



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2012, Volume: 7, Number: 2, Article Number:D0093

NWSA-FINE ARTS

Received: December 2011

Accepted: April 2012

Series : D

ISSN : 1308-7290

© 2010 www.newwsa.com

Yakup Alper Varış

Ondokuz Mayıs University

yalperv@omu.edu.tr

Samsun-Turkey

VİYOLADA VİBRATO TEKNİĞİ VE İNCELENMESİ

ÖZET

Viyola eğitiminde hedeflenen davranışlara ulaşmada kazandırılması gereken teknik ve becerilerin içerisinde vibrato önemli bir yere sahiptir. Vibrato, kaliteli bir ton üretimi, etkili ve güzel bir seslendirim için vazgeçilmez bir tekniktir. Betimsel yöntem kullanılarak ulusal ve uluslararası alan yazın taramasının yapıldığı bu araştırmanın amacı vibrato, vibratonun önemi ve vibrato çeşitlerini kuramsal çerçevede ele alarak viyolada vibrato tekniğinin içerdiği özelliklerin kemandan ayrılan yönlerini tespit etmektir. Araştırmada; vibratonun temel olarak kol, bilek/el ve parmak vibratosu olarak üç çeşide ayrıldığı bunun dışında parmak ucu vibratosu olarak nitelendirilen gizli bir vibratonun var olduğu saptanmıştır. Viyolada vibratonun kemandan daha geniş olduğu; viyolada vibrato tekniğinde müziğin gerektirdiği duruma göre değişmekle birlikte kol, bilek/el ve parmak vibratosu karışımının ön plana çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Viyola ve kemanda vibrato tekniğini karşılaştırmalı olarak ele alan, çalgı türü ve ses alanının olası etkilerini inceleyen deneysel araştırmaların yapılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Vibrato, Vibrato Çeşitleri, Vibratonun Önemi, Viyola, Viyolada Vibrato Tekniği

VIBRATO TECHNIQUE IN VIOLA AND REVIEW

ABSTRACT

Vibrato occupies an important place in techniques and skills needed to be facilitated in reaching the targeted behaviours in viola training. Vibrato is an indispensable technique for a high quality tone production and for a delicate vocalisation. This study, which employs a descriptive method through national and international literature review, aims at considering vibrato in a theoretical framework and determining the importance and types of vibrato, and determining the aspects in which vibrato technique differs from violin. The research is important in that it displays the similarities as well as differences between vibrato techniques used in viola and in violin, that it contributes to Turkish music education, to viola and violin educators and to students, and that it sheds light to other researchers. It was found in this research that vibrato was divided basically into three as arm vibrato, wrist/hand vibrato and finger vibrato; but that there was also a secret vibrato called finger-tip vibrato. It was consequently found that vibrato was larger in the case of viola than that of violin, and that a mixture of arm, wrist/hand and finger vibratos were prominent although it may depend on situations in vibrato technique in viola. Recommendations were also made as to conduct experimental research studies making comparisons of viola techniques in the viola and in the violin and examining the potential effects of instrument type and of voice field.

Keywords: Vibrato, Types of Vibrato, The Importance of Vibrato, Viola, Vibrato Technique on the Viola

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Fiziksel olarak kemandan daha büyük ve tekniksel açıdan keman ile birçok benzerliğe sahip olan viyola, yaylı çalgılar ailesinin orta genişlikte çalgısı ve önemli bir üyesidir. Viyola ve keman tekniklerini ayıran birçok etmen vardır. Bu iki çalgı fiziki ve teknik açıdan benzer olmalarına rağmen ince ve hassas farklılıklara sahiptir.

Viyolaların kemanlar gibi standart ölçüleri yoktur ve viyola çalanlar, keman çalanlardan daha fazla güç harcarlar. Hill (1954), viyolanın bir keman olmadığını, viyola çalanların onunla kemanmış gibi keman müziği çalmaya çalışmadıkları takdirde çalgının özgün sesinin ortaya çıkacağını vurgulayarak viyola ile keman arasındaki farka dikkat çekmiştir. Schleuter (1997), her çalgının kendine özgü değişik teknikleri olduğunu ve bu teknikleri gerçekleştirmeye yönelik beceriler gerektirdiğini belirtmektedir. Bu nedenlerle viyolaya kemanmış gibi yaklaşmak, viyoladan elde edilecek sesi olumsuz etkiler.

Viyolada etkili ve başarılı bir icra için, iyi bir teknik kazanmanın yanı sıra yüksek derecede müzikaliteye sahip olmak gerekir. Müzikal becerileri kazandırmada en zor tekniklerden biri olan vibrato (MacLeod, 2008: 52), ton güzelliğini sağlama bakımından en önemli zenginlik (Auer, 1926: 26), çalma becerisine öncülük eden bir etmen ve entonasyondan sonra ikinci derecede önemli bir tekniktir (Lamb, 1990: 55). Geringer ve Allen (2004: 167), vibratonun şarkı söylemede ve hemen hemen bütün çalgıların icrasında karmaşık bir görünüm ve önem arz ettiğini, yaylı çalgılar performansında belki de en hassas teknik olduğunu belirtmektedir. Benzer biçimde Hamann ve Gillespie (2004: 86), yaylı bir çalgıda yapılan etkili bir vibratonun karmaşık bir beceri olduğu görüşündedir. Bu derece önem arz eden bir tekniğin viyoladaki uygulamalarının doğal olarak kemandan farklı özellikler göstereceği göz önünde bulundurulmalıdır. MacLeod (2008), vibrato tekniği üzerine yapılan birçok araştırmada viyolanın henüz ele alınmamış olmasının önemli bir nokta olduğunu, viyola ve kemandaki vibrato farklılıkları üzerine yapılmış olan araştırmaların son derece az olduğunu belirtmiştir.

Bu nedenle araştırmada vibrato tekniğinin viyolada içerdiği özelliklerin kemandan ayrılan yönleriyle ele alınarak betimlenmesi temel amaç olarak belirlenmiştir. Araştırmada ayrıca, vibrato, vibratonun önemi ve vibrato çeşitleri konusunda ulusal ve uluslararası kaynaklardan derlenen bilgiler sayesinde Türk müzik eğitimine, viyola ve keman eğitimcileri ve öğrencilerine katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Türkiye’de yapılan çalışmalar içerisinde vibrato tekniği ya da becerisini geliştirmek için öğretmen ya da öğrencilere yardım edecek mevcut eğitimsel kaynakların ya da bu beceriyi geliştirmeye yönelik mevcut egzersizlerin çok az olduğu görülmüştür (Çelenk, 2010: 15). Bunun yanında vibrato tekniği üzerine yaylı çalgı icracıları ve eğitimcileri tarafından sistematik bir metodun henüz benimsenmediği yaygın bir biçimde kabul görmektedir (MacLeod, 2008: 43). Bugün bile vibrato öğretimi için hem yurt içi hem de yurt dışındaki metotlar çok sınırlı kalmış ve mevcut metotların çoğunda ise, öğretim için kapsanan konular genellikle gam kalıpları, konum değiştirme ve yay teknikleri olmuş; ancak vibratoya yer verilmemiştir (Çelenk, 2010: 3). Kapçak (2010: 3)’ün vibrato eğitiminin, ondokuzuncu yüzyılın sonlarında kendini gösterebildiğini ve yirminci yüzyılda da üzerinde çalışılarak, metotlar üretildiğini, fakat Türkiye’de vibrato tekniği üzerine yeteri kadar kaynak, yazı ve çalışmalar bulunmadığını belirtmesi, bu görüşü destekler niteliktedir. Mevcut çalışma ile bu boşluğun giderilmesine katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Alan yazın taraması sonucu Türkiye’de, viyolada vibrato tekniğinin içerdiği özelliklere ilişkin gerçekleştirilen kapsamlı bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Araştırma, viyola ve kemanda vibrato tekniğinin benzer ve farklı özelliklerinin ele alınarak ortaya konması, Türk müzik eğitimine, viyola ve keman eğitimcileri ve öğrencilerine katkı sağlaması, konuyla ilgili başka araştırmalara ışık tutması bakımından önemlidir.

3. YÖNTEM (METHOD)

Araştırmada, betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama modellerinde; araştırmaya konu olan olay kendi koşulları içerisinde, geçmişte ya da halen var olan mevcut durumlar ve şartlar var olduğu şekliyle aynen ortaya konarak betimlenmeye çalışılır (Kaptan, 1998; Karasar 2005). Betimsel araştırma, var olan bir olayı nicel ya da nitel açıdan betimleyen bir araştırma türüdür (McMillan & Schumacher, 1984: 26).

4. BULGULAR (FINDINGS)

Bu bölümde, vibratonun tanımı yapılarak, vibratonun önemi, vibrato çeşitleri ve viyolada vibrato tekniği konularına yer verilmiştir.

4.1. Vibrato (Vibrato)

Yirminci yüzyılın ilk yarısından beri vibrato, viyola ve keman tekniğinin önemli bir parçası olmuştur (Brown, 1999: 521). Vibrato, İtalyanca bir kelime olup sesi zenginleştirmek, yumuşatmak, yoğunlaştırmak amacıyla, vokal müzikte, üflemeli çalgılarda, telli ve yaylı çalgılarda seslendiriciler tarafından uygulanan titreştirme (salınım) tekniğidir. Ses perdesinin hafifçe dalgalanıp yoğunlaştırılmasıdır (Say, 2002: 562). Baillot’a (1996) göre vibrato, elin salınımı veya titreşiminin telde olan parmağa aktarılmasıdır.

Uçan ve Günay, vibrato teriminin, *Vibrare* (titreşme) sözcüğünden geldiğini, Latince kökenli ve Fransızca karşılığının “*vibrer*” olduğunu belirterek bu edimden gelen “*vibration*” un ise, bir müzik çalgısındaki tellerin sık bir biçimde titreşimi anlamına geldiğini vurgulamaktadır (Uçan, Günay, 1975: 24). Vibrato, müzikal bir tonun tınısı, genliği ve frekansındaki periyodik (belli aralıklarla tekrarlanan) değişim ile müzikal performansın anlamlı bir parçasıdır (Desain, ve ark., 1999: 1). İyi bir vibrato, genellikle ses yüksekliği ve tınının aynı frekanslı ve eş zamanlı titreşimlerinin aynı ana denk gelmesiyle oluşan; sesin tınısını belirleyen bir etken ve tona hoş bir zenginlik, incelik ve esneklik veren, canlılık ve sıcaklık katan renk titreşimleri ile birlikte oluşan bir ses titreşimidir (Göbelez, 1996: 78; Seashore, 1947: 56; Vennard, 1967: 192; Zeren, 2003). Atakır (2002: 1), vibratonun parmağın, elin, bileğin ya da kolun ön bölümünün ya da bunların hepsinin salınımlı bir hareketiyle (tel yönünde) elde edilen hafif dalgalı bir ses olduğunu belirtmektedir. Her sesi gerektiği ölçüde serbestçe titreştirmek, doğru bir sol el tekniği için bir ön koşuldur ve büyük önem teşkil etmektedir (Eberhardt, 1911; Dounis, 1955).

Yaylı çalgı eğitiminde vibrato, genç bir icracının ses tonuna parlaklık kazandıran (Fidlar, 1989; Harper, 1996; Rohner, 1943); sese ihtişam katmak için tonal olgunluğun gelişimini sağlayan (Dixon, 1994; Fischbach, 1998; Waller, 1950); geniş müzikal ifade yelpazesine yorumla incelik kazandıran (Harper, 1996; Irvine, 1991; Kazez, 1987) çok önemli bir tekniktir. Ayrıca vücudu kullanarak esneklik ve dengeyi sağlamaya yardımcı olan (Dixon, 1994; Fischbach, 1998) vibrato; öğrencilerin güç, yetenek ve duyarlılıklarına katkıda bulunmaktadır

(Klose, 1989). Akt: Çelenk, (2010: 31). Stowell, vibratonun, şarkı söyler gibi çalmaya (cantabile) yardım etmede ya da kulağa hoş gelen (melodik) yapıyı açıkça belirtmede, anlamlı mesajlar için belirli notaların vurgulanmasını sağladığını belirtmiştir (Stowell, 2001: 64-65).

Vibratonun fiziksel özelliklerini ortaya koyan araştırmalar ilk olarak Cheslock (1931), Seashore (1932-37), Reger (1932), Hollinshead (1932), Tiffin (1932) ve Small (1933) tarafından gerçekleştirilmiştir (Lee, 1999: 18). Vibratonun genişliğini ve sıklığını belirlemek için birim değerler kullanılmıştır. Frekans, sıklığı belirten bir ifade olarak kullanılmış ve bir saniye içindeki titreşim ya da çevirim (cycle) sayısı olarak tanımlanmıştır. Frekans için birim değer olarak (Hz) kullanılmıştır (Önen, 2007: 23). Genliği ya da genişliği ifade etmek için ise pek çok birim değeri kullanılmıştır. Bunlara örnek olarak cent değeri, savart değeri, santioktav değeri, türk senti değeri sayılabilir. Ancak yaygın olarak 12 eşit tanpere sisteminde kullanılan birim değeri cent'tir. "Cent denilen birim, sekizliyi tam 1200 eşit parçaya bölerek elde edilir. Çünkü batı müziğinde kullanılan tanpere kromatik dizide sekizli aralığı içinde birbirine eşit 12 yarım ses vardır. Yarım seslerin her biri tam 100 cent olarak düşünülürse, sekizli aralığı 1200 cent olur" (Zeren, 2007: 298). Yani yarım ses ya da küçük ikili aralığı 100 cent değerine eşit olmaktadır. Akt: (Çelenk, 2010: 44).

Araştırmalar, uygun vibrato sıklığının genellikle yaklaşık olarak 5 ile 9 Hz olduğunu; ancak 4 Hz'den 12 Hz'e kadar değişebileceğini ortaya koymuştur. Bazı araştırmalarda ortaya konan vibrato sıklığı değerleri; 5.0 Hz (Applebaum, 1986), 5.0 Hz ile 7.0 Hz (Potter, 1980), 5.0 Hz ile 8.0 Hz (Doschek, 1968), 6.0 Hz ile 7.5 Hz (Fischbach, 1998), 6.0 Hz ile 7.0 Hz (Joelson, 1964; Kazez, 1984), 6.5 Hz ile 7.0 Hz (Rolland, 2000), 4.0 Hz ile 6.0 Hz (Fletcher & Sanders, 1967), 6.0 Hz ile 7.0 Hz (Small, 1936), 6.0 Hz (Fletcher & Sanders, 1967; Seashore, 1967), 5.5 Hz ile 7.0 Hz (Cheslock, 1931), 7.0 Hz (Hollinshead, 1932), 5.5 Hz (Geringer & Allen, 2004) olarak saptanmıştır. Pedagoğlara göre, vibrato hareketinin ortalama genişliği ya da genliği ise, yaklaşık olarak bir çeyrek ton ya da 50 cent civarında olmalıdır (Doschek, 1968; Fischbach, 1998; Lucktenberg, 1994; Rolland, 2000). Vibrato genliğinin ise 26 sentten 100 sente kadar değişik oranda olduğu tespit edilmiştir (52 sent: Hollinshead, 1932; 48 sent: Reger, 1932; 44 sent: Small, 1936; 38 sent: Reger, 1932; 30 sent: Geringer & Allen, 2004). Reger (1932), vibrato hızını solo sanatçıları ele alarak karşılaştırmıştır. Buna göre; solo kemancıların vibratoda 6.92 Hz, solo viyolacıların 6.10 Hz ve solo çellocuların ise 6.28 Hz hız gösterdiklerini bulmuştur. Ampirik araştırmalar; vibratonun, ses (perde) alanının etkisi ve çalgının türüne göre hızında ve boyutunda değişkenlik gösterdiği sonucunu vermektedir. Reger (1932) vibrato hızını solo sanatçıları ele alarak karşılaştırmıştır. Buna göre; solo kemancıların vibratoda 6.92 Hz, solo viyolacıların 6.10 Hz ve solo çellocuların ise 6.28 Hz hız gösterdiklerini bulmuştur.

Bazı eğitimciler vibratonun üst (tiz) bölgelerde, aralıklar arasındaki fiziksel uzaklığı düşürebildiğini ileri sürmektedirler (Applebaum, 1986; Carroll, 1997; Flesch, 1924). Çalgı çalanlar tiz bölgelerde çaldıkları zaman, vibrato genişliği daha fazla olmaktadır. Düşük (pes) bölgelerde vibrato genişliği 34 cent iken, üst (tiz) bölgelerde 58 cent olmaktadır.

Birçok eğitim bilimci ve icracı vibratonun hız ve genişliğinin tonun gücüne bağlı olduğunu, kuvvetli (forte) pasajlarda artan, hafif (piyano) pasajlarda ise azalan biçimde doğal bir ilişkiye sahip olduğunu öne sürmektedir (Applebaum, 1986; Bronstein, 1977; Carroll,

1997; Cheslock, 1931; Galamian, 1948; Joelson, 1964; Potter, 1980; Reger, 1932; Rolland, 2000; Rolland ve diğ., 2000).

Tüm çalgılar ve özellikle yaylı çalgılarda yapılan vibratolar, daima üst model olarak görülen artistik insan sesindeki vokal vibratonun taklididir. (Neumann, 1969: 135; Seashore, 1947: 60).

Vibratonun, büyük ölçüde öncelikle sesdeki değişimi içeren ve ezgideki entonasyon hatalarını gidermek için kullanılan en etkili müzikal araçlardan biri olduğuna inanılır (Besouw, Brereton&Howard, 2008:145; Stowell 1985: 254). Vibratoya karşı herhangi bir tereddüt durumunda, vibratonun virtüöz ve virtüözlüğe istekli olan herkes tarafından ustalık göstergesi olarak kullanıldığı gerçeği dikkate alınmalıdır (Cheslock, 1931: 7).

Çalgı eğitimcileri ve icracılar, iyi bir vibratonun denge, eşitlik ve serbestlik kavramlarında birleştiğini ileri sürmektedir (Applebaum, 1986; Fischbach, 1998; Galamian, 1948; Hamann & Gillespie, 2004; Lucktenberg, 1994; Potter, 1980; Rolland, Mutchler & Hellebrandt, 2000). Akt: (MacLeod, 2008: 43).

Atakır (2002), vibratonun tek bir organ ya da bedenin tek bir kısmı ile ilgili değil, tüm eklemelerin birbirine bağlılığı ve birbirleri ile dayanışma içinde olduğundan söz etmekte ve bu etkileşimi şu şekilde ifade etmektedir: "Hareketi başlatan ve taşıyan kol organıdır. Hareket, ön kol ve bilek ile gelişmekte ve sabit eksen görevini yapan başparmakla desteklenmekte olup tüm duygularımızı yaşama geçiren parmakların duyarlılığıyla sürdürülmektedir." (Atakır, 2002: 2). Akt: (Birel, 2009: 21).

Yirminci yüzyılın önde gelen viola solistlerinden Lionel Tertis (1938), vibrato kullanımı konusunda düşüncelerini şu cümlelerle ifade etmektedir: "Bir anlatım aracı olarak vibratonun önemine dair değişik yaklaşımları benimseyen eğitimciler olmasına rağmen, ben vibratonun son derece önemli olduğunu ve uzun yıllar süren çalgı yaşamında en önemli şey olduğunu söyleyebilirim. Vibratosuz çalınan nağmeli bir pasajın sesinden daha sıkıcı, daha ölümcül bir şey yoktur" (Tertis, 1938: 13). Lamb vibratoyu, tel üzerinde parmağın ileri ve geri salınım hareketi olarak tanımlamış ve vibratonun sesi değiştirmediyini, aksine ona bir güzellik kattığını vurgulamıştır (Lamb, 1990: 55). Irvine (1991) ve Harper (1996) ise vibratonun, müzikal bir cümlenin duygusal zirvesini artırdığını; bireyin sanatsal kişiliğini yansıtan, düşünceleri ve duyguları aktaran ileri düzey bir teknik olduğunu belirtmişlerdir. Akt: (Çelenk, 2010: 3). Tura, vibratosuz sesin renksiz ve kuru olduğunu, makbul olmadığını vurgulamaktadır (Tura, 1988: 114).

4.2. Vibrato Çeşitleri (Types of Vibrato)

Vibratonun çeşitlendirilmesi, yirminci yüzyılda kesin bir biçimde yapılmış ve üç temel vibrato tipinden söz edilir olmuştur. Bunlar; kol vibratosu, bilek/el vibratosu ve parmak vibratosudur (Applebaum 1986; Büyükaksoy 1997; Dillon ve Kreichbaum 1978; Flesch 1939; Galamian 1962; Havas 1990; Neumann 1969; Rolland 1974; Uçan ve Günay 1975).

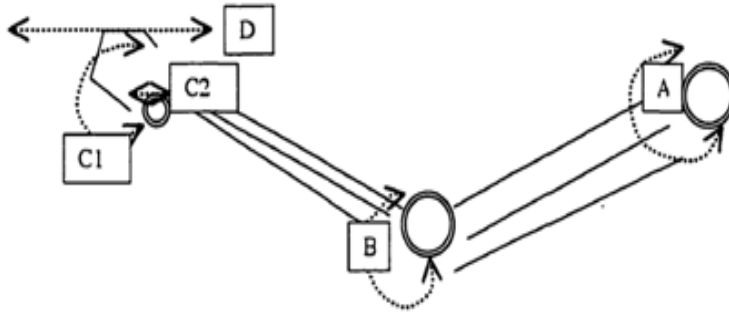
Viyola ve kemanda bu vibrato çeşitlerinin tek başlarına kullanıldığını söylemek pek mümkün değildir. Dillon ve Kreichbaum (1978), bunların tümünün değişik oranlarda kullanıldığını, ister istemez bunlardan birisinin bir diğerine kıyasla ağırlıklı olarak tercih edileceğini belirtmişlerdir. Applebaum (1986), el, kol ve parmak vibratosunda sırasıyla ön kol, üst kol ve elin ahenkli bir hareketinin var olduğunu belirtmektedir.

Viyolada bu üç çeşit vibratonun dışında, parmak ucunun telle teması kesmeksizin telin üzerinde küçük ve sık hareket etmesiyle oluşan gizli bir vibratodan da söz etmek gerekir. Parmak ucu vibratosu'nda, etkili olması gereken ancak vibrato yapmak için de

fazla vakit olmayan, çok hızlı pasajlarda parmakları düzleştirip, ses duyulduktan hemen sonra eklemelerinden hafifçe kırarak yapılanıdır. Parmağın birinci boğumunu kıvrıp düzleştirecek bir hareket yeterlidir. Dirsek, parmakları düzleştirmek için biraz sola getirilir. Parmaklar gevşek-uyuşuk bir durumda hareket eder. Çok az yavaşça kalkar ve düşer. İcracının parmak yapısının da önemli etkileri olduğunu belirtmek gerekir. Dar parmaklı ve parmak ucu kemikli olanlar, parmaklarını tellere daha yassıca, daha dar bir açıyla yerleştirmelidir (Büyükaksoy, 1997).

Entonasyonu bozduğu gerekçesiyle parmaktan yapılan vibratonun yanlış bir sistem olduğunu savunan eğitimci ve icracılara da rastlamak mümkündür. Vibratonun her çeşidi esnek ve gevşek parmak eklemleri gerektirir. Vibratonun kaynağı ön koldur. Çünkü ön kolun görevi duyguların iletilmesidir. Sadece parmaklara ve bileğe dayalı bir vibratonun etkisi istenilen güzellikten uzak olur. Vibratonun ve estetiğin başlıca özelliği uyumdur. Başka bir deyişle uyum; sertle-yumuşanın, dikeyle-yatayın, soğukla-sıcağın birbirine kaynaştırılmasıdır. En ideal vibrato bunların tümünün birleşiminden yararlanılarak elde edilir ve çalan kişiye çok geniş bir ifade etme olanağı sağlar (Büyükaksoy, 1997).

Vibrato üretiminde hedeflenen davranış, kol, bilek ve elin birlikte hareketini kullanarak, parmak uçlarına düzgün bir şekilde perde değişimi yaptırmaktır. Bu perde değişimini yaptırmak için kol, bilek ve sol el salınım yapmak ve ritmik uyarıları aktarmak için yeterince esnek olmalıdır; ayrıca parmak eklemleri yumuşak ve serbest olmalıdır. Vibratoda etkin kas gruplarının salınım hareketi şekilde görüldüğü gibidir (Lee, 1999: 54).



- A: Üst kolun salınımı
B: Ön kolun salınımı
C1: Bileğin içe ve dışa doğru hareketi
C2: Bileğin sağa ve sola doğru hareketi
D: Parmak hareketi

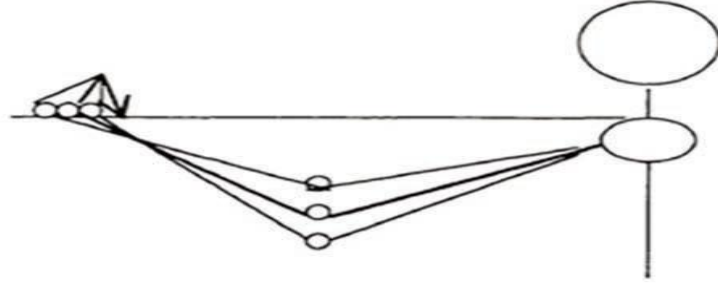
Şekil 1. Vibratoda salınım hareketleri (Hauck, 1975: 67)
(Figure 1. Oscillation in vibrato)

4.2.1. Kol Vibratosu (Arm Vibrato)

Kol vibratosu, kolun hareketi ile gerçekleşen ve oldukça tercih edilen bir vibrato çeşididir. Havas (1990), kol vibratosunu "Üst kol kemanın altında kıvrılırken, ön kol iki hareketin birleşiminden oluşan sürekli bir hareketi oluşturmaktadır. İlk hareket, köprü yönünde bir çeşit salınım hareketidir; ikinci hareket ise dirsek ekleminde küçük bir kıvrılma hareketidir" biçiminde tanımlamıştır (Havas, 1990: 11).

Kol vibratosunda ana hareket koldadır. Bu hareket dirsekte açıkça görülür. El ve parmaklar da bu harekete katılırlar. İtme hareketi el yerine ön koldan verilir, bu arada parmak pasiftir. Parmak teli tuşede tutacak kadar sıkıdır; ancak kolun hareketini

engellemeyecek kadar da gevşek ve esnektir. Parmak, kol aracılığıyla ileri geri hareketini yaparak uzayıp kıvrılır (Büyükaksoy, 1997: 24).



Şekil 2. Sol kolun hareketi (Hauck, 1975: 67)
(Figure 2. Move of left arm)

Bu vibrato çeşidi viyolada geniş bir kullanım alanına sahiptir. Çünkü daha güçlü bir vibratolu ses ve ton üretmek için fiziksel büyüklük ve tuşenin kemana oranla geniş ve uzun olmasından kaynaklanan nedenlerle sıklıkla tercih edilir. Galamian (1962), kol vibratosunun öğrencinin bilek/el vibratosunun başarısızlığı sonucunda kurtarıcı olduğu düşüncesindedir. Applebaum (1986), kol vibratosunu öğretmek için kolun çalgının gövdesinden uzakta olması nedeniyle birinci konumu tercih etmiştir.

Viyolada kol vibratosu, diğerlerine göre daha geç öğrenilen bir vibrato çeşididir. Burada eğitimcinin öğretme becerilerinin yanında öğrencinin fiziksel, zihinsel ve ruhsal özellikleri ile çalgının yapısı belirleyici bir faktördür. Kimi öğrenci içgüdüsel olarak vibratoyu kolaylıkla uygularken kimi öğrenci için bu gerçekleştirilmesi çok zor bir beceri halini alabilir. Bu noktada eğitimcinin öğrencisini iyi tanıması, vibrato öncesi hazırlık egzersizlerine hâkim olması ve sabırlı bir biçimde bunları uygulatması gerekmektedir.

Fischer'e (2006) göre kemanda kol vibratosu için, kolun arkasında ve önünde kırık kemikler için yerleştirilen iki tahta varmış gibi hayal edilmesi gerekir. Böylece bilek koldan ayrı olarak hareket edemeyecek, eğer kol vibratosu için doğru biçim alınmışsa, vibrato kendiliğinden gelecektir ve onu engellemek mümkün olmayacaktır.

4.2.2. Bilek/El Vibratosu (Wrist/Hand Vibrato)

Parmak vibratosuna göre daha gevşek bir hareketin söz konusu olduğu bu vibrato çeşidinde bileğin hareketi ön plandadır. Flesh (1939: 37)'e göre bilek vibratosu, parmak ve ön kol hareketlerinin dışında, elin ekleminde aşırı derecede geniş ve yavaş titreşimler ile oluşur. Bilek, iki eklemi mümkün kılan iki küçük sıra kemiğinden oluşmaktadır. Birinci eklem başparmağın yanından aktarılan temel hareket noktası ile ön kol kemiğinin arasında oluşmaktadır. Bu, elin arkasına doğru esnemesi ve avuç içine doğru katlanması ile ilgilidir. Bu eklem anlamca bilek vibratosunu içermektedir. Elin ileri geri sallanması üst kolun hafif iç ve dış yuvarlanma hareketleriyle desteklenir.



Şekil 3. Bileğin içe ve dışa doğru hareketi (Hauck, 1975: 74)
(Figure 3. Inward and outward move of wrist)

Üst kolun bu olumlu hareketleri istem dışı olarak yapılır, fakat bu hareketler eğer dengeli değilse vibrato devinimlerinin tamamı çok büyük çabayla üretilir. İkinci eklem, bilekteki iki küçük sıra kemiğinin arasında oluşur ve bileğe, küçük parmağın ve başparmağın yanına doğru dönmesi için olanak sağlar. Bu bilek hareketi, ön koldaki yuvarlanma hareketinin sürekliliği olarak görülebilir ki elin keman sapına paralel olarak yerleştirilmesini sağlar (Lee, 1999: 59-61).



Şekil 4. Bileğin sağa ve sola doğru yarı dairesel hareketi
(Hauck, 1975: 74)
(Figure 4. Half-circular right and left move of wrist)

Hauck (1975), vibrato ile ilgili kasların bütün işlevlerin, sonunda, parmak ucunun salınım hareketini başarmayı amaçladığını, parmak eklemine bakıldığında, en az hareketin temel parmak boğumunda, ikinci derecede hareketin parmak orta ekleminde ve en çok hareketin ise tırnak ucu ya da parmak ucu ekleminde yer aldığını belirtmektedir.

Neumann'a (1969) göre bilek vibratosu, el ya da bileğin köprü yönünde ileri geri yaptığı küçük bir salınım hareketidir. Rolland (1974) bilek vibratosunun, üst kolun hafifçe salınımıyla dengelenen elin ileri ve geri salınım hareketlerinin eşgüdümlemesi olduğunu; bu hareketin, sautille veya tremolo çalarken, yayı kullanan sağ elin hareketiyle benzer olduğunu vurgulamıştır.

Bu vibrato çeşidinde gevşek ve serbest bir kolla hızlıca vibrato yapıyorken, elde vibratoyu durdurmaksızın bilek aşağısından diğer bir kolla sıkıca tutulmalıdır (Fischer, 1997). Büyükaksoy (1997) bilek vibratosunu, "El sallanırken kol oldukça hareketsizdir. Bu yüzden bilek vibratosu olarak da nitelendirilmektedir. Bir parmak tele düşürülür; el/bilek ileri geri hareket ettirilir. Hareket öncelikle bilektedir. El salyangoza doğru sallandıkça parmak kendini eklemleri aracılığıyla uzatır ve el ilk noktasına dönünce tekrar doğal kıvrımlı durumunu alır" şeklinde tanımlamıştır (Büyükaksoy, 1997: 23). Çelenk (2011) ise, bilek vibratosunun özellikle on sekizinci ve on dokuzuncu yüzyılda daha çok kullanıldığını, kol vibratosunun geniş bir kullanım alanına sahip olmasına rağmen, kemanda bugün bile en yaygın şekilde kullanılan vibrato tipi olduğunu belirtmiştir.

4.2.3. Parmak Vibratosu (Finger Vibrato)

Parmak vibratosu, genel olarak uzun ve titiz bir çalışma sonucunda kazanılan bir beceri, daha çok hızlı pasajlarda ve küçük nota değerlerinde kullanılan bir vibrato çeşididir. Büyükaksoy (1997)'a göre parmak vibratosu, diğer iki vibrato çeşidine göre yapılması en güç olanıdır. El (bilek) ve kol vibratosu iyice pekişmeden öğrenmeye girişilmemelidir. İtme hareketi parmağın kendinden gelir. Parmak temel ekleminden sallanır. El bu arada parmak hareketinde gevşek olarak pasif kalır. Hareketin genişliği diğer vibrato çeşitlerine göre daha küçüktür, daha dardır (Büyükaksoy, 1997; Galamian, 1962: 40).

El, başparmakta üç tane, diğer parmaklarda dörder tane olmak üzere beş sırada düzenlenmiş on dokuz sıra kemikten oluşur. Bu kasların bütün fonksiyonları vibratoyla ilgilidir, nihayetinde parmak ucunun titreşme devinimini başarmak için tasarlanmıştır. Temel olarak vibrato, vibratosuz pasajların çalımı için normal olarak kullanılanndan başka özel bir parmak pozisyonu gerektirmez. Parmak ucunun bağlantı noktalarından bükülme ve düzleştirilme hareketi parmak vibratosu olarak adlandırılmaktadır ve genellikle sınırlı alandaki hızlı bir vibratodur (Lee, 1999: 61-62).

Flesch (1939)'e göre parmak vibratosu, bilek sabit kalarak, elin herhangi bir yardımı olmaksızın sadece parmakların hızlı ve kapalı titreşimleri ile oluşur ve kulakta "meleme" şeklinde bir sesin algılanmasına neden olur. Bazı çalgı eğitimcileri bunu *keçi vibratosu* olarak da ifade etmektedir. Bu hareket düzensiz şekilde yavaş ya da hızlı gerçekleştirilebilen gevşek bir salınım hareketinden ziyade, kuvvetli bir gerilim altında oluşan bir titreşim hareketidir (Flesch, 1939: 36).

Havas (1990), parmak vibratosunun, parmak uçlarının hızlıca titreştirilmesi, hızlıca tele basınç uygulanması ve telin tekrar serbest bırakılmasıyla oluştuğunu vurgulamaktadır. Vibrato çeşitlerinin hepsinde hız, genişlik ve kuvvetlilik biraz sınırlanmaktadır. Vibratoyu uygularken çalan kişi hızı, genişliği ve kuvvetliliği kontrol edebilecek kapasitede olmalıdır. İsteddiği gibi hızlandırma, yavaşlatma, durdurma işlemlerini yapabilmeli, hareketi genişliği ve darlığını kontrol edip parmak basıncını değiştirebilmelidir. Harekette hiçbir ayrılık ya da fark oluşturmadan herhangi bir tür vibratodan diğerine geçebilmelidir. Bu tür bir kontrole ulaşan bir çalgıcı artık, bir tonun nasıl olması gerektiğini hissettiği an o tonu ve rengi elde eder. Yoğunlukta farklılıklar oluşturma amacıyla vibratonun hızı değiştirilebilir. Yavaş bir vibrato, yumuşak bir ses üretirken, hızlı bir vibrato, daha yoğun bir ses üretmeye olanak sağlar (Leviste, 1953; Fischer, 1997). İdeal vibrato parmak, el ve kol vibratosunun karışımından meydana gelir. İyi bir vibrato geliştirmek için birinci parmak eklemının esnekliği gereklidir. Tecrübeli bir çalgıcı, üç tip vibratodan her birinin hızını ve yoğunluğunu dikkate alır (Applebaum, 1986: 64).

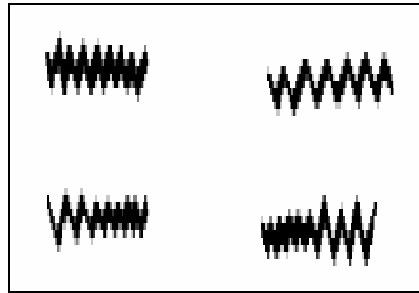


Şekil 5. Parmak ekleminin tuşe üzerindeki hareketi (Kapçak, 2008: 50)
(Figure 5. Move of finger joint on fingerboard)

Kapçak, (2008: 44), vibrato çeşitlerinin, kendilerine özgü karakteristik özellikleri sebebiyle, farklı renkleri içeren müzik cümlelerinde, yerinde kullanılması gerektiğini; böylece icracının, eserdeki farklı renkleri vurgulayabileceğini belirtmektedir.

4.3. Nota Üzerinde Vibrato Gösterimi (Vibrato Demonstration on Musical Note)

Vibrato müzik dönemlerine göre değişen farklı kullanımlarla birlikte çeşitli kaynaklarda belirli işaretlerle gösterilmektedir. Spohr (1832: 176)'a göre vibrato, "sforzandi" nin güçlendirilmesi için kullanılan özel bir araçtır. İşaret olarak " fz " veya " > " işaretlerini kullanmıştır. Vibratoyu, hızlı, yavaş, hızlanan ve yavaşlayan vibrato olarak üç farklı hızda isimlendirmiştir ve bunları belirli işaretlerle simgeleştirmiştir.



Şekil 6. Spohr'un kullandığı vibrato işaretleri (Brown, 1988: 114)
(Figure 6. Spohr's vibrato signs)



Şekil 7. J.Brahms, 4 numaralı Macar Dansı'ndan alınan bir bölüm üzerinde vibrato işaretleri (Brown, 1988: 119)

(Figure 7. Vibrato signs on a part of Hungarian Dance No. 4 by J.Brahms)

Pierre Bailot, Campagnoli, Joachim-Moser, Rode, Mendelssohn, Schubert, Brahms, Elgar ve Schumann'ın bazı eserlerinde, tek notalar için kullanılan " < > " işaretine rastlamak mümkündür (Brown, 1988).



Şekil 8. Baillot'un 19 numaralı keman konçertosundan alınan bir bölüm üzerinde vibrato işaretleri (Brown, 1988: 119)

(Figure 8. Vibrato signs on a part of violin concerto No. 19 by baillot)



Şekil 9. Elgar, String Quartet, op. 83, Second Movement: Piacevole (Poco Andante) adlı eserden alınan bir bölüm üzerinde vibrato işaretleri (Brown, 1988: 121)

(Figure 9. Vibrato signs on a part of string quartet, op. 83, Second Movement: Piacevole (Poco Andante) by Elgar)

4.4. Viyolada Vibrato Tekniği (Vibrato Technique on the Viola)

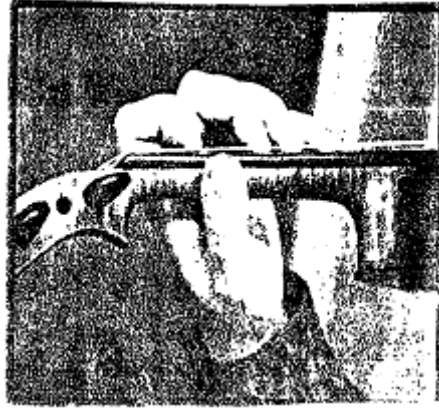
Bu bölümde, viyolada vibrato tekniği keman ile karşılaştırmalı bir biçimde ele alınarak betimlenmiştir. Viyola ile kemanın özdeş oldukları düşüncesinden yola çıkarak vibrato tekniğinin her iki çalgıda da aynı olduğu yaklaşımını savunan eğitimci ve icracıların varlığına karşın yapılan araştırmalar, bu tekniğin çalgıların fiziki ve teknik yapılarından kaynaklanan özellikler sebebiyle farklılıklar içerdiğini ortaya koymaktadır (Applebaum, 1986; MacLeod, 2008; Primrose, 1976; Seashore, 1967). Bu farkın çok ince ve hassas olması, dikkatin bu noktaya çekilmesini ve yoğun bir biçimde odaklanmayı gerekli kılan bir unsur olarak belirlemektedir. Çünkü yakın geçmişe kadar hakkında, kemanın gölgesinde kaldığı düşüncesinin yaygın olduğu viyola (Görgülü, 2006), ondokuzuncu yüzyılda kendi kimliğini ve farkını ortaya koymuş solo bir çalgı olarak zamanla ön plana çıkmış ve saygın bir yer edinmiştir. Çalgıların standart özelliklere sahip olmaması ve çalgıların fiziksel özelliklerinden kaynaklanan farklar da göz önünde bulundurulduğunda viyolada iyi bir vibrato geliştirmenin eğitimci ve öğrenciler için daha karmaşık bir yük olduğu (Hamann ve Gillespie, 2004; Klose, 1989) söylenebilir. Viyolada çalgının boyutuna

göre vibrato yoluyla çıkan ses ve his (duygu) kemandan daha farklıdır (MacLeod, 2008: 53).

Vibrato çeşitleri ve bireylerin kişisel tercihlerindeki farklılıklar nedeniyle, vibratonun uygun hızı tartışmalı bir konudur. Keman üzerindeki vibrato çoğunlukla hızlıdır. Viyola üzerindeki titreşimin hızı, çalgının daha büyük ve geniş olmasından dolayı, genellikle daha geniş ve yavaştır. Carl E. Seashore'un müzik psikolojisi araştırmalarına göre; keman çalımında yaklaşık olarak vibrato sayısı saniyede ortalama yedi devirdir. Bu durum şarkı söylemedeki vibrato sayısı ile aynıdır. Viyoladaki ortalama vibrato sayısı ise; saniyede 6.10 devirdir (Seashore, 1967: 287). Akt: Chang (2010: 14).

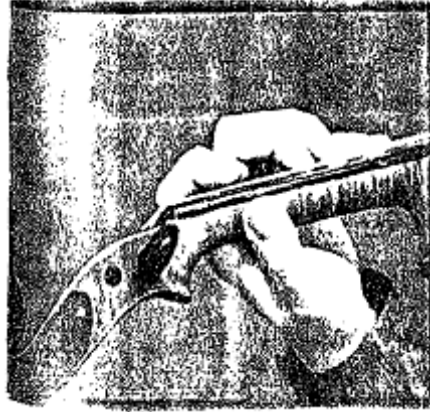
Viyola ve keman vibratosu arasındaki fark pedagojik açıdan son derece önemlidir, çünkü bu iki çalgıya sıklıkla aynı şekilde muamele edilmektedir ve bu iki çalgı arasında küçük teknik farklılıkların kullanılmasında yarar vardır. Eğer icracı bir çalgıdan diğerine geçecekse vibrato yaparken küçük düzenlemelere (ayarlamalara) ihtiyaç duyabilir (MacLeod, 2008). Wallace(1993), bu konudaki görüşlerini şu şekilde dile getirmiştir: "Viyolasal bir vibrato üretimi, yeni viyoliste bir başka mücadele sunar. Öğrencilerin çoğu, kesin hatalar yapacaklardır. Ya çok hızlı ve dar ya da yavaş ve geniş bir vibrato üreteceklerdir. Çoğu yeni viyoliste başlangıçta dar, yüzeysel ve hızlı bir vibrato üretir. Bu sorun genellikle daha çok parmakların etli kısımlarını merkeze almakla ve dirseğin sola doğru daha fazla sallanması ve dinlendirilmesine izin verilerek çözülebilir. Parmak ucu eklemeleri serbest olmalı, dikey ve yatay gidiş gelişlerde en dıştaki eklemeler, pasif olarak açılıp kapanmalıdır. Pasif parmak ucu açılıp kapanışları, çalgı olmadan basit bir alıştırmayla geliştirilebilir. Öğrenci, herhangi bir sol el parmağı ve başparmakla daire çizer (oluşturur), parmak ucu eklemi ritmik olarak kasılıp gevşetilir (eğilip bükülür)" Aslında, bir viyoliste, vibratoyu kolun çeşitli bölümlerine yerleştirir, tıpkı bir şarkıcının sesini kafa ve göğsünün çeşitli bölümlerine yerleştirdiği gibi.

Viyolada vibrato tekniğinde, müziğin gerektirdiği duruma göre değişmekle birlikte kol, bilek/el ve parmak vibratosundan oluşan üç tip vibratonun karışımı ön plana çıkmaktadır. Applebaum (1986), Primrose (1976) ve Seashore (1967)'un da vurguladığı gibi viyolada vibratonun kemana oranla daha yavaş ve geniş olması, bu karışımın daha çok tercih edilmesi sonucunu doğurmaktadır. Viyolanın kemandan daha büyük oluşu, tellerin kalın ve ağır oluşu daha geniş bir vibrato hareketini zorunlu kılmaktadır. Stowell, (2001: 65), viyolada yapılan vibratonun, kemandaki vibratoya göre; genellikle daha yavaş ve daha az kuvvet uygulanarak yapılması eğilimi olduğunu vurgulamaktadır. Tel kalınlaştıkça vibrato hareketi kendiliğinden genişleyip seyrelmekte, incelidikçe daralıp sıklaşmaktadır.



Şekil 10. Kemanda sol elin tuşe üzerindeki durumu
(AST, February 2000: 59)

(Figure 10. Position of left hand on fingerboard of violin)



Şekil 11. Viyolada sol elin tuşe üzerindeki durumu
(AST, February 2000: 59)

(Figure 11. Position of left hand on fingerboard of viola)

Tuşe ve tellerdeki fiziki farklılıklar sebebiyle kemanda daha çok tırnak ucu ekleminin hareketi kullanılırken viyolada parmak ucu ekleminin hareketi ön plana çıkmaktadır. Çelenk (2011)'e göre kemanda parmakların kullanımında temel olan davranış, parmakların kolay ve esnek bir şekilde salınımını sağlamak amacıyla parmak ucunun etli kısmını tele yerleştirmektir. Eğer hareket tırnak ucuna kayarsa, bu, eklemlerde sertleşmeye sebep olacak ve salınım hareketini zorlaştıracaktır. En etkili vibratoyu elde etmek için, tırnağa en yakın kısımdan ziyade, parmağın en dolgun kısmı kullanılmalıdır.

Bu görüş, kemanda sol elde parmak eklemlerindeki hareketin viyolada olduğu gibi tırnak ucundan ziyade parmak ucuna yerleştirilmesini destekler niteliktedir. Çalgıdan elde edilecek olan sesin kalitesini arttırmak bakımından konum (pozisyon) değişikliklerinde tel boyu kısaldıkça sol elde tele uygulanan basınç arttırılmalıdır. Bu durum kemanda hareketin doğal olarak tırnak ucu ekleminde yoğunlaşmasını sağlamaktadır. Koldan bileğe, bilekten parmağa ve parmaktan tırnak ucuna uzanan fiziksel ilişkilerin yerinde ve dengeli bir biçimde işe koşulması, kalın tellerden ince tellere geçildikçe vibrato hareketinin daralıp sıklaşması sonucunu doğurur.

Kalın tellerde (Do-Sol) titreşimin karşı tarafa ulaşması daha zor olmakta, parmaklar daha kalın olan tellere göre hassasiyet geliştirmektedir. Bu nedenle viyolada vibrato uygulanırken parmak

eklemlerinin gördüğü işlev kemana göre doğal olarak biraz daha belirgindir. Viyolada daha uzun olan aralıklar, kemandakinden daha farklı bir sıralamaya sahiptir. Viyola tellerinin keman tellerinden daha uzun ve daha kalın olması parmak ucunun her bir ses için telin daha büyük bir bölümünü kaplaması ve viyola telleri üzerinde daha kuvvetli bir şekilde bastırılmasını zorunlu kılmaktadır (Varış, 2002). Ancak bu davranış hareket esnasında parmakların esnekliğini koruyarak gerçekleştirilmelidir.

5. SONUÇLAR (CONCLUSIONS)

Vibrato; bilişsel, duyuşsal, devinişsel ve sezışsel becerilerin dengeli ve uyumlu bir biçimde yansıtılabilmesine öncülük etmesi bakımından icracıyı rahatlatan çok geniş bir müzikal ifade aracıdır. Kaliteli ve güzel bir ton üretimi, nitelikli bir seslendirim için vibrato, geliştirilmesi gereken ileri düzey bir tekniktir. Denge, eşitlik, serbestlik, canlılık, sıcaklık, renklilik, incelik ve nihayetinde müzikalite kavramlarında kendini bulan vibrato, entonasyon hatalarını gideren ve bireyin sanatsal gücünü yansıtan çok önemli bir unsurdur. Vibrato çeşitleri yirminci yüzyılda kesin bir biçimde ortaya konarak kol, bilek/el ve parmak vibratosu olarak sınıflandırılmıştır. Vibrato tekniğinin viyolada, kemandan diğer tekniklerde olduğu gibi bazı değişiklikler içerdiği anlaşılmıştır. Bu durum, viyolanın kemana özdeşleştirilmesi çabalarına karşın çalgıların kendilerine has özelliklerinden kaynaklanan çok doğal bir neden olarak karşılanmalıdır. Fiziki yapısı ve ses (perde) alanının etkisiyle viyolada vibratonun hızı ve boyutu kemana göre değişkenlik göstermektedir. Viyolada perde aralıkları keman kadar dar, viyolonsel veya kontrbas kadar geniş değildir. Bu durum temiz bir entonasyona sahip olmak bakımından viyolada diğer çalgılara göre daha fazla dikkat gerektirmekle birlikte, vibratonun hızı ve boyutundaki değişikliklere yoğunlaşmayı da zorunlu kılmaktadır. Araştırma sonunda viyolada yapılan vibratonun, kemandaki vibratoya göre genellikle daha yavaş ve geniş olduğu; kemanda yaygın olarak bilek/el vibratosu kullanılırken, viyolada müzikal ifadeye göre değişmekle birlikte daha çok bu üç tipin harmanlandığı bir vibrato çeşidinin ön plana çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Viyola ve kemanda vibrato becerisini geliştirmeye yönelik eğitimci yaklaşımın ve uygulamadaki farklılıkların eğitimciler tarafından değerlendirilmesi ve öğrencilere destek olunması bakımından bu konuyla ilgili çalışmaların arttırılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. Viyola ve kemanda vibrato tekniğini karşılaştırmalı olarak ele alan, çalgı türü ve ses alanının olası etkilerini inceleyen deneysel araştırmaların yapılması yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Applebaum, S., (1986). Vibrato. In the art and science of string performance (64-71). Van Nuys, CA: Alfred.
2. Auer, L., (1926). Graded Courses of Violin Playing New York: Carl Fleisch.
3. Atakır, Ş., (2002). Viyolonselde Vibrato ve Arşe Teknikleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
4. Baillot, J., (1996). The Art of the Violin. (Goldberg, L. Trans). Evanston, IL: Northwestern University Pres.
5. Besouw, R.M., Brereton, J.S., and Howard, D.M., (2008). Music Perception an Interdisciplinary Journal, Volume: 26, Issue 2, pp: 145-156, ISSN 0730-7829, University of California Pres.

6. Birel, A.S., (2009). Viyolonsel Eğitiminde Vibrato Öğretimi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
7. Bronstein, R., (1977). The science of violin playing. Neptune City, NJ: Paganiniana.
8. Brown, C., (1988). Bowing Styles, Vibrato and Portamento in Nineteenth-Century Violin Playing. *Journal of the Royal Musical Association*, 113(1), 97-128. <http://www.jstor.org/stable/766271> adresinden 15 Mart 2012 tarihinde alınmıştır.
9. Brown, C., (1999). *Classical and Romantic Performance Practice 1750-1900* London: Oxford University Press, 521.
10. Carroll, C.L., (1997). A comprehensive overview of violin/viola left-hand technique as it applies to articulation, intonation, shifting, and vibrato. *Dissertation Abstracts International*, 58(06), 1975. (UMI No. 9735195)
11. Chang, Chih-Chao, (2010). The Corporal Disposition of Viola Playing, Unpublished Doctoral Thesis. Graduate Program in Music The Ohio State University.
12. Cheslock, L., (1931). An introductory study of violin vibrato. Baltimore: Peabody Conservatory of Music.
13. Çelenk, K., (2010). Keman Öğretiminde Vibrato Becerisinin Geliştirilmesine Yönelik Deneysel Bir Çalışma (Gazi Üniversitesi Örneği). Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
14. Çelenk, K., (2011). Keman Öğretiminde Vibrato Becerisinin Geliştirilmesine Yönelik Bir Çalışma. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*, Sayı:19, ss:49-64.
15. Desain, P., Aarts, R., Honing, H., and Timmers, R., (1999). Rhythmic Aspects of Vibrato. In Desain, P. and Windsor, W. L. (eds.) *Rhythm Perception and Production*, pp: 203-216, Lisse: Swets & Zeitlinger.
16. Dillon, J.A. and Kriechbaum, C.B., Jr. (1978). How to Design and Teach A Successful School String and Orchestra Program. San Diego: Kjos West/Neil A. Kjos, Jr., Publications.
17. Doschek, A., (1968). Some physical aspects of the vibrato. *American String Teacher*, Summer, pp: 19-20.
18. Dounis, D.C., (1955). *Fundamental Technical Studies*. Philadelphia.
19. Eberhardt, S., (1911). *Violin vibrato: Its Mastery and Artistic Use* New York: Carl Fleisch.
20. Fidlard, D., (1989). Teaching Vibrato to Cello Students. *American String Teacher Journal*. Winter, pp:58-60.
21. Fischbach, G., (1998). The birth of a vibrato. *American String Teacher*, Volume:28, pp:35.
22. Fischer, S. (1997). *Basics: 300 Exercises and Practice Routines for the Violin*. London: Edition Peters.
23. Flesch, C., (1939). *The Art of Violin Playing (Vols.1-2)*. New York: Carl Fleisch.
24. Flesch, C., (1924). *The art of violin playing: Applied technique* (F.H. Martens, Trans.). New York: Carl Fischer.
25. Fletcher, H. and Sanders, L.C., (1967). Quality of violin vibrato tones. *Journal of the Acoustical Society of America*, Volume:41(6), pp:1534-1544.
26. Galamian, I., (1948). Vibrato. In *Principles of violin playing and teaching* (37-43). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
27. Geringer, J.M. and Allen, M.L., (2004). An analysis of vibrato among high school and university violin and cello students. *Journal of Research in Music Education*, Volume:52, pp: 167-178.

28. Göbelez, C., (1996). Çalgılar Dünyasında Keman. İstanbul: Listzt Müzikeyi Yayınları.
29. Görgülü, Ö., (2006). 20. Yüzyıl Çağdaş Türk Müziği'nde Viyola Repertuarı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü.
30. Hamann, D.L. and Gillespie, R., (2004). Strategies For Teaching Strings Building A Successful String And Orchestra Program. New York, Oxford University Press.
31. Harper, K., (1996). Two-finger Vibrato. American String Teacher Journal, Summer, pp: 65-68.
32. Hauck, W., (1975). Vibrato on the Violin. London: Bosworth & Co. Ltd.
33. Havas, K., (1990). A New Approach to Violin Playing. London: Bosworth Co. Ltd.
34. Hill, F., (1954). A Viola Is a Viola? American String Teacher Journal, Volume IV, No:2, Spring.
35. Hollinshead, M.T., (1932). A study of the vibrato in artistic violin playing. In C. Seashore (Ed.), *The studies in the psychology of music: Volume: 1. The vibrato*, pp:282-388. Iowa. City, Iowa: University of Iowa.
36. Irvine, J., (1991). Viola Forum: The Violist' s Vibrato: Developing Variety in Speed and Width. American String Teacher Journal, Volume:14, pp:63-64.
37. Joelson, E.W., (1964). Teaching violin vibrato-start early. *American String Teacher Journal, Volume: 14 (3)*, pp:17-20.
38. Kapçak, B., (2008). Kemanda Vibrato ve Öğretim Teknikleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
39. Kaptan, S., (1998). Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri. Ankara: Tekişik Web Ofset Tesisleri.
40. Karasar, N., (2005). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel Yay., 12. Baskı, İstanbul.
41. Lee, Ka-won, (1999). An Investigation of Left-Hand Technique on the Violin. MS Thesis, University of Columbia.
42. Kazez, D., (1984). Teaching cello vibrato. *The Instrumentalist*, May, pp:46-50.
43. Klose, R., (1989). Concepts in Teaching Vibrato. *American String Teacher Journal*, Summer, pp:36-37.
44. Lamb, N., (1990). Guide to Teaching Strings. Dubuque, IA: Wm. C. Brown Publishers.
45. Lee, Ka-won, (1999). An Investigation of Left-Hand Technique on the Violin. Unpublished Doctoral Thesis. Columbia University.
46. Leviste, R., (1953). The Rational Technique of Vibrato for the Use of Violinists. London: Bosworth.
47. Lucktenberg, J., (1994). Developing violin vibrato. *The Instrumentalist*, pp:32-36.
48. MacLeod, Rebecca, B., (2008). Influences of Dynamic Level and Pitch Register on the Vibrato Rates and Widths of Violin and Viola Players *Journal of Research in Music Education*, Volume:56, pp:43-54. Web: <http://jrm.sagepub.com/content/56/1/43> adresinden 11 Nisan 2011 tarihinde alınmıştır.
49. McMillan James, H., and Schumacher, S., (1984). Research in Education: A Conceptual Introduction. Boston and Toronto: Little Brown and Company.
50. Neumann, F., (1969). *Violin Left Hand Technique* (Illinois: American String Teachers Association, 135.
51. Primrose, W., (1976). The viola. In Y. Menuhin & W. Primrose (Eds.), *Violin and Viola*, pp:171-223, New York: Schirmer Books.

52. Potter, L., (1980). *The art of cello playing* (2nd ed.). Evanston, IL: Summy-Birchard Music.
53. Reger, S.N., (1932). The string instrument vibrato. In C. Seashore (Ed), *The studies in the psychology of music: Vol. 1. The vibrato*, pp:305-343. Iowa City: University of Iowa.
54. Rolland, P., (1974). *The Teaching of Action in String Playing*. New York: Bcosey and Hawkes Inc.
55. Rolland, P., (2000). *Basic principles of violin playing* (2nd ed). Mesa, AZ: Clara Rolland.
56. Rolland, P., Mutchler, M., and Hellebrandt, F., (2000). *The teaching of action in string playing* (3rd ed.). Urbana, IL: Illinois String Research.
57. Rohner, T., (1943). Developing The String Vibrato. *Educational Music Magazine*. January-February.
58. Say, A., (2002). *Müzik Sözlüğü*. Ankara: Müzik Ansiklopedisi yayınları.
59. Seashore, Carl E., (Ed) (1967), *The Vibrato* (Iowa City: University of Iowa, 287.
60. Seashore, C.E., (1947). A Musical Ornament, The Vibrato. In *Psychology of Music*, Dover Publications, New York, pp:56.
61. Schleuter, S., (1997). *A Sound Approach To Teaching Instrumentalists*. New York: Schirmer Books.
62. Small, A.M., (1936). An Objective Analysis of Artistic Violin Performance. *University of Iowa studies in the psychology of music: Vol. 4. Objective analysis of musical performance*, pp: 172-231. Iowa City: University of Iowa.
63. Stowell, R., (2001). *The Early Violin and Viola: A Practical Guide*. Cambridge, England: Cambridge University Pres.
64. Tertis, L., (1938). *Beauty of Tone in String Playing*. Oxford University Pres.
65. Tiffin, J., (1932). The Role of Pitch and Intensity in The Vocal Vibrato of Students and Artists. *The studies in the psychology of music: Vol. 1. The vibrato*, pp:134-165. Iowa City, Iowa: University of Iowa.
66. Tura, Y., (1988). *Türk Musikisinin Meseleleri*. (Birinci Basım). İstanbul: Pan Yayıncılık.
67. Uçan, A. ve Günay, E., (1975). *Mektupla Yükseköğretim Keman/1633 Mektup No:7*. Ankara: Mektupla Öğretim Merkezi.
68. Varış, Y.A., (2002). *Viyola ve Kemanın Benzer ve Farklı Özelliklerinin Fiziki ve Teknik Kullanım Açısından İncelenmesi ve Bu Özelliklerin Ortaya Çıkardığı İlişkilerin Viyola Eğitimine Yansımaları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
69. Vennard, W., (1967). *Singing the Mechanism and the Technic*. Carl Fischer, Inc. New York.
70. Wallace, D., (1993). "Viola Forum: From Violin to Viola; Effecting a Smooth Transition", *American String Teacher* Volume:43, Summer.
71. Waller, G., (1950). *Stringed Instrument Vibrato*. The Instrumentalist. September, pp:40-42.
72. Zeren, A., (2003). *Müzik Fiziği*. (Üçüncü Baskı). İstanbul: Pan Yayıncılık.