

Homojen Flüt Topluluklarında Entonasyonu Geliştirmeye Yönelik Çalışmalar ve Öneriler

Exercises and Recommendations for Developing Intonation in Homogeneous Flute Ensembles

ÖZET

Entonasyon, seslerin doğru perdelerde üretilmesi ve icra boyunca sürekli olarak yönetilmesi becerisidir; topluluk müziğinde ise bireysel doğruluğun ötesinde, partiler arası dikey uyumu da kapsayan çok katmanlı bir performans göstergesine dönüşür. Bu çalışma, güzel sanatlar liseleri ile müzik öğretmenliği programlarında oluşturulan ve yalnızca konser (C) flütlerinden meydana gelen homojen flüt topluluklarında entonasyonun geliştirilmesine yönelik bir derleme sunmaktadır. Pikolo, alto ve bas flüt gibi farklı boyut ve renkteki çalgıların bulunmadığı bu topluluk yapısı, çalgıya özgü ses eğilimlerinin partiler arasında birbirini dengelemek yerine üst üste birikmesi, armonik tabanın konser flütünün en zayıf ses alanına düşmesi ve özdeş tınlar nedeniyle akortsuzluğun çok belirgin biçimde duyulması, alanyazında görece az incelenmiş özgün bir entonasyon problemleri kümesi doğurmaktadır. Çalışmada önce kavramsal çerçeve (akort-entonasyon ayrımı, referans frekansı, eşit tampere sistem ile saf entonasyon) ele alınmış; ardından flütün entonasyon eğilimleri ve ses kontrol mekanizmaları tartışılmıştır. Çalışmanın uygulamalı çekirdeğinde, homojen topluluğa uyarlanmış ısınma rutinleri, pedal ses eşliğinde dalgalanma giderme, akor içi denge, pes ses alanını güçlendirme ve koral çalışmaları kademeli biçimde önerilmektedir. Çalışma, ulusal ve uluslararası veritabanlarında yürütülen alanyazın taramasına dayalı betimsel bir derleme olarak desenlenmiş; elde edilen bulgular kavramsal çerçeve, çalgıya özgü eğilimler, homojen topluluğa özgü sorunlar ve geliştirici çalışmalar temaları altında sunulmuştur. Öneriler nota örnekleriyle somutlaştırılmış, önerilen tempo ve ölçü bilgileriyle birlikte özet bir tabloda verilmiştir. Sonuç olarak, özdeş tınların akortsuzluğu belirgin biçimde duyulur kılması, homojen flüt topluluğunu kulak eğitimi bakımından elverişli bir ortam hâline getirmekte; entonasyonun dışarıdan dayatılan bir düzeltme olmaktan çıkıp öğrencinin kendi kulağıyla geliştirdiği bir dinleme-yanıt verme becerisine dönüşmesine olanak tanımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Flüt topluluğu, Entonasyon, Çalgı eğitimi, Topluluk performansı, Müzik eğitimi.

ABSTRACT

Intonation is the ability to produce pitches accurately and to maintain them consistently throughout performance. In ensemble music, however, it extends beyond individual pitch accuracy and becomes a multidimensional performance skill that includes vertical harmonic alignment among parts. This study presents a review of approaches to developing intonation in homogeneous flute ensembles composed exclusively of concert (C) flutes in fine arts high schools and music teacher education programs. Unlike flute choirs that include piccolo, alto, and bass flutes, these ensembles consist solely of concert flutes. As a result, instrument specific pitch tendencies accumulate across parts rather than balancing one another, the harmonic foundation is confined to the weakest register of the concert flute, and tuning discrepancies become highly noticeable because of the identical timbre of the instruments. These characteristics create a distinctive set of intonation challenges that has received limited attention in the literature. The study first examines the conceptual framework of intonation, including the distinction between tuning and intonation, reference pitch, equal temperament, and just intonation. It then discusses the intonation tendencies of the flute and the mechanisms used to control pitch. Methodologically, the study was designed as a descriptive review based on a comprehensive survey of national and international literature. The findings are organized under four themes: the conceptual framework, instrument specific pitch tendencies, intonation challenges unique to homogeneous flute ensembles, and practical strategies for improving intonation. The practical section proposes a sequence of ensemble exercises, including structured warm up routines, beat elimination using drone tones, chord balancing, strengthening the low register, and chorale based practice. These recommendations are supported by notated musical examples, suggested tempi, measure indications, and a summary table. The study concludes that the identical timbre of homogeneous flute ensembles makes tuning discrepancies particularly easy to perceive, creating an effective environment for ear training. Consequently, intonation is reconceptualized not as an externally imposed correction but as a listening and response skill that students develop through continuous auditory awareness and ensemble interaction.

Keywords: Flute ensemble, Intonation, Instrumental education, Ensemble performance, Music education.

Seçil Soytok Nalçacı¹
Kutup Ata Tuncer²

How to Cite This Article
Nalçacı, S. S. & Tuncer, K. A. (2026). Homojen Flüt Topluluklarında Entonasyonu Geliştirmeye Yönelik Çalışmalar ve Öneriler. *International Academic Social Resources Journal*, 11(4), 468-478. (e-ISSN: 2636-7637). DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22643895>

Arrival: 13 July 2026
Published: 31 August 2026

Academic Social Resources Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

¹ Dr. Öğr. Üyesi., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik Eğitimi Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1407-3759>

² Doç., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik Eğitimi Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8727-5255>

GİRİŞ

Çalgı eğitimi, müzik eğitiminin en hassas ve üzerinde özenle durulması gereken boyutlarından biridir. Bu sürecin merkezindeki teknik hedeflerden biri de seslerin doğru perdelerde üretilmesi, yani entonasyondur. Entonasyon, bir müzisyenin sesi doğru yönlendirme ve tonlama becerisi olarak tanımlanmakta ve etkili çalgı çalma becerilerinin başında gelmektedir (Bilgin & Şentürk, 2019). Say (2002), entonasyonu bir yandan “ses yüksekliğinin doğru olması, bir eserin seslendirilmesinde perdeleri şaşmaz bir kesinlikle verebilmek”, diğer yandan da “ses ya da çalgı müziği topluluğunda sanatçıların perdeleri doğru biçimde seslendirmesi” olarak ele alır. Bu ikili tanım, entonasyonun yalnızca bireysel bir teknik değil, aynı zamanda topluluğa ait ortak bir sorumluluk olduğunu göstermesi bakımından önemlidir.

Flüt, nefesin doğrudan etkili olduğu tahta nefesli çalgılar ailesinden bir enstrümandır ve perdeleri klavyeli ya da perdeli çalgılarda olduğu gibi mekanik olarak sabitlenmemiştir. Bu durum flütçüye geniş bir ses alanı esnekliği tanırken, aynı esnekliği her an bilinçli biçimde yönetme zorunluluğunu da beraberinde getirir. Nitekim entonasyon, yalnızca flütte değil üfleli çalgıların genelinde sistematik sapmalara açık ve güç kazanılan bir beceri olarak belgelenmiştir; icracılarda armonik aralıklarda tutarlı entonasyon eğilimleri ve doğruluk sorunları çeşitli araştırmalarda ortaya konmuştur (Ely, 1992; Yarbrough, Karrick & Morrison, 1995; Karrick, 1998; Morrison, 2000). Türkiye bağlamında da, üniversitelerin müzik eğitimi anabilim dalları ve güzel sanatlar fakültelerinde flüt eğitimi veren öğretim elemanlarıyla yürütülen araştırmalar entonasyon problemlerinin yaygın olduğunu ve bunlara yönelik sistemli çözüm önerilerine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (Bilgin & Şentürk, 2019). Bununla birlikte, çalgı eğitiminde karşılaşılan sorunlar ve entonasyon becerisinin geliştirilmesi Türkiye’de giderek daha çok çalışılan bir alan olsa da (Jelen & Alparslan, 2022; Kalender & Akgül Barış, 2022), özellikle flüt eğitiminde entonasyona ve flüt topluluğu bağlamına odaklanan çalışmalar hâlâ sınırlıdır (Akbulut, 2014; Bilgin & Şentürk, 2019).

Bireysel flüt eğitiminde geçerli olan bu sorunlar, çok partili eserlerin seslendirildiği flüt topluluklarında katlanarak büyür. Bu çalışmada ele alınan flüt topluluğu, dört partili (genellikle I., II., III. ve IV. flüt) literatürü seslendiren, çok sayıda flütçüden oluşan bir topluluğu ifade etmektedir. Bu tür topluluklar Türkiye’de güzel sanatlar liselerinin müzik bölümlerinde, eğitim fakültelerinin müzik eğitimi anabilim dallarında, konservatuvarlarda ve güzel sanatlar fakültelerinin müzik bölümlerinde oluşturulmaktadır.

Bu noktada önemli bir ayırım yapılması gerekir. Uluslararası alanyazında “flute choir” olarak adlandırılan ve pikolo, konser flütü, alto flüt ile bas flütün bir arada kullanıldığı topluluklar, geniş bir renk ve ses alanı (register) yelpazesine sahiptir. Oysa Türkiye’deki güzel sanatlar liseleri ve müzik öğretmenliği programlarında oluşturulan flüt topluluklarında bu büyük aile çalgıları çoğunlukla bulunmamakta; topluluk neredeyse tümüyle konser (C) flütlerinden meydana gelmektedir. Bu çalışma, bilinçli bir biçimde bu homojen topluluk yapısı üzerinde konumlandırılmıştır. Çünkü tek tip çalgıdan oluşan bir topluluğun entonasyon dinamikleri, karışık flüt ailesinden belirgin biçimde farklıdır ve bu farklar, hem sorunların hem de önerilen çalışmaların tasarımını doğrudan biçimlendirir.

Çalışma, bir derleme niteliğindedir; ancak yalnızca alanyazını özetlemekle yetinmeyip, taranan kaynaklardan elde edilen ilkeleri homojen flüt topluluğu bağlamına uyarlayan uygulamalı bir öneriler bütünüyle tamamlanmaktadır. Böylece amaç, hem kuramsal bir çerçeve sunmak hem de topluluk yöneticisinin prova ortamında doğrudan kullanabileceği somut çalışmalar önermektir.

YÖNTEM

Bu çalışma, nitel araştırma anlayışı içinde (Yıldırım & Şimşek, 2021), alanyazın taramasına dayalı betimsel bir derleme (narrative/descriptive review) olarak desenlenmiştir (Grant & Booth, 2009; Snyder, 2019). Alanyazın taraması, belirli bir alandaki mevcut bilgi birikimini bütüncül biçimde değerlendirmeye, sentezlemeye ve araştırma boşluklarını görünür kılmaya olanak tanıyan sistemli bir araştırma yöntemi olarak benimsenmiştir (Snyder, 2019). Bu doğrultuda çalışmanın amacı, güzel sanatlar liseleri ve müzik öğretmenliği programlarında oluşturulan homojen flüt topluluklarında entonasyonun geliştirilmesine ilişkin mevcut bilgi birikimini bütüncül biçimde sentezlemek ve bu birikimi uygulamaya dönük önerilere dönüştürmektir.

Tarama sürecinde hem ulusal hem de uluslararası veri tabanlarından yararlanılmıştır. Ulusal kaynaklar için TR Dizin (ULAKBİM) ve Google Akademik; uluslararası kaynaklar için JSTOR, SAGE Journals, ERIC, Web of Science ve Scopus dizinlerinde taranan dergiler ile konuyla ilgili kitap ve kitap bölümleri taranmıştır. Tarama, Türkçe ve İngilizce yayınları kapsayacak biçimde yürütülmüştür.

Taramada kullanılan başlıca anahtar terimler, tekil ve birleşik biçimleriyle şunlardır: “entonasyon”, “flüt eğitimi”, “flüt topluluğu”, “üfleli çalgılarda entonasyon”, “saf entonasyon”, “flute intonation”, “flute ensemble / flute choir”, “wind instrument intonation”, “just intonation”, “equal temperament” ve “ensemble tuning”. Elde edilen kaynakların kaynakçaları üzerinden geriye dönük izleme yapılarak ilişkili çalışmalara da ulaşılmıştır.

Kaynakların seçiminde, hakemli dergilerde yayımlanmış olma ya da alanında yetkin kabul edilen kitap/kitap bölümü niteliği taşıma, konuyla (entonasyon, üflemlerli çalgı ya da topluluk performansı bağlamında) doğrudan ilişkili olma, Türkçe veya İngilizce yazılmış ve tam metnine erişilebilir olma ölçütleri esas alınmıştır. Konuyla yalnızca yüzeysel ilgisi bulunan, hakem denetiminden geçmemiş veya birincil niteliği belirsiz içerikler kapsam dışında bırakılmıştır.

Seçilen kaynaklar dört tema altında çözümlenip düzenlenmiştir: (1) kavramsal çerçeve (akort–entonasyon ayrımı, referans frekansı, akort sistemleri); (2) flütün entonasyon eğilimleri ve ses kontrol mekanizmaları; (3) homojen flüt topluluğuna özgü entonasyon sorunları; (4) entonasyonu geliştirici çalışmalar. Bu derleme niteliğine ek olarak çalışma, alanyazından elde edilen ilkelerin homojen flüt topluluğu bağlamına yazar tarafından uyarlanmasıyla oluşturulan uygulamalı öneriler ve nota örnekleriyle desteklenen egzersizler içermektedir.

Bu ölçütler doğrultusunda, entonasyon ve üflemlerli çalgı/topluluk performansı bağlamında doğrudan görgül bulgu sunan araştırmalar incelemeye dâhil edilmiştir. İncelemenin temel kanıt tabanını oluşturan başlıca araştırmalar şu tematik kümelerde toplanmaktadır: (a) üflemlerli çalgı icracılarında entonasyon eğilimleri ve doğruluğu (Geringer, 1978; Yarbrough, Karrick & Morrison, 1995; Yarbrough, Morrison & Karrick, 1997; Karrick, 1998; Morrison, 2000); (b) tını ile entonasyon ve perde algısı arasındaki ilişki (Wapnick & Freeman, 1980; Madsen & Geringer, 1981; Ely, 1992; Worthy, 2000; Byo, Schlegel & Clark, 2011); (c) akort sistemleri ve saf entonasyona uyum (Kopiez, 2003); (d) armonik bağlamın flütte üçlü entonasyonuna etkisi (Leukel & Stoffer, 2004); (e) pedal ses (drone) eşliğinin üflemlerli çalgı entonasyonuna etkisi (Springer, Silvey, Nápoles & Warnet, 2021); ve (f) Türkiye bağlamında flüt ve çalgı eğitiminde entonasyon ile karşılaşılan sorunlar (Akbulut, 2014; Bilgin & Şentürk, 2019; Jelen & Alparşlan, 2022; Kalender & Akgül Barış, 2022). Bu araştırmalara ek olarak, kavramsal çerçeveyi ve uygulamalı önerileri temellendirmek üzere alanın temel başvuru kaynaklarından (Say, 2002; Toff, 2012) ve topluluk/prova pedagojisine ilişkin kaynaklardan (Rice-Young, 1997; Shaw, 2004) yararlanılmıştır. İzleyen bölümlerde her tema, bu araştırmaların bulgularına yapılan göndermelerle ele alınmaktadır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Akort ve Entonasyon Ayrımı

Günlük kullanımda çoğu zaman birbirinin yerine kullanılsa da, akort (tuning) ile entonasyon (intonation) birbirinden farklı iki kavramdır. Akort, çalgıyı çalmaya başlamadan önce belirli bir referans frekansa getirme işlemidir; flütte bu işlem temel olarak ağızlık kısmının (headjoint) içeri-dışarı hareketiyle yapılır. Entonasyon ise icra sırasında, nota nota değişen koşullar altında sesin sürekli olarak yönetilmesidir. Nefesli çalgılarda işin ağırlıklı bölümü, çalgının başlangıçtaki akordundan çok, icra anındaki bu sürekli ayarlamaya dayanır. Başka bir deyişle, kusursuz bir başlangıç akordu bile, çalış sırasında ses yönetimi yapılmadığında temiz bir entonasyonu garanti etmez.

Bu ayrımın pedagojik sonucu nettir. Topluluk yöneticisi, “çalgıyı akort et” talimatıyla yetinemez. Asıl gelişim, öğrencilerin çalarken kendilerini ve çevresindeki seslerle olan ilişkilerini dinleyip ayarlama becerisini kazanmasıyla gerçekleşir. Dolayısıyla entonasyon, mekanik bir başlangıç ayarı değil, sürekli geliştirilmesi gereken bir dinleme ve yanıt verme becerisidir.

Referans Frekansı ve Toplulukta Ortak Diyapazon

Çoğu topluluğun standart referans sesi A=440 Hz’dir; ancak kimi topluluklar parlaklığı artırdığı düşüncesiyle A=442 Hz ya da daha yüksek bir diyapazonu tercih edebilir. Hangi frekans seçilirse seçilsin, topluluk için kritik olan, tüm üyelerin aynı referans üzerinde uzlaşmasıdır. Özellikle eğitim kurumlarında piyano ya da org gibi sabit perdeli bir çalgı eşlik edecekse, topluluğun diyapazonu bu çalgıya göre belirlenmelidir; aksi hâlde topluluk kendi içinde temiz çalsa bile eşlikle uyumsuz olur.

Akort öncesinde çalgının ideal sıcaklığa ulaşmış olması da belirleyicidir. Soğuk flüt pes tınlar; bu nedenle çalgı henüz ısınmadan akort edildiğinde, çalgı ısındıkça ses tizleşir ve topluluk giderek tizleşen bir entonasyona sürüklenir (Toff, 2012). Bu yüzden akort, kısa bir ısınmanın ardından yapılmalı ve uzun aralardan ya da oda sıcaklığındaki belirgin değişimlerden sonra yenilenmelidir.

Yaygın bir uygulama hatası, akordu yalnızca tek bir nota (genellikle la) üzerinden yapmaktır. Oysa flütün farklı oktav ve bölgelerindeki ses eğilimleri birbirinden farklı olduğundan, çalgıyı yalnızca bir nota üzerinden “akortlu” saymak yanıltıcıdır. Birden fazla notanın ve oktavın kontrol edilmesi (örneğin ikinci oktav la, pes la ve ikinci oktav re) çalgının genel entonasyon davranışı hakkında çok daha güvenilir bir tablo verir (Byo, Schlegel & Clark, 2011).

Akort Sistemleri: Eşit Tampere Sistem ve Saf Entonasyon

Batı müziğinin egemen akort sistemi olan eşit tampere sistem (equal temperament), oktavı on iki eşit yarım sese böler. Bu sistemin avantajı, her tonda sınırsız modülasyon ve transpozisyon olanağı sunmasıdır; bedeli ise hiçbir aralığın akustik olarak tam saf olmamasıdır. Buna karşılık saf entonasyon (just intonation), aralıkları küçük tam sayı oranlarına dayalı olarak akustik bakımdan saf biçimde kurar. Bu saf aralıklarda, iki ses arasındaki küçük perde

farkının yol açtığı ve sesin gürlüğü'nün düzenli aralıklarla artıp azalması biçiminde duyulan dalgalanma ortadan kalkar. Akustikte girişim (beats) olarak bilinen bu olay, çalışmada kısaca “dalgalanma” terimiyle ifade edilecektir.

Bu iki sistem arasındaki fark, topluluk entonasyonu açısından kuramsal bir ayrıntı değil, doğrudan uygulamaya yansıyan bir konudur. Ses alanı esnek olan topluluklar (yaylı çalgı toplulukları, korolar ve nefesli topluluklar gibi) uzun süreli akorlarda saf entonasyona yaklaşıldığında daha pürüzsüz ve rezonansı yüksek bir tını elde eder. Örneğin majör üçlünün ve yedilinin saf entonasyonda eşit tampere sisteme göre bir miktar pes alınması, akorun “kilitlenerek” dalgalanmasız tınlanmasını sağlar (Leukel & Stoffer, 2004).

Ancak burada önemli bir bilişsel engel vardır. Uzun yıllar eşit tampere sistemle çalışan, kulakları bu sisteme göre biçimlenmiş icracılar saf entonasyona geçmekte zorlanmaktadır. Kopiez (2003), uzman müzisyenlerle yürüttüğü çalışmasında, icracıların eşit tampere ve saf entonasyon koşullarında büyük ölçüde aynı perdeleme stratejisini, adeta bilinçsiz bir “hep aynı” eğilimini sürdürdüğünü; bunun da uzun süreli eşit tampere alışkanlığının bir sonucu (“burn-in” etkisi) olduğunu ortaya koymuştur. Aynı çalışma, entonasyonun soyut akort sistemlerinden değil; bestenin yapısı, çalgının akustığı ve tını gibi etkenlerin etkileşiminden doğduğunu vurgular. Benzer biçimde Morrison (2000), nefesli çalgı icracılarında entonasyon doğruluğunun melodik bağlama, ses üretme alışkanlıklarına ve deneyime göre değiştiğini göstermiştir.

Bu bulguların topluluk için sonucu şudur: saf entonasyona yaklaşmak kendiliğinden gerçekleşmez; bilinçli kulak eğitimi ve hedefli çalışmalar gerektirir. Homojen flüt topluluğu, bu kulak eğitimi için aslında elverişli bir ortam sunmaktadır.

FLÜTÜN ENTONASYON EĞİLİMLERİ VE SES KONTROL MEKANİZMALARI

Çalgıya Özgü Eğilimler

Her çalgının doğal olarak akortsuz tınlamaya yatkın sesleri vardır; flüt de bu bakımdan kendine özgü bir eğilim haritasına sahiptir. Genel olarak flütte pes ses alanındaki notalar pesleşmeye, tiz alandaki notalar ise tizleşmeye yatkındır. Buna ek olarak belirli sesler (çalgıya ve yapımcıya göre değişmekle birlikte) sistematik biçimde tiz ya da pes eğilim gösterir. Bu eğilimler, çalgının “ölçeği” (scale) ile ilgilidir ve yapımcıdan yapımcıya farklılaşır (Geringer, 1978; Karrick, 1998; Toff, 2012).

Bu eğilimlerin yanı sıra dinamik düzeyi de sesleri etkiler. Genel kural olarak, artan hava basıncı ve yükselen dinamik sesi tizleştirme, azalan dinamik ise pesleştirme eğilimindedir (Wapnick & Freeman, 1980; Worthy, 2000). Dolayısıyla bir crescendo sırasında ses farkında olmadan tizleşebilir; flütçünün dinamiği değiştirirken sesi sabit tutmayı ayrıca öğrenmesi gerekir. Önce temiz çalmak, ardından dinamik genişliği eklemek şeklindeki bu sıralama, topluluk çalışmasının temel ilkelerinden biridir.

Ses Kontrol Mekanizmaları

Flütçülerin icra sırasında sesi yönetmek için kullanabileceği başlıca araçlar şunlardır: ambişür (dudak esnekliği), hava hızı, hava açısı (ağızlığa giren hava akımının yönü), ağızlığın alt dudak tarafından kapatılma oranı, baş kısmın konumu ve genel duruş. Sesi pesleştirmek için hava akımı aşağı yönlendirilebilir ya da ağız deliği bir miktar daha kapatılabilir. Tizleştirmek için ise bunun tersi yapılır.

Burada öğretimsel bir uyarı önemlidir. Ses ayarını yalnızca çalgıyı “içe/dışa yuvarlayarak” yapmak yaygın ama sorunlu bir alışkanlıktır. Bu hareket, sesi değiştirirken aynı zamanda ağızlığın kapanma oranını aşırı biçimde bozar ve el-çalgı ilişkisini değiştirir. Daha sağlıklı yaklaşım, sesi öncelikle hava açısı ve ambişür esnekliğiyle yönetmeyi öğretmektir. Bu beceriler, tek başına çalışılan uzun ses ve ses merkezleme alıştırmalarıyla kazanılır; nitekim entonasyon bireysel olarak geliştirilemezse, toplulukta gerçek zamanlı düzeltme yapmak güçleşir (Yarbrough, Morrison & Karrick, 1997).

HOMOJEN FLÜT TOPLULUĞUNDA ENTONASYON SORUNLARI

Topluluğun yalnızca konser flütlerinden oluşması, entonasyon açısından üç temel sonuç doğurur. Bu sonuçların her biri, ileride önerilecek çalışmaların tasarımını belirler.

Ortak Eğilimlerin Partiler Arası Birikmesi

Karışık bir çalgı topluluğunda farklı çalgıların farklı eğilimleri çoğu zaman birbirini kısmen dengeler. Oysa tüm çalgılar aynı tip olduğunda, flütün doğal entonasyon eğilimleri partiler arasında birbirini götürmek yerine üst üste biner. Örneğin saf entonasyonda majör üçlünün bir miktar pes alınması gerekirken, akorun üçlüsünü çalan partinin notası çalgıda zaten doğal olarak tiz gelen bir nota ise, hata ikiye katlanır. Bu nedenle çekim seslerinin (özellikle akorun üçlüsü ve yedilisi) bilinçli yönetimi, homojen toplulukta çok daha kritik bir gereklilik hâline gelir (Karrick, 1998; Morrison, 2000).

Armonik Tabanın Zayıf Ses Alanında Kalması

Alto ve bas flütün bulunmadığı bir toplulukta, en alt parti (genellikle III. ve özellikle IV. flüt), konser flütünün birinci oktavının pes, gürlük bakımından cılız ve pesleşmeye yatkın bölgesinde dolaşmak zorunda kalır. Bu durumun yarattığı çelişki şudur: akorun en sağlam, en dolu ve ses bakımından en güvenilir olması gereken tabanı, çalgının en kontrolsüz ses alanına düşmektedir. Armonik temel zayıf olduğunda, üst partiler ne kadar temiz çalarsa çalsın akorun bütünü dengesiz ve ses merkezi belirsiz tınlar. Bu yüzden homojen topluluk çalışmasının asıl çözmesi gereken sorun, pes partilerin güçlendirilmesidir.

Ses Alanının (Register) Sıkışması ve Kaynaşma

Dört partinin tamamı aynı tınıya ve büyük ölçüde örtüşen ses alanlarına sahip olduğundan, partiler dar bir ses alanına yığılır. Böylelikle partiler zaman zaman birbirini keser ve dokunun berraklığı azalır. Aynı tını, kaynaşmayı bir yandan kolaylaştırırken, diğer yandan partilerin birbirinden ayrışmasını güçleştirir. Bu durumda denge ve ses berraklığı, oturuş düzeni ve dinamik hiyerarşisiyle bilinçli biçimde kurulmalıdır.

Özdeş Tının Sağladığı Eğitsel Fırsat

Buraya kadar sayılan etkenler güçlük gibi görünse de, homojen yapının önemli bir avantajı vardır. Özdeş tınlı çalgılarda harmonikler birebir örtüştüğü için, akortsuzlukta oluşan dalgalanma, karışık tınlı topluluklara kıyasla çok daha net duyulur (Ely, 1992; Madsen & Geringer, 1981). Bu da dalgalanma giderme kulak eğitimi çalışmalarını flüt topluluğunda son derece verimli kılar. Başka bir deyişle, homojen yapı entonasyonu zorlaştıran etkenleri barındırırken, aynı zamanda öğrencilere temiz aralığı duyurmanın en açık ortamını sunar. Bu fırsat, aşağıdaki çalışmaların temel dayanağıdır.

Çalgı Donanımı ve Gelişmekte Olan Ambişür

Güzel sanatlar liseleri ve müzik öğretmenliği programlarında oluşturulan flüt topluluklarında çoğunlukla öğrenci düzeyi flütler (kapalı delikli, offset G mekanizmalı, nikel gövdeli) kullanılır. Bu çalgıların ölçek ve entonasyon kusurları, profesyonel çalgılara göre daha belirgin olabilir (Toff, 2012); baş mantarının konumu zamanla kayarak oktav ilişkilerini bozabilir. Buna bir de henüz olgunlaşmamış ambişür eklendiğinde, entonasyon hatalarının bir bölümünün çalgıdan, bir bölümünün ise icracıdan kaynaklandığı unutulmamalıdır. Bu yüzden topluluk çalışmasına başlamadan önce çalgıların temel mekanik durumunun (özellikle mantar konumunun) gözden geçirilmesi yerinde olur.

ENTONASYON GELİŞTİRİCİ ÇALIŞMALAR

Bu araştırmada önerilen çalışmalar, flüt topluluğu ısınma kaynaklarının yaygın olarak benimsediği kademeli mantığı izlemektedir: uzun sesler ve akorlar, esneklik, kromatikler ve nihayet kanon/koral çalışmaları (Rice-Young, 1997). Her başlık, homojen topluluğun yukarıda tanımlanan koşullarına göre uyarlanmıştır. Önerilen sıra, bir provanın ilk 15–20 dakikasına yayılabilecek bütünlüklü bir rutin oluşturacak biçimde düzenlenmiştir.

Isınma ve Akort Rutininin Yapılandırılması

Provanın başında izlenebilecek temel akış şu biçimde önerilebilir:

1. Kısa bireysel ısınma: Birkaç dakikalık uzun ses ve esneme; çalgının ve ambişürün çalış sıcaklığına ulaşması.
2. Ortak akort: Tek nota yerine en az üç referans (örneğin ikinci oktav la, ardından pes la ve ikinci oktav re) üzerinden topluluk akordu.
3. Pedal ses (drone) eşliğinde tek ses: Aşağıda açıklanan dalgalanma giderme çalışması.
4. Akor içi denge: Dört partinin tek bir armoniyi tutarak denge kurması.
5. Koral: Kısa bir koral, hareket hâlindeki dikey uyumun pekiştirilmesi.

Bu rutinin değişmez ilkesi, Robert Shaw'ın (2004) koro çalışmalarında vurguladığı yaklaşımla örtüşmektedir. Ritim, entonasyon, dinamik ve tını birliği gibi her şeyi aynı anda mükemmelleştirmeye çalışmak, karmaşık ve bulanık bir sonuç doğurur. Bunun yerine her çalışmada tek bir hedefe (örneğin önce yalnızca ses merkezine, sonra dengeye, en sona dinamiğe) odaklanmak daha verimlidir.

Uzun Sesler ve Pedal Ses Eşliğinde Dalgalanma Giderme Çalışmaları

Sabit bir pedal ses (drone), entonasyon çalışmasının en güçlü araçlarından biridir (Springer, Silvey, Nápoles & Warnet, 2021). Bir akort cihazının ya da uygulamanın ürettiği sabit sese karşı topluluk uzun sesler tutar. Amaç, pedal ses ile çalınan ses arasındaki dalgalanmayı duymak ve sesi hava açısı ve ambişür ile ayarlayarak bu dalgalanmayı yavaşlatıp gidermektir. Homojen topluluğun özdeş tınısı, bu dalgalanmayı olağanüstü net duyulur kıldığı için çalışma burada özellikle etkilidir.

Önerilen uygulama basamakları:

- ✓ Tüm topluluk, pedal ses ile birlik (unison) ya da oktav birlik hâlinde aynı sesi tutar; herkes dalgalanmayı gidermeye çalışır.
- ✓ Ardından topluluk pedal ses üzerine beşli ve dörtlü aralıklar tutar; bu aralıklar dalgalanma kontrolü için en kolay duyulan aralıklardır.
- ✓ Son aşamada majör ve minör üçlü eklenir; üçlünün saf tınlaması için bir miktar pes alınması gerektiği, dalgalanmanın kayboluşuyla öğrenciye duyurulmaya çalışılır.
- ✓ Aynı çalışma, pedal sese karşı yavaş bir gam ve bunun zıt yönlü biçimiyle genişletilebilir; böylece her gam derecesinin pedal sese göre entonasyonu tek tek denetlenir.



Şekil 1: Pedal ses (drone) eşliğinde aralık basamakları oktav ve beşliden başlayıp üçlüye ilerleme ve tekrar oktava gelme.

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Şekil 1’de önerilen tempo $\text{♩}=60$ ’dır. Her aralık, bir ölçü boyunca (4 vuruş) sürdürülür. Ardından 2–4 saniye ara verilir. Yavaş tempo, dalgalanmanın duyulup düzeltilmesi için zaman tanır. Üçlü aralıkta dalgalanma kayboluncaya dek mi sesi bir miktar pes alınır.

Oktav ve Ünison (Birlik) Çalışmaları

Homojen toplulukta ortak eğilimleri açığa çıkarmanın en etkili yollarından biri, aynı notayı farklı partilerde çakıştırmaktır. Tüm topluluk aynı sesi birlik hâlinde tuttuğunda ya da farklı partiler aynı sesi farklı oktavlarda çaldığında, çalgının doğal eğilimleri ve bireysel sapmalar duyulur hâle gelir (Karrick, 1998). Bu çalışmada özellikle flütün pesleşmeye/tizleşmeye yatkın sesleri seçilerek, öğrencilerin bu seslerde gereken yön düzeltmesini içselleştirmesi sağlanabilir. Birlik temizliği sağlanmadan akor çalışmasına geçilmemesi önerilir; çünkü birlik, entonasyonun en saf ve en sınanabilir hâlidir.



Şekil 2: Ünison/oktav çalışması.

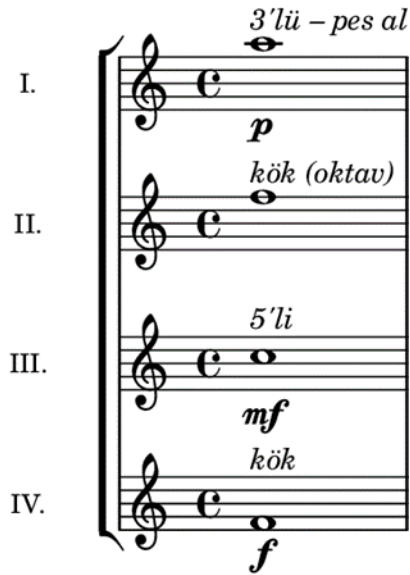
Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Şekil 2’de önerilen tempo $\text{♩}=60$ ’dır. Her oktav aralık, bir ölçü boyunca (4 vuruş) sürdürülür. Flütün eğilim gösteren sesleri (do#, mi, fa#, sol#) farklı partilerde oktav olarak çakıştırılır; ortak sapmalar böylece açığa çıkar.

Akor İçi Denge ve Saf Entonasyon Çalışması

Bu çalışmada dört parti, hareket etmeden tek bir armoniyi (örneğin bir majör akoru) tınlattır ve akor içeride katman katman dengelenir. Yöntem şu biçimde işletilebilir:

1. Önce yalnızca kök sesi çalan partiler girer ve ses merkezini sağlamlaştırır.
2. Üzerine beşliyi çalan partiler eklenir; beşli, dalgalanma kayboluncaya dek ayarlanır.
3. En son üçlüyü çalan partiler eklenir ve üçlü, akor “kilitlenip” pürüzsüz tınlayana kadar bilinçli olarak biraz pes alınır.
4. Aynı çalışma minör akor, ardından dominant yedili akoru için tekrarlanır; yedilinin yönü ayrıca çalışılır.

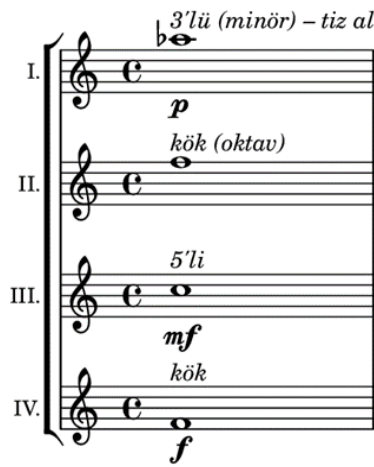


Şekil 3: Akor içi denge piramidi (Fa majör).

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

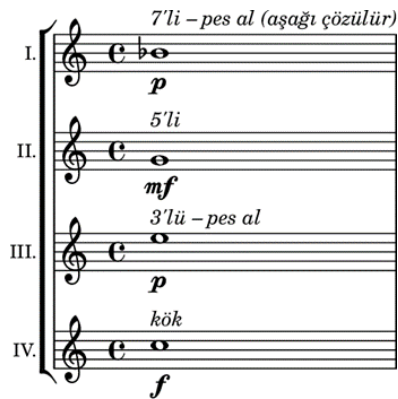
Şekil 3'te denge piramidi ilkesi izlenmektedir. Akorun kökü en güçlü (f), beşli orta düzeyde (mf), üçlü ise en yumuşak gürlükte (p) tutulur. Bu denge, homojen toplulukta akorun berraklığını belirleyen başlıca etkidir; çünkü tüm partiler aynı tınıya sahip olduğunda, ayrışma ancak dinamik hiyerarşisiyle kurulabilir.

Aynı denge mantığı minör ve dominant yedili akorlarda da geçerlidir; ancak çekim seslerinin alınacağı yön değişir (Şekil 4 ve Şekil 5). Akustik bakımdan, majör akorun üçlüsü eşit tampere sisteme göre yaklaşık 14 sent pes, minör akorun üçlüsü ise yaklaşık 16 sent tiz alınır. Dominant yedili akorunda üçlü yine pes alınırken, yedili belirgin biçimde pes alınır ve çözüleceği sese doğru aşağı yönelir (Leukel & Stoffer, 2004). Öğrencilere bu yönlerin ezberletilmesi değil, dalgalanmanın kayboluşu üzerinden duyurulması esastır.



Şekil 4: Akor içi denge piramidi (Fa minör).

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.



Şekil 5: Dominant yedili akorunda (Do7) denge.

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

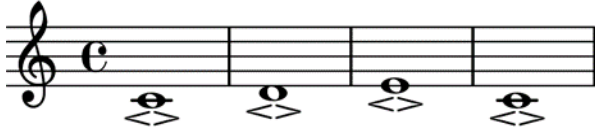
Şekil 4 ve Şekil 5'te serbest tempo önerilmektedir. Her akor, dalgalanma kayboluncaya dek (en az 8 vuruş) devam ettirilir. Önce kök, sonra beşli, en son üçlü/yedili katmanı eklenir. Şekil 4'te yer alan minör akorda, üçlü (lab) eşit

tampere sisteme göre bir miktar tiz alınır. Dinamik piramidi majör akordaki gibi korunur. Şekil 5'te ise üçlü (mi) ve yedili (sib) pes alınır; yedili, çözüleceği sese doğru aşağı yönelen bir çekim sesi olarak ele alınır.

Pes Ses Alanı Güçlendirme Çalışması

Homojen topluluğun en kırılgan yeri olan en alt partiler için ayrı bir çalışma ayrılması önerilir. III. ve IV. flütü çalan öğrenciler, konser flütünün birinci oktavında uzun ses, ses merkezleme ve dinamik kontrol çalışmaları yapmalıdır. Bu ses alanı pesleşmeye ve cılız tınlamaya yatkın olduğundan, hedef hem sesi tutmak hem de yeterli gürlük ve dolgunluğu sağlamaktır. Pes partiler armonik tabanı sağlam kurabildiğinde, akorun bütünü kendiliğinden yerine oturur. Bu nedenle pes ses alanı güçlendirme, üst partileri iyileştirmekten önce gelen bir önceliktir.

Eğitsel bir ipucu olarak, pes partilere zaman zaman akorun kökünü güçlü biçimde tuttururken üst partilere bu temele yaslanmaları söylenebilir. Böylece öğrenciler, entonasyonun aşağıdan yukarıya inşa edilen bir yapı olduğunu somut biçimde deneyimler.



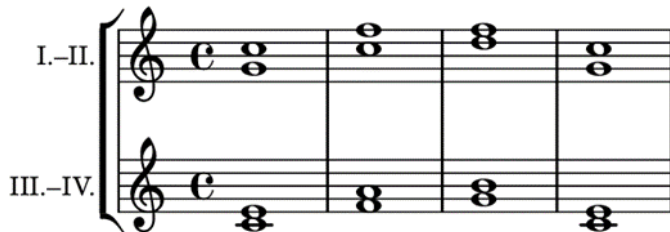
Şekil 6: Pes ses alanını güçlendirme.

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Şekil 6'da önerilen tempo $J=50-60$ arasındır. Bir ölçü boyunca her ses üzerinde gürlük egzersizi yapılır. Gürlük değişirken sesin sabit kalması denetlenir. Bu egzersizde hedef, sesi tutarken doğru bir entonasyon ile yeterli dolgunluğu sağlamak olmalıdır.

Koral ve Kanon Çalışmaları

Rutin sonunda, hareket hâlindeki dikey uyumu pekiştirmek için kısa koraller ve kanonlar kullanılır. Koral dokusu, her akor değişiminde topluluğu yeniden dengelemeye ve ses geçişlerini temiz yapmaya zorlar. Bu çalışmada özellikle dinamik değişimi sırasında sesleri koruma hedefi öne çıkarılabilir. Aynı koral önce sabit dinamikte, ardından crescendo-decrescendo ile çalınarak, gürlük değişiminin sesleri nasıl etkilediği gözlemlenir ve düzeltilir. Kanonlar ise aynı ezgiyi farklı partilerde çakıştırdığı için, ünison ve oktav temizliğini hareket hâlinde sınamanın etkili bir yoludur.



Şekil 7: Dört partili kısa koral örneği (Do majör; I-IV-V7-I).

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Şekil 7'de önerilen tempo $J=66'$ 'dir. Her akor ölçü boyunca (4 vuruş) sürdürülür. Egzersiz, önce sabit dinamikte bağlı, ardından crescendo-decrescendo ile çalınarak gürlük-ses ilişkisi denetlenir.

Çalışmaların Özeti

Aşağıdaki tablo, bu araştırmada önerilen çalışmaları amaçları, homojen topluluğa özgü vurguları ve önerilen süreleriyle birlikte özetlemektedir (Tablo 1).

Tablo 1: Homojen flüt topluluğu için entonasyon geliştirici çalışmaların özeti.

Çalışma	Hedef	Homojen topluluğa özgü vurgu	Süre
Pedal ses (drone) + dalgalanma giderme (Şekil 1)	Saf aralıkları dalgalanmasız duymak; sesi merkeze almak	Özdeş tınıda dalgalanma çok net duyulur; üçlüde bilinçli pes alma	3-4 dk
Ünison/ oktav (Şekil 2)	Ortak eğilimleri ve bireysel sapmaları açığa çıkarmak	Eğilimler partiler arası birikir; çakıştırmayı bunu görünür kılar	2-3 dk
Akor içi denge (Şekil 3-5)	Dikey uyumu ve denge piramidini kurmak	Ayrışma yalnızca dinamik hiyerarşisiyle sağlanabilir; majör/minör/7'li yönleri	3-4 dk
Pes ses alanı güçlendirme (Şekil 6)	Zayıf armonik tabanı sağlamlaştırmak	Taban, konser flütünün en kontrolsüz ses alanına düşer	2-3 dk
Koral / kanon (Şekil 7)	Hareket hâlinde dikey uyum ve temiz ses geçişleri	Dinamik değişiminde sesleri koruma; dokunun berraklaşması	3-5 dk

PROVA YÖNETİMİ VE ÖĞRETİMSSEL ÖNERİLER

Yukarıdaki çalışmaların verim alabilmesi, prova ortamının ve yönetici tutumunun da buna uygun düzenlenmesine bağlıdır. Aşağıda, özellikle güzel sanatlar lisesi ve müzik öğretmenliği koşulları göz önünde bulundurularak bazı öneriler sıralanmıştır.

- Oturuş düzeni: Pes partilerin topluluk tarafından duyulabileceği bir yerleşim seçilmelidir. Armonik taban duyulmadığında, üst partilerin doğru entonasyon kurması olanaksızlaşır.
- Dinleme yönelimli dil: Yönetici, “tızsin/pessin” gibi tek yönlü düzeltmeler yerine, öğrenciyi çevresindeki sese ve kendi rolüne (melodi, karşı-ezgi, eşlik) yönlendiren bir dil kullanmalıdır. Entonasyon, dışarıdan dayatılan bir düzeltme değil, öğrencinin kendi kulağıyla kurduğu bir ilişki olarak geliştirilmelidir (Yarbrough, Karrick & Morrison, 1995; Yarbrough, Morrison & Karrick, 1997).
- Rol farkındalığı: Her partiye, içinde bulunduğu anda melodik mi, armonik taban mı yoksa eşlik işlevi mi taşıdığı hatırlatılmalıdır. Aynı flütçü, eser boyunca farklı entonasyon sorumlulukları üstlenir.
- Edisyon/düzenleme seçimi: Özgün eserin bas ya da alto partisinin konser flütüne oktav taşındığı düzenlemelerde, armonik tabanın zayıflama riski göz önünde tutulmalı, mümkünse tabanı destekleyen düzenlemeler tercih edilmelidir.
- Karışık seviye ve sınırlı süre: Topluluk genellikle farklı düzeydeki öğrencilerden oluşur ve prova süresi kısıtlıdır. Bu nedenle her provada tüm sorunları çözmeye çalışmak yerine, kısa ama düzenli entonasyon çalışmalarını rutine yerleştirmek daha sürdürülebilir bir gelişim sağlar.
- Kayıt ve geri bildirim: Provaların ya da çalışmaların kaydedilip dinlenmesi, canlı icrada fark edilmeyen entonasyon sapmalarını görünür kılar ve öğrencinin özdeğerlendirme becerisini geliştirir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, güzel sanatlar liseleri ve müzik öğretmenliği programlarında oluşturulan, yalnızca konser flütlerinden meydana gelen homojen flüt topluluklarında entonasyonun geliştirilmesini konu almıştır. Tek tip çalgıdan oluşan bir topluluğun, çalgıya özgü eğilimlerin birikmesi, armonik tabanın zayıf ses alanında kalması ve ses alanı sıkışması gibi kendine özgü güçlükler taşıdığı görülmüştür. Buna karşılık aynı homojen yapı, özdeş tınlar sayesinde akortsuzluğun ve dalgalanmanın çok net duyulduğu, dolayısıyla kulak eğitimi için son derece elverişli bir ortam da sunmaktadır.

Makalede önerilen çalışmalar, üflemeli çalgı entonasyonu üzerine yürütülen deneysel araştırmalarla büyük ölçüde örtüşmektedir. Homojen yapının bir avantaj olarak çerçevelenmesi, Ely'nin (1992) bulgusuyla doğrudan desteklenmektedir; benzer tınların bir arada seslendirilmesi, en az entonasyon sapmasının yaşandığı koşulu oluşturmaktadır. Aynı doğrultuda Madsen ve Geringer (1981), flüt içeren ikililerde tını ile entonasyonun ayrıştırılabildiğini göstermiştir. Tını ve ses algısının iç içe geçtiği bu ilişki, parlak tınının daha tiz, koyu tınının daha pes algılanması (Wapnick & Freeman, 1980; Worthy, 2000) biçiminde de belgelenmiştir; bu da çalışmada dinamik-ses etkileşimine ayrılan vurguyu gerekçelendirir.

Pedal ses (drone) temelli çalışmanın (Şekil 1) merkeze alınması, son dönem araştırmalarıyla uyumludur. Springer, Silvey, Nápoles ve Warnet (2021), tonik pedal ses eşliğinin üniversite düzeyindeki üflemeli çalgı icracılarının entonasyonu üzerindeki etkilerini incelemiş ve bu uygulamanın pedagojik bir araç olarak değerini tartışmıştır. Akor içi denge çalışmalarında üçlünün bağlama göre yönlendirilmesi gerektiği yönündeki öneri ise (Şekil 3–5), Leukel ve Stoffer'in (2004) profesyonel flütçülerle yaptığı ve armonik bağlamanın üçlünün entonasyonunu belirgin biçimde etkilediğini ortaya koyan çalışmasıyla doğrudan örtüşmektedir. Üflemeli çalgı icracılarının armonik aralıklardaki sistematik entonasyon eğilimleri (Karrick, 1998) ve entonasyon doğruluğunun melodik bağlama, deneyime ve doğru ses elde etme alışkanlıklarına göre değişmesi (Morrison, 2000), partiler arası eğilim birikmesine ilişkin çözümlemeyi temellendirir.

Eşit tampere sistem ile saf entonasyon arasındaki geçişin kendiliğinden gerçekleşmemesi (Kopiez, 2003), çalışmadaki bilinçli kulak eğitimi vurgusunu desteklemektedir. Önemli bir nokta da düzeltme dilinin biçimidir. Yarbrough, Karrick ve Morrison (1995) ile Yarbrough, Morrison ve Karrick (1997), akortsuzluğun yönünü öğrenciye sözel olarak bildiriminin tek başına sınırlı etki yarattığını, asıl belirleyicinin deneyim ve eğitim süresi olduğunu göstermiştir. Bu bulgu, çalışmada benimsenen “dayatma değil duyurma” yaklaşımını desteklemektedir. Benzer biçimde, akort referansının yalnızca tek bir ses üzerinden alınmasının yetersizliği, akort uyarısının oktav ve tınlarının doğruluğu etkilediğini gösteren çalışmalarla tutarlıdır (Byo, Schlegel & Clark, 2011).

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öneriler bir derlemeye dayanmakta olup, homojen flüt topluluğu özelinde deneysel olarak sınanmamıştır; ayrıca uluslararası alanyazının büyük bölümü karışık üflemeli topluluklara odaklandığından, bulguların homojen flüt bağlamına aktarımı kuramsal kalmaktadır. Türkiye’de flüt eğitiminde entonasyona ilişkin çalışmaların sınırlı olduğu (Bilgin & Şentürk, 2019) göz önüne alındığında, gelecekteki

araştırmaların önerilen çalışmaların etkisini güzel sanatlar liseleri ve müzik öğretmenliği programlarında oluşturulan flüt topluluklarında öntest-sontest desenleriyle ölçmesi; pes ses alanı güçlendirme, pedal ses temelli çalışma ve akor içi denge çalışmalarının entonasyon doğruluğuna katkısını ayrı ayrı incelemesi yararlı olacaktır.

Sonuç olarak, önerilen çalışmaların ortak hedefi, entonasyonu dışarıdan dayatılan bir düzeltme olmaktan çıkarıp, öğrencinin kendi kulağıyla kurduğu ve sürekli geliştirdiği bir dinleme-yanıt verme becerisine dönüştürmektir. Homojen flüt topluluğu, bu beceriyi geliştirmek için hem kendine özgü güçlükler hem de önemli bir fırsat sunmaktadır. Bu fırsatın sistemli biçimde değerlendirilmesi, hem topluluk pedagojisine hem de bireysel çalgı eğitimine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akbulut, C. (2014). Flüt eğitiminde temel tekniklerin kazandırılmasında kullanılan etütlerde karşılaşılan problemlere ilişkin öğrenci görüşleri [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Bilgin, Ü. B., & Şentürk, N. (2019). Öğretim elemanlarının flüt eğitiminde entonasyon hakkındaki görüşleri. *İdil*, 8(59), 845-850. <https://doi.org/10.7816/idil-08-59-02>
- Byo, J. L., Schlegel, A. L., & Clark, N. A. (2011). Effects of stimulus octave and timbre on the tuning accuracy of secondary school instrumentalists. *Journal of Research in Music Education*, 59(4), 351-363.
- Ely, M. C. (1992). Effects of timbre on college woodwind players' intonation performance and perception. *Journal of Research in Music Education*, 40(2), 158-167.
- Geringer, J. M. (1978). Intonational performance and perception of ascending scales. *Journal of Research in Music Education*, 26(1), 32-40.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Jelen, B., & Alparlan, E. (2022). Türkiye'de mesleki çalgı eğitiminde karşılaşılan sorunlar ile ilgili lisansüstü tezlerin incelenmesi. *İdil*, (92), 485-497.
- Kalender, C., & Akgül Barış, D. (2022). Keman eğitiminde entonasyon becerisinin geliştirilmesine yönelik hazırlanan öğretim programının etkililiği. *Eğitim ve Bilim*, 47(211), 171-193.
- Karrick, B. (1998). An examination of the intonation tendencies of wind instrumentalists based on their performance of selected harmonic musical intervals. *Journal of Research in Music Education*, 46(1), 112-127. <https://doi.org/10.2307/3345764>
- Kopiez, R. (2003). Intonation of harmonic intervals: Adaptability of expert musicians to equal temperament and just intonation. *Music Perception*, 20(4), 383-410. <https://doi.org/10.1525/mp.2003.20.4.383>
- Leukel, W., & Stoffer, T. H. (2004). The influence of harmonic context on the tuning of thirds played by professional flautists. *Psychology of Music*, 32(1), 75-88.
- Madsen, C. K., & Geringer, J. M. (1981). Discrimination between tone quality and intonation in unaccompanied flute/oboe duets. *Journal of Research in Music Education*, 29(4), 305-313.
- Morrison, S. J. (2000). Effect of melodic context, tuning behaviors, and experience on the intonation accuracy of wind players. *Journal of Research in Music Education*, 48(1), 39-51.
- Rice-Young, A. (1997). The flute choir warm-up book. ALRY Publications.
- Say, A. (2002). Müzik sözlüğü. Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Shaw, R. (2004). The Robert Shaw reader (R. Blocker, Ed.). Yale University Press.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Springer, D. G., Silvey, B. A., Nápoles, J., & Warnet, V. (2021). Effects of tonic drone accompaniments on the intonation of collegiate wind instrumentalists. *Journal of Research in Music Education*, 69(2), 154-171.
- Toff, N. (2012). The flute book: A complete guide for students and performers (3. baskı). Oxford University Press.
- Wapnick, J., & Freeman, P. (1980). Effects of dark-bright timbral variation on the perception of flatness and sharpness. *Journal of Research in Music Education*, 28(3), 176-184.

- Worthy, M. D. (2000). Effects of tone-quality conditions on perception and performance of pitch among selected wind instrumentalists. *Journal of Research in Music Education*, 48(3), 222-236.
- Yarbrough, C., Karrick, B., & Morrison, S. J. (1995). Effect of knowledge of directional mistunings on the tuning accuracy of beginning and intermediate wind players. *Journal of Research in Music Education*, 43(3), 232-241.
- Yarbrough, C., Morrison, S. J., & Karrick, B. (1997). The effect of experience, private instruction, and knowledge of directional mistunings on the tuning performance and perception of high school wind players. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 134, 31-42.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.