ın (1685-1750) öğrencisi olan Kimberger (1721-1783), (Peterson, 2001), zar sonuçlarına dayalı besteleme yöntemini ilk defa tanıtan ve açıklayan “Her Zaman Hazır Olan Menüet ve Polonez Bestecisi” adlı zar oyunu kitabını 1757’de yayınladı.

Zar sonuçları üzerinden müzik parçaları bestelemek yani parçaları şansa dayalı

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

Alpharabius 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).

olarak yaratmak, 18. yy.'nın ikinci yarısının en sık kullanılan yöntemidir. 18. yy.'da bu yöntem herkes tarafından bilinmektedir (Gutenberg, 2006). Zar kullanılan bu yöntemde beste yapmak için bir ilhama gerek kalmaz, uygun zarlar atmak yeterli olur. Bu yöntemde küçük müzik parçaları bestelenmeden önce, oluşturulacak olan parçanın formuna uygun ölçüler hazırlanır. Polonez, menüet ve trio bestelemek için kullanılan bu yöntemde besteci tarafından hazırlanan ölçülere numaralar verilir. Polonez, menüet ve trionun her biri için farklı tablolar oluşturulur. Parçaları oluşturmak için bir ya da iki zar kullanılır (Kirnberger, 1757). Zar kullanılmak istenilmiyorsa rastgele sayılar seçilebilir. Seçilen bu sayıların tablodaki karşılıkları bulunur ve o sayıya karşılık gelen ölçü numarası alınır. Ölçüler peş peşe sıralanarak bir polonez, menüet veya trio bestelenebilir. Besteci, kendi beğenisine göre ölçüler arasında değişiklikler yapabilir. Bir kere kullanılan bir ölçü, aynı parça içinde tekrar kullanılamaz.

Müzik eserleri bestelemek ve yayınlamak Avrupa'da 18.yy.'nın ikinci yarısında gelişen bir meslek dalıdır (Peterson, 2001). 1700'lerin sonlarında bazı müzisyen ve besteciler, insanların müzikal parçaların rastgele bir araya getirilmesiyle oluşan ve farklı melodiler yaratmasına izin veren zar oyunları yaratmayı eğlenceli bir oyun olarak gördüler. Bu yöntemi kullananlar arasında en ünlüsü "Musikalisches Würfelspiel"i (İng. Musical Dice Game, Tr. Müzikal Zar Oyunu) ile W. A. Mozart'tır (Kobayashi, 2003).

Kirnberger ve Mozart dışında bu yöntem ile uğraşan diğer besteciler Mizler (1739), J. Haydn (1793), F. G. Haydn (1798), J. C. Graf, C. H. Fiedler (1801), L. Fischer, A. Calegaris (1801), G. Catrufo (1811), Stadler, de le Chevardiere, C. P. E. Bach, A. Kircher (1650),'dir (Barning, 2000; Gutenberg, 2005; Wager, 2000). Aşağıda zar ile oluşturulan Mozart çeşitlemelerine bir örnek verilmiştir (Ruttkay, 1999).

Örnek 1.



W. A. Mozart sadece görkemli eserler besteleyen büyük bir besteci değil aynı zamanda eğlenceyi ve şakayı seven bir besteciydi. Mozart'ın düşüncesi, ölçüleri stok ederek kendi kendine birbirinden farklı büyük eserler besteleyebilmektir (Ruttkay, 1999). 1787'de Mozart, zar oyunu ile müzikal besteler yapmak için bazı ölçüler ve talimatlar yazdı. Mozart'ın düşüncesi, önceden yazılmış ölçülerden kes-yapıştır yöntemi ile menüetler yaratmaktan ibaretti (Chuang, 1995). W. A. Mozart'ın bu yöntem ile hazırladığı "Musikalisches Würfelspiel" (İng. Musical Dice Game, Tr. Müzikal Zar Oyunu) adlı kitabı Mozart'ın ölümünden hemen sonra 1793'te Hummel tarafından Berlin-Amsterdam'da yayınlandı (Ruttkay, 1999).

Makamsal keman etüdü hazırlamak için, Kirnberger'dan sonra W. A. Mozart, Ph. Em. Bach ve J. Haydn gibi bestecilerin de bildiği ve kullandığı (Ruttkay, 1999), tüm dünyada bilinen ve kabul gören Kirnberger'in besteleme yöntemi bu alana uygulanmıştır.

Çalışmada dört ve sekiz ölçüden oluşan makamsal etüd ve alıştırmaları hazırlamak amacıyla bilgisayar teknolojisi yardımıyla istatistiksel analizler yapılmıştır. Analizler sonucunda, Nihavent makamında en sık kullanılan ezgi ve ritm kalıpları tespit edilerek Nihavent makamının karakteristik özelliğini taşıyan, Nihavent makamını yansıtan toplam

352 ölçü hazırlanmıştır. Ölçüler etüd formuna uygun olarak düzenlenmiş ve 1'den 352'ye kadar numaralandırılmıştır. Daha sonra, dört ve sekiz ölçümlük etüd ve alıştırmalar hazırlamak için Kimberger yönteminde kullanıldığı gibi iki ayrı tablo oluşturulmuştur. 352 ölçü, bu tablolara kemana uygun etüdü oluşturacak şekilde yerleştirilmiştir. Hazırlanan tablolarda, birbirinden tamamen farklı olmak üzere, 4 ölçümlük bir alıştırma oluşturmak için 11^4 (16.641), 8 ölçümlük bir etüd - alıştırma oluşturmak için ise 11^8 (214.358.881) ihtimal vardır.

Dört ölçümlük bir alıştırma için 4, sekiz ölçümlük bir etüd- alıştırma için ise 8 zar atılmıştır. Zar atılarak elde edilen sayıların (sayılar rastgele de seçilebilir) karşılıkları tablolarda bulunmuştur. Sayıların tablodaki karşılıkları olan ölçüler ardarda getirilip birleştirilerek dört ölçüden oluşan iki, sekiz ölçüden oluşan iki olmak üzere toplam dört adet Nihavent makamı keman etüd ve alıştırması hazırlanmıştır. Hazırlanan alıştırma ve etüdülerin yayları, pozisyon ve parmak numaraları analiz edilen 100 minör keman etüdüde kullanıldığı şekilde düzenlenmiştir. Bu yöntemi kullanarak makamsal keman etüdü hazırlayan eğitimci yay, pozisyon ve parmak numaralarını kendi isteğine ya da öğrencisinin bireysel özelliklerine göre değiştirebilmektedir. Hazırlanan alıştırma ve etüdü aşağıda verilmiştir.

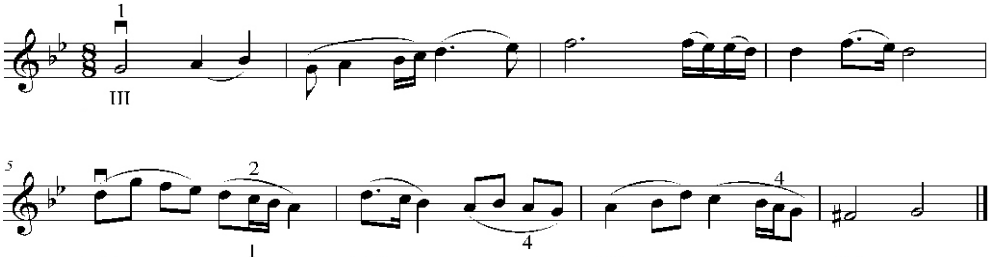
Örnek 2.



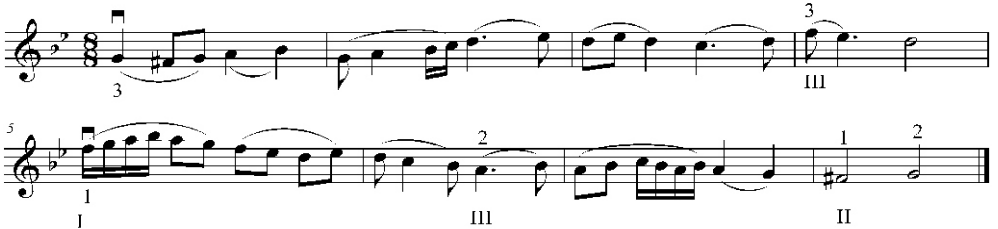
Örnek 3.



Örnek 4.



Örnek 5.



4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, istatistiksel metodlar kullanılarak kişisel kanaatler ve yaygın görüşler yerine analiz sonuçlarına dayalı makamsal keman etüdüleri hazırlanmıştır.

İstatistiksel analiz yöntemleri yoluyla Düyek usulündeki Nihavent eserlerde en sık kullanılan ezgi ve ritim kalıpları belirlenmiştir.

Elde edilen ezgi ve ritim kalıpları yardımıyla makamsal keman etüdüleri hazırlamaya yönelik “Nihavent Makamında Ezgi ve Ritim Bakımından En Sık Kullanılan Ölçüler” belirlenmiştir.

Daha sonra 4 ve 8 ölçülük etüd ve alıştırma hazırlamak için Kirnberger yönteminde kullanıldığı gibi iki ayrı tablo oluşturulmuştur. Rastgele seçilen sayılar yardımıyla Kirnberger Besteleme Yöntemi kullanılarak toplam dört adet alıştırma – etüd hazırlanmıştır.

Çalışmanın eğitimci, araştırmacı, besteci ve öğrencilere yeni bakış açısı kazandıracağı ve önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Öğrencilerin kulaklarının yatkın olduğu geleneksel müziklerimizin keman eğitimi derslerinde kullanılmasının, keman eğitiminde, konunun daha kısa sürede kavranmasını sağlacağı, bununla birlikte eğitimi daha kalıcı hale getireceği düşünülmektedir.

Çalışma sonucunun geniş bir eğitimci kitlesine ulaşip, özellikle keman eğitimcileri arasında ortalama bir keman eğitimcisinin bile öğrencisinin bireysel özelliklerine ve seviyesine uygun makamsal etüd hazırlamaya yönelebileceği ve cesaret edebileceği, bununla birlikte geleneksel müziğin keman eğitiminde kullanılmasının yaygınlaşmasına yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

ÖNERİLER;

1- Eğitim ve öğretim açısından;

- Bu ve benzeri yöntemlerin, eğitimde, özellikle çalgı eğitiminde geleneksel müziklerimizin kullanılmasının yaygınlaşmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

- Keman eğitimcileri “Kirnberger Besteleme Yöntemi” gibi besteleme yöntemleri kullanarak, öğrencilerinin seviyelerine ve bireysel özelliklerine uygun makamsal keman etüd ve alıştırma hazırlayabilirler.

- Müzik eğitiminde Kirnberger Besteleme Yöntemi gibi yöntemlerin fark edilmesini, incelenmesini ve benzer yöntemlerin geliştirilmesini de destekleyecek olan bilgisayar teknolojisi ve istatistiksel analiz yöntemleri ile ilgili dersler yaygınlaşmalıdır.

2- Araştırmacılar açısından;

- Müzik eğitiminde, Geleneksel Müziklerimizin kullanımının yaygınlaşması için çalışmalar artırılmalı, bu konuda çalışma yapanlar desteklenmelidir.

- Diğer besteleme yöntemlerinin araştırılması ve özelliklerinin belirlenmesi amacıyla farklı çalışmalar yapılmalıdır.

3- Bestecilik açısından;

- Bu çalışma geliştirilerek daha fazla ölçü sayısına sahip makamsal keman etüdüleri hazırlanabilir.

- Kirnberger besteleme yöntemi kullanılarak Geleneksel Türk Sanat Müziği'nin farklı makamlarında da makamsal keman etüdüleri hazırlanabilir.

- Bu yöntem ile Geleneksel Türk Halk Müziği'nde de keman etüdüleri hazırlanabilir.

- Farklı besteleme yöntemleri de kullanılarak yapılan çalışmalar zenginleştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Barning, M. (2000). "Musical Dice Games".
<http://webplaza.pt.lu/public/mbarnig/pages/dicemus.html>
- Can, C. (2005). Alfarabius Yazılımı.
- Chuang, J. (1995). "Mozart's Musikalisches Würfelspiel". <http://sunsite.univie.ac.at/Mozart/dice>
- Erol, M. (2007). Nihavent Ezgilerin İstatistiksel Metotlara Dayalı Olarak Kemana Uygunluğunun Belirlenmesi.. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Öğretmenliği Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara.
- GÖHER, Feyzan. (2006). Türk ve Batı Çocuk Şarkılarının Karşılaştırmalı Analizi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Öğretmenliği Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Gutenberg, J. (2006). "Die musikalischen Würfelspiele".
<http://www.musikwissenschaft.unimainz.de/Musik informatik/schriftenreihe/nr15/Kirn.html>
- Gutenberg, J. (2005). "Die musikalischen Würfelspiele". <http://icking-music-archive.org/scores/kirnberger/menuet.pdf>
- İslamoğlu, A. H. (2003). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. İstanbul. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Kaptan, S. (1998). Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri. Ankara. Tekışık Web Ofset Tesisleri.
- Karasar, N. (2005). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım.
- Kirnberger, J. Ph. (1757). "Der allezeit fertige Polonioisen= und Menuetten componist".
<http://www.musikwissenschaft.unimainz.de/Musik informatik/schriftenreihe/nr15/Kirnframe.html>
- Kobayashi, I. (2003). "The Musical Dice Games".
http://www.studyworksonline.com/cda/content/article/o,,EXPI237_NAV2-95_SAR1238,00.shtml
- Lincoln, Herry B. (1990). The Computer and Music. Cornell University Pres. London.
- MÜEZZİNOĞLU, Alev. (2004). Zeybeklerin SQL Sorgulama Dili İle Analizi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Öğretmenliği Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Özen, N. (1996). Okul Müzik Eğitiminde Çalgı Eğitiminin Önemi. Filarmoni Sanat, (Mart), 20-21.
- Peterson, I. (2001). "Mozart's Melody Machine".
<http://www.sciencenews.org/articles/2000825/mathtrek.asp>
- Ruttkey, Zs. M. (1999). "Composing Mozart Variations With Dice".
<http://wwwhome.cs.utwente.nl/~zsofi/mozart/>
- Ruttkey, Zs. M. (1999). "Compose your own 'Musikalisches Würfelspiel'".
<http://imagine.xs4all.nl/bram/mozart/>
- Sevgi, A. Tuğcular, E. (2002). "Halk Ezgileriyle Solfej". Seveda – Cenap And Müzik Vakfı Nota Yayınları. Ankara.
- Simonton, D. K. (1994). Computer Content Analysis of Melodic Structure: Classical Composers and Their Compositions. Psychology of Music. Vol. 22, 31-43.
- Uçan, A. (2001). "Keman Eğitimi İçin Özgün Parçalar". Yurtrenkleri Yayınevi. Ankara.
- Wager, W. (2000). "Composers and Crapshooters". <http://www.carousel-music.com/shooters.html>