



Fine Arts
ISSN: 1308-7290 (NWSAFA)
ID: 2020.15.4.D0265

Status : Research Article
Received: 15.05.2020
Accepted: 25.10.2020

Canan Fidan Erten

Van Yüzüncü Yıl University, canan--fidan@hotmail.com, Van-Turkey

Şeyda Çilden

Gazi University, cilden@gazi.edu.tr, Ankara-Turkey

DOI	http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2020.15.4.D0265	
ORCID ID	0000-0002-6562-1495	0000-0002-9441-0769
CORRESPONDING AUTHOR	Canan Fidan Erten	

BAŞLANGIÇ KEMAN EĞİTİMİNDE KULAKTAN ÖĞRETİMİN GÖRSEL VE İŞİTSEL REAKSİYON ZAMANINA ETKİSİ

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, başlangıç keman eğitiminde kulaktan öğretim yönteminin görsel ve işitsel reaksiyon zamanına etkisini ortaya koymaktır. Çalışmada, gerçek deneme modellerinden öntest-sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Uygulama sürecinde Deney grubunda keman dersi kulaktan öğretim yöntemine dayalı notasız işlenmiş, Kontrol Grubunda notalı işlenmiştir. Ölçümler sonucu elde edilen verilerin analizinde SPSS Programı kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular istatistiksel olarak değerlendirildiğinde deney grubunun bütün değişkenlerine ilişkin reaksiyon zamanı ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < 0.5$). Kontrol grubunun ise dominant el işitsel reaksiyon zamanı ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p > 0.5$); diğer sekiz değişkene ilişkin ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < 0.5$). Her iki grubun son testlerine bakıldığında sadece sol el görsel reaksiyon zamanına ilişkin puanlar arasında beklenenin aksine deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur ($p = .008$).

Anahtar Kelimeler: Kulaktan Öğretim, Kulaktan Öğrenme,
Kulaktan Çalma, Reaksiyon Süresi,
Reaksiyon Zamanı

IN BEGINNING VIOLIN EDUCATION THE EFFECT OF TEACHING BY EAR ON VISUAL AND AUDITORY REACTION TIMES

ABSTRACT

The purpose of this study is to demonstrate the effect of the learning by ear method on the duration of visual and auditory reaction in initial violin education. In the study, pre-test post-test control group model was used from real test models. In the implementation process, the violin lesson in the experimental group was processed without notes based on the learning by ear method, in the Control Group lessons processed using the note. SPSS program was used in the analysis of the data obtained as the result of the measurements. When the findings obtained from the study were evaluated statistically, there was a statistically significant difference ($p < 0.5$) between the reaction time pre-test - post-test scores of all the variables of the test group. While there was no statistically significant difference ($p < 0.5$) between the pre-test and post-test scores of dominant hand-auditory reaction time for the control group; a statistically significant difference was found between pre-test and post-test scores for the other eight variables ($p < 0.5$). When we look at the final tests of both groups, there was a significant difference ($p = .008$) in favor of the experimental group, as opposed to expected, only between the points related to the left-hand visual reaction time.

Keywords: Teaching By Ear, Learning By Ear, Playing By Ear,
Reaction Time, Visual Reaction Times,
Auditory Reaction Time

How to Cite:

Fidan Erten, C. ve Çilden, Ş., (2020). Başlangıç Keman Eğitiminde Kulaktan Öğretimin Görsel Ve İşitsel Reaksiyon Zamanına Etkisi, Fine Arts (NWSAFA), 15(4):258-277, DOI: 10.12739/NWSA.2020.15.4.D0265.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Mesleki müzik eğitimi veren kurumlarda önemli bir yer tutan çalgı eğitiminde bir enstrüman çalma zihin ve kasların birlikte çalışmasıyla ortaya çıkan bilişsel, duyuşsal ve devinimsel davranışların desteklenmesiyle oluşan bir beceridir. Yağışan'a göre çalgı eğitiminde öncelikli amaçlardan biri daha çok psiko-motor yönü geliştirmeye yöneliktir. Bu gelişim duyu organları, zihin ve kasların birbiriyle koordineli, hızlı ve otomatik olarak doğru öğretilmesi ve beceriye dönüştürülmesiyle sağlanır [33]. Quarrier'e göre bir enstrüman çalmak, bir sporcunun fiziksel uygunluk seviyesini gerektirir [25]. Çünkü ikisi de ajilite, esneklik, sinir-kas koordinasyonu, kas dayanıklılığı ve kas gücü gerektirmektedir. Yağışan çalışmasında müzisyenler ile mesleklerini bedenleriyle icra eden profesyonel sporcuların bir anlamda hiçbir farkları olmadığını ve çoğu ortak noktada birleştiklerini vurgulamıştır [33]. Bu sebeptir ki her iki meslek farklı şekillerde ve farklı şiddette olsa da hızlı, kapsamlı ve kondisyon gerektiren hareketleri içermektedir. Aynı zamanda performanslarını bedenlerini kullanarak sergilemektedir.

Her iki grupta yer alan bireylerin neredeyse aynı kas ve tendon (kiriş) problemleri görülmekte; bu sebeple mesleki kariyerleri küçük bir kas veya tendona bağlı bulunmaktadır. Sporcular ve müzisyenlerin meslekleri bakımından benzerlik göstermeleri, bu iki grupta yer alan kişilerin kendi fiziksel ve motorik özelliklerini tanımalarını, doğru yönde geliştirmelerini gerektirmektedir. Çünkü kuvvet, koordinasyon, dayanıklılık, hız, gelişmiş refleksler vb. gibi pek çok özellik en az bir sporcuda veya spor etkinliğinde gerekli olduğu kadar etkili, güzel, kesintisiz ve rahat müzik yapabilmek için bir müzisyende bulunması gereken unsurlardır [33]. Yapılan tartışmalar doğrultusunda müzisyen ve sporcuların devinimsel olarak mesleklerinin benzerlik göstermesi konusunda hemfikir olunabilir. Çünkü her iki grubun yaptığı iş harekete dayanmakta ve bu hareketler belli bir hız becerisini gerektirmektedir. Her iki grup performanslarını kesintisiz bir şekilde devam ettirebilmeleri için reaksiyon zamanını geliştirmeleri ve bu gelişimlerini sabit tutmaları gerekmektedir. Ömeroğlu'na göre çalgı çalmak çocukların psikomotor gelişimlerinde önemli olan reaksiyon zamanının gelişimine yardımcı olmaktadır [27].

Yağışan'a göre reaksiyon zamanını geliştirmenin ve kısaltmanın çalgı eğitiminde performansı etkileyeceği düşünülmektedir. Özellikle parmak ajilitesi ve reaksiyon zamanının birbiriyle ilintili olduğu söylenebilir. Çalgı eğitiminde çalıcının hızlı olmasının icrasının akıcı ve net olması açısından önemli olduğunu söylemek mümkündür. Çünkü yeni bir eser çalışırken nota okuma esnasında gördüğü notayı anında çalgıya aktarma, farklı tekniklerle icra etme, sağ-sol el eşgüdümü kurma, ritme karşı duyarlı olma, tempoda kalabilme gibi birçok görevi yerine getirmesi beklenmektedir. Bunun da çalıcının reaksiyon zamanı (tepki süresi) ile doğrudan ilişkili olduğu söylenebilir [34]. Çalgı eğitiminde reaksiyon zamanı kişinin çalma esnasında kullandığı yapıların hızıdır. Bu kavramları çalgıdaki hızla (ajilite ile) karşılaştırırsak reaksiyon zamanı bir hareket için çok süratli şekilde tepki gösterme yeteneği olarak tanımlanabilir. Müzikte reaksiyon zamanı deşifre yaparken ya da parça içinde istenilen metronom hızına (presto, adagio, allegro vb.), nüans özelliklerine (ff, p vb.) veya teknik özelliklerine (tremole vb.) en çabuk şekilde adapte olabilme yeteneği olarak da tanımlanabilir. Reaksiyon zamanında özel sürat (hareket sürati) ise parmak ajilitesini geliştirmek için seçilen bir alıştırmayı kişisel kapasitenin müsaade ettiği en yüksek hızda çalabilmektir. Reaksiyon zamanında süratle devamlılık, müzisyenin hızını uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir. "Süratle devamlılık" kavramı çalgıda "herhangi bir etüdü veya eseri istenilen hızda kalarak, hatasız bir şekilde sonuna kadar götürebilme

yeteneği" olarak tanımlanabilir [33]. Yukarıda belirtilen çalışmalar ışığında bir orkestra şefinin eseri başlatması, bitirmesi, hızlandırması veya yavaşlatması için şef çubuğuyla verdiği uyarılara karşı orkestra üyelerinin tepki vermesi de reaksiyon zamanı olarak düşünülebilir. Aynı şekilde bir koro şefi veya müzik öğretmenin koro yönetirken el hareketlerine karşı koristlerin verdikleri tepki süresi (reaksiyon zamanı) esere yön verebilmektedir. Oda müziği eğitiminde birlikte çalma esnasında nefes alarak esere giriş yapmak veya cümle aralarında nefesle anlaşmak, eser içinde bulunan suslardan hemen sonra müziği devam ettirmek reaksiyon zamanı olarak değerlendirilebilir. Orkestrada veya piyano eşliğinde çalınıyorsa; ritme karşı duyarlı olma, ritimde kalabilme ve sese karşı duyarlı olabilmenin reaksiyon zamanı ile ilişkili olduğu söylenebilir. Bütün bu örnekler çalgı çalmada reaksiyon zamanının geliştirilmesini gerektiren sebepler olarak kabul edilebilir. Bu nedenle çalgı eğitiminde reaksiyon zamanının geliştirilmesi ve hızlandırılmasına da yer verilmelidir. Bu gelişme zihinle birlikte sağ ve sol elde parmak, bilek, dirsek, ön kolun hızı dikkate alınarak gerçekleştirilebilir.

Çalgı çalmada kişiyi harekete geçirecek görsel, işitsel, dokunsal, kinestetik ve dengesel bir takım uyarılara karşı verilen tepki kişinin reaksiyon zamanını belirler. Bir kimsenin reaksiyon zamanı düzeyi değişik derecedeki zor hareketleri aynı anda yapabilme ve çok çabuk uygulayabilme yeteneğinin de göstergesidir. Yağışan, keman çalma sırasında sağ elde yayın kullanımı ile sol eldeki parmak hareketlerinin eşgüdümü olmasının, bu hareketlerin en doğru şekilde gerçekleştirilmesinin iyi bir reaksiyon zamanı düzeyini gerektirdiğini vurgulamaktadır [34]. Bunun özellikle başlangıç keman eğitiminde gerçekleşmesinin zor olduğu söylenebilir. Çünkü aynı anda nota okumak ve okunanları seri hareketlere dönüştürmek zor bir eylemdir. Bu durumda keman çalan kimsenin müzikal düşünmesi, müzikal dinamikleri yerine getirmesi ve uyarılara karşı reaksiyon zamanını istenen düzeye getirmesi uzun zaman alabilir. Bu sebeple reaksiyon zamanı düzeyinin geliştirilmesine yönelik farklı arayışlara gidilebilir. Örneğin çalgı eğitiminde "kulaktan öğretim yöntemi" çalgıdan ve öğrenciden daha fazla verim alınmasına yönelik alternatif bir yöntem olarak düşünülebilir.

Çağdaş pedagogların kulaktan öğretim ile ilgili görüşleri, müziği kulaktan öğrenmenin kişinin kendisini keşfetmesinin yanı sıra iyi bir müzikalite, daha duyarlı bir kulak, iyi bir koordinasyon becerisi gibi daha birçok beceriyi geliştirdiğini ortaya koymaktadır [24, 11, 12, 14, 23 ve 21]. Bu yöntemin farklı değişkenler üzerindeki etkinliğini ortaya koyan farklı çalışmalar da mevcuttur [1, 4, 5, 9, 19, 20, 22, 31 ve 32]. Ülkemizde reaksiyon zamanına ilişkin yapılan çalışmaların daha çok spor branşında olduğu yapılan literatür taraması neticesinde açığa çıkmıştır. Keman çalmanın fiziksel bir aktivite olduğu göz önüne alındığında, diğer branşların reaksiyon zamanı üzerindeki etkileri bu alanda da görülebilir. Bu sebeple keman eğitiminde kulaktan öğretim yönteminin kullanılması ve bu yöntemin reaksiyon zamanına etkisini ortaya koymak yeni ve farklı bir araştırma konusu olabilir. Bu yönden hareketle başlangıç keman eğitimi sürecinde kulaktan öğretim yönteminin etkili bir biçimde kullanılması ve planlı bir öğretim programı kapsamında uygulanmasının öğrencilerin görsel ve işitsel reaksiyon zamanını geliştireceği düşünülmektedir. Bu bağlamda kulaktan öğretimin etkinliğinin saptanması belirleyici bir rol oynayabilir.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Çalgı eğitimi müzik eğitiminin temel boyutlarından biridir. Çalgı eğitiminin temel alanlarından biri ise keman eğitimidir. Başlangıç düzeyinde keman eğitiminde başarıyı arttırabilmek için alternatif öğrenme yöntemlerinin kullanılmasının, eğitim sürecini hızlandıracağı, sürecin daha verimli hale gelmesini sağlayacağı düşünülmektedir. Farklı

öğrenme ortamlarında değişik metot ve materyaller kullanılarak eğitimin kalitesi arttırılabilir. Bu bağlamda araştırmamızın ülkemizdeki çalgı eğitimine farklı bir bakış açısı kazandıracağı düşünülmektedir. Ayrıca konu ile ilgili yapılacak olan yeni araştırmalara ışık tutarak müzik öğretmenleri ve çalgı öğretmenlerine daha etkili dersler işleyebilmeleri için yeni bulgular sunacağı umulmaktadır. Özetlemek gerekirse bu araştırma;

- Başlangıç düzeyindeki keman öğrencilerinin işitsel ve görsel reaksiyon zamanı ortaya çıkarması,
- Başlangıç keman öğrencilerinin görsel-işitsel reaksiyon zamanının farklı bir yöntem ile geliştirmeye yönelik yapılan ilk deneysel çalışma olması,
- Bu alanda yapılabilecek başka araştırmalara yol göstermesi ve kaynak oluşturması,
- Başlangıç keman eğitim-öğretim program ve uygulamalarında gerekli yapılandırmaların farklı ve yeni yöntemler ile sağlanabilmesi,
- Ülkemizin çeşitli bölgelerinde keman eğitimi veren eğitimcilere ışık tutması bakımından önemlidir.

3. ÇALIŞMANIN AMACI (THE PURPOSE OF THE STUDY)

Bu araştırmanın amacı, keman eğitiminde kulaktan öğretimin görsel ve işitsel reaksiyon zamanına etkisini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda "Başlangıç keman eğitiminde kulaktan öğretim yönteminin görsel ve işitsel reaksiyon zamanına etkisi nedir?" sorusuna yanıt aranacaktır. Ana problem çerçevesinde aşağıda belirtilen alt problemlerin yanıtlarına ulaşılmaya çalışılacaktır.

4. ALT PROBLEMLER (SUBPROBLEMS)

- Deney ve Kontrol Grubu keman öğrencileri arasındaki uygulama öncesinde ve sonrasında sağ el görsel zamanı bakımından fark var mıdır?
- Deney ve Kontrol Grubu keman öğrencileri arasında sol el görsel reaksiyon zamanı bakımından fark var mıdır?
- Deney ve Kontrol Grubu keman öğrencileri arasında sağ el işitsel reaksiyon zamanı bakımından fark var mıdır?
- Deney ve Kontrol Grubu keman öğrencileri arasında sol el işitsel reaksiyon zamanı bakımından fark var mıdır?
- Deney ve Kontrol Grubu keman öğrencileri arasında sağ el karma reaksiyon zamanı bakımından fark var mıdır?
- Deney ve Kontrol Grubu keman öğrencileri arasında sol el karma reaksiyon zamanı bakımından fark var mıdır?
- Deney ve Kontrol Grubu keman öğrencileri arasında dominant el tercihinin göre görsel reaksiyon zamanı bakımından fark var mıdır?
- Deney ve Kontrol Grubu keman öğrencileri arasında dominant el tercihinin göre işitsel reaksiyon zamanı bakımından fark var mıdır?
- Deney ve Kontrol Grubu keman öğrencileri arasında dominant el tercihinin göre karma reaksiyon zamanı bakımından fark var mıdır?

5. YÖNTEM (METHOD)

5.1. Araştırmanın Modeli (The Research Model)

Başlangıç keman eğitiminde kulaktan öğretimin reaksiyon zamanına etkisinin ortaya konulması amacıyla yapılan bu araştırma deneysel nitelikte bir çalışmadır. Karasar'a göre deneysel çalışmalar "neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan doğruya araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir" [13]. Bu çalışmada gerçek deneme modellerinden öntest-sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Ön test-son test

kontrol gruplu modelde yansız atama ile oluşturulmuş deney ve kontrol olmak üzere iki grup bulunmaktadır. Her iki grupta deney öncesi ve sonrası araştırmayla ilgili ölçmeler yapılır. Yapılan ölçmeler daha sonra benzerlik ve farklılıkları karşılaştırılmak üzere istatistiksel olarak hesaplanır [13]. Çalışma için Newtest Reaksiyon Testi kullanılarak nicel veriler toplanmıştır. Deney uygulaması için biri deney, diğeri kontrol olmak üzere seçkisiz yöntemle iki grup oluşturulmuştur. Her iki gruba da ön test ve son testler uygulanmış, uygulama sonucunda hem her iki grubun kendi içerisinde ön test-son test farklarına ve iki grubun son test farklarına bakılmıştır. Araştırmada yapılan olan deney Van Güzel Sanatlar ve Spor Lisesi Müzik Bölümü dokuzuncu sınıf keman öğrencileri üzerinde uygulanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce gerekli izinler alınmış, okul idarecilerine çalışmanın amacı, araştırmada izlenecek süreç ve etkinlikler açıklanmıştır. Keman eğitimine yeni başlayan öğrenciler arasında deney ve kontrol grubu olmak üzere seçkisiz yöntemle iki ayrı grup oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından altı ay boyunca belirli gün ve saatlerde deney grubu öğrencilerine notasız, kontrol grubu öğrencilerine ise notalı keman dersi verilmiştir. Eğitim sürecinde materyal olarak Suzuki Keman Okulu I kullanılmıştır. Eğitimin başında ve sonunda her iki gruba Newtest 1000 Reaksiyon Testi uygulanmış ve grupların görsel ve işitsel reaksiyon zamanları arasında anlamlı bir fark bulunup bulunmadığı tespit edilmiştir. Yapılmış olan uygulamanın şematik özeti şu şekildedir:

Tablo 1. Yapılmış olan uygulamanın şematik özeti
(Table 1. Schematic summary of the application)

Gruplar	Uygulama Öncesi (Ön Test)	Uygulama Süresince	Uygulama Sonrası (Son Test)
Deney	Newtest Reaksiyon Zamanı Testi	Notasız Keman Dersi	Newtest Reaksiyon Zamanı Testi
Kontrol	Newtest Reaksiyon Zamanı Testi	Notalı Keman Dersi	Newtest Reaksiyon Zamanı Testi

Yukarıdaki şemada görüldüğü gibi çalışmada deney ve kontrol gruplarında yer alan deneklere Newtest 1000 Reaksiyon Testi deney öncesi ve sonrasında uygulanmıştır. Uygulama sonucunda iki grubun kendi içerisinde öntest-son test farkları ve iki grubun sontest farkları tespit edilmiştir.

5.2. Çalışma Grubu (Working Group)

Başlangıç keman eğitiminde kulaktan öğretimin görsel-işitsel reaksiyon zamanına etkisinin ölçüldüğü bu çalışmada evren örneklem yoluna gidilmemiş, bir çalışma grubu ile deneysel işlem gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın deneysel uygulaması Güzel Sanatlar ve Spor Liseleri'nde okutulmakta olan Türk ve Batı Müziği Çalgıları (Keman) dersi kapsamında 2016-2017 Eğitim-Öğretim Yılı Güz ve Bahar Dönemi'nde yapılmıştır. Van Güzel Sanatlar ve Spor Lisesi Müzik Bölümü'nde bu derse devam etmekte olan yirmi öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur.

5.3. Veri Toplama Araçları (Data Collection Tools)

Araştırmada kulaktan öğretimin görsel ve işitsel tepki süresine etkisinin belirlenmesi için ölçme aracı olarak Newtest 1000 kullanılmıştır. Bunun yanı sıra deneklerin müziksel yaşantılarını ortaya çıkarmak amacıyla Kişisel Bilgiler Anketi kullanılmıştır.

5.4. Verilerin Toplanması (Data Collection)

Araştırmada kulaktan öğretim yöntemi ve görsel-işitsel tepki süresine ilişkin verilerin toplanması için geniş bir kaynak taraması yapılmıştır. Araştırmanın alt probleminde yer alan keman öğrencilerinin

görsel ve işitsel tepki sürelerine ilişkin verileri toplamak amacıyla Newtest 1000 Reaksiyon Zamanı Testi alanında uzman kişilerce deneyin başında ve sonunda uygulanmıştır. Uygulama sonunda deney ve kontrol grubunun görsel-işitsel tepki süreleri arasında anlamlı bir fark bulunup bulunmadığı tespit edilmiş ve kulaktan öğretim yönteminin etkinliği ölçülmüştür.

5.5. Verilerin Analizi (Data Analysis)

Araştırmada deney öncesi ve sonrasında verileri elde etmek için Newtest 1000 Reaksiyon Testi alanında uzman kişilerce uygulanmış ve ölçümler yapılmıştır. Veri toplama aracından öğrencilerin almış oldukları puanlara yönelik analizlerden önce puanların normal dağılım gösterip göstermediğine Shapiro Wilk Testi ile bakılmıştır. Shapiro-Wilk testinin sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı çıkmaması ($p > .05$) verilerin normal dağıldığı, anlamlı çıkması ($p < .05$) ise normal dağılmadığı anlamına gelmektedir [16]. Bu çalışmada yer alan verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine, bahsedilen "p" değeri referans aralığı dikkate alınarak karar verilmiştir. Araştırmada bağımlı değişken olarak sağ el ışık reaksiyonu, sol el ışık reaksiyonu, sağ el ses reaksiyonu, sol el ses reaksiyonu, sağ el karma (görsel-işitsel) reaksiyonu ve sol el karma (görsel-işitsel) reaksiyonu olmak üzere altı değişken incelenmiştir. Bağımsız değişken olarak da cinsiyet ve dominant el değişkenleri incelenmiştir. Araştırmada incelenen değişkenlerin şematik görünümü aşağıdaki gibidir:

Tablo 2. Araştırmada incelenen bağımlı ve bağımsız değişkenler
(Table 2. Dependent and independent variables reviewed in the research)

Bağımlı Değişkenler		Bağımsız Değişken
Görsel Reaksiyon Zamanı	Sağ El Görsel Sol El Görsel	Dominant (Baskın) El
İşitsel Reaksiyon Zamanı	Sağ El İşitsel Sol El İşitsel	
Görsel-İşitsel (Karma) Reaksiyon Zamanı	Sağ El Karma Sol El Karma	

Yukarıda belirtilen değişkenlere ilişkin öğrenciler üzerinde çeşitli reaksiyon zamanı ölçümleri yapılmıştır. Ölçümler sonucunda öğrencilerin almış oldukları puanlara yönelik normallik testleri yapılmıştır. Yapılan normallik testleri sonucunda puanların normal dağılım gösterip göstermediğine göre analizde kullanılacak test türleri belirlenmiştir. Normal dağılım gösteren verilerin analizleri parametrik testler aracılığıyla, normal dağılım göstermeyen verilerin analizleri ise non-parametrik testler aracılığıyla yapılmıştır.

6. BULGULAR VE YORUM (FINDINGS AND INTERPRETATION)

6.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum

(Findings and Interpretation for the First Sub-Problem)

Birinci alt probleme ilişkin bulgular, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sağ el görsel reaksiyon zamanı ön test-son test, ön test ve son test puanları arasında fark olup olmadığını ortaya koymaya yöneliktir. Bu bulgularla ilgili bilgiler aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 3. Deney ve kontrol grubunun sağ el görsel reaksiyon zamanına ilişkin ön test-son test puanları arasındaki fark
(Table 3. Difference between pretest-posttest points regarding right hand visual reaction time of experimental and control groups)

Grup		N	X	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	P
Deney	Ön Test	10	0.6754	5.50	55.00	-2.803	.005
	Son Test	10	0.3977	.00	.00		
Grup		N	X	ss	t		p
Kontrol	Ön Test	10	.5903	.08502	4.143		.003
	Son Test	10	.4319	.07882			

Tablo 3'e göre deney grubu öğrencilerinin sağ el görsel reaksiyon zamanı ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < .05$, $p = .005$). Kontrol grubu öğrencilerinin sağ el görsel reaksiyon zamanı ön test-son test puanları arasında aynı şekilde istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < .05$, $p = .003$). Ön ve son test ortalamalarına göre deney grubunun sağ el görsel reaksiyon süresinin uygulama sonrasında 0.2777 sn, kontrol grubunun ise 0.1584 sn kısaltıldığı görülmektedir. İki grubun ön ve son testleri arasındaki ortalama farkları karşılaştırıldığında deney grubunun ön test değerlerine göre son testte reaksiyon zamanını daha çok kısalttığı fakat istatistiksel olarak bu farkın anlamlı olmadığı görülmektedir.

Tablo 4. Deney grubu ile kontrol grubu keman öğrencilerinin sağ el görsel reaksiyon zamanı son test puanları arasındaki fark
(Table 4. Difference between experimental group and control group violin students right hand visual reaction time post test scores)

	Grup	N	X	ss	t	p
Son Test	Deney	10	.3977	.07904	-.969	.345
	Kontrol	10	.4319	.07882		

Tablo 4'e göre uygulama süresince keman dersini kulaktan öğretim yöntemi ile işleyen deney grubu ve geleneksel yöntem ile ders işleyen kontrol grubu öğrencilerinin sağ el görsel reaksiyon zamanı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ($p > .05$, $p = .345$). Bu farkın bulunmamasından her iki yönetime dayalı keman eğitimi alan öğrencilerin nota okumaya dair alt yapı oluşturulduktan sonra öğrencilerin gördüğü notayı kısa sürede sağ el tekniklerine uygun biçimde seslendirebileceği, deşifre edebileceği anlamı çıkarılabilir.

6.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum (Findings and Interpretation for the Second Sub-Problem)

Tablo 5'e göre uygulama süresince keman dersini kulaktan öğretim yöntemiyle işleyen deney grubu öğrencilerinin sol el görsel reaksiyon zamanı ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < .05$, $p = .007$). Grubun ön ve son test ortalamalarına bakıldığında deney grubunun sol el görsel reaksiyon süresinin uygulama sonrasında 0.2404 sn kısaltıldığı görülmektedir. Keman dersini geleneksel yöntemle işleyen kontrol grubu öğrencilerinin de sol el görsel reaksiyon zamanı ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < .05$, $p = .005$). Ön ve son test ortalamalarına bakıldığında kontrol grubunun sol el görsel reaksiyon süresinin uygulama sonrasında 0.1587 sn kısaltıldığı görülmektedir.

Tablo 5. Deney ve kontrol grubunun sol el görsel reaksiyon zamanına ilişkin ön test-son test puanları arasındaki fark
(Table 5. Difference between pretest-posttest points regarding left hand visual reaction time of experimental and control groups)

Grup		N	X	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	P
Deney	Ön Test	10	.6117	5.00	45.00	-2.675	.007
	Son Test	10	.3713	0.00	0.00		
Kontrol	Ön Test	10	.6293	5.50	55.00	-2.803	.005
	Son Test	10	.4706	.00	.00		

Tablo 6. Deney grubu ile kontrol grubu keman öğrencilerinin sol el görsel reaksiyon zamanı son test puanları arasındaki fark
(Table6. Difference between experimental group and control group violin students left hand visual reaction time post test scores)

	Gruplar	N	X	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	P
Son Test	Deney	10	.3713	7.00	70.00	-2.646	.008
	Kontrol	10	.4706	14.00	140.00		

Tablo 6'ya göre uygulama süresince keman dersini kulaktan öğretim yöntemiyle işleyen Deney Grubu ile geleneksel yöntemle işleyen Kontrol Grubunun son testleri arasında, istatistiksel olarak deney grubu lehine yüksek düzeyde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$, $p = .008$). İstatistiksel olarak anlamlı bu farklılığın sebebi, kulaktan öğretim yöntemine dayalı keman dersi işleyen Deney grubu öğrencilerinin notaya bakmadıkları için sol ele daha çok odaklanmaları olabilir. Ayrıca bu farkın görsel reaksiyon zamanı değerlerinde olması, kemani kulaktan öğretim yöntemiyle öğrenen öğrencilerin gördüğü notayı kısa sürede sol el ile basma; trill, çarpma, flajöle gibi sol el tekniklerine uygun biçimde seslendirme, deşifre etme gibi becerilerinin geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenen öğrencilere göre daha iyi olduğu anlamına gelebilir.

Literatür ile karşılaştırıldığında elde edilen sonuçların Luce'un çalışması ile örtüştüğü söylenebilir. Çünkü Luce çalışmasında kemani kulaktan öğrenenlerle nota ile öğrenenler arasında deşifre okuma becerileri bakımından kulaktan öğretim yöntemi lehine olumlu bir sonuca ulaşmıştır [17]. Görsel tepki hızı bazında düşünüldüğünde aynı şekilde Musco ve Fincher da çalışmalarında kulaktan öğretimin deşifre okuma becerisi üzerinde olumlu bir etki saptamışlardır [9 ve 22]. Bernhard da çalışmasında aynı sonucu saptamış; fakat sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır [4]. Deney grubu ve kontrol grubunun sol el görsel reaksiyon zamanına yönelik ön ve son testleri arasındaki puanlara ortalama bazında bakıldığında, deney grubunun ön ve son testleri arasındaki fark 0.2404 sn iken kontrol grubunun 0.1587 sn'dir. İki grubun ön ve son testleri arasındaki ortalama farkları karşılaştırıldığında deney grubunun ön test değerlerine göre son testte sol el görsel reaksiyon zamanını daha çok kısalttığı görülmektedir.

6.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum (Findings and Interpretation for the Third Sub-Problem)

Tablo 7'e göre uygulama süresince keman dersini kulaktan (işitsel temelli) yöntemle işleyen deney grubu öğrencilerinin sağ el işitsel reaksiyon zamanı ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak çok yüksek düzeyde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < .05$, $p = .000$). Uygulama süresince keman dersini geleneksel yöntemle işleyen kontrol grubu öğrencilerinin sağ el işitsel reaksiyon zamanı ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < .05$, $p = .001$). Deney grubu ve kontrol grubunun sağ el işitsel reaksiyon zamanına yönelik ön ve son testleri arasındaki puanlara ortalama bazında bakıldığında, deney grubunun ön ve son testleri arasındaki fark 0.1529 sn iken kontrol grubunun 0.096 sn'dir. İki grubun

ön ve son testleri arasındaki ortalama farkları karşılaştırıldığında deney grubunun ön test değerlerine göre son testte sağ el işitsel reaksiyon zamanını daha çok kısalttığı; fakat istatistiksel olarak bu farkın anlamlı olmadığı görülmektedir.

Tablo 7. Deney ve kontrol grubunun sağ el işitsel reaksiyon zamanına ilişkin ön test-son test puanları arasındaki fark
(Table 7. Difference between pretest-posttest points regarding right hand auditory reaction time of experimental and control groups)

Grup		n	X	ss	t	p
Deney	Ön Test	10	.5290	, 06257	5.562	.000
	Son Test	10	.3761	, 07158		
Kontrol	Öntest	10	.4807	, 07178	4.583	.001
	Sontest	10	.3847	, 03136		

Tablo 8'e göre uygulama süresince keman dersini kulaktan öğretim yöntemi ile işleyen deney grubu ve geleneksel yöntem ile ders işleyen kontrol grubunun sağ el işitsel reaksiyon zamanı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p > .05$, $p = .732$). Bu farkın bulunmamasından her iki yöntemde dayalı keman eğitimi alan öğrencilerin ritimde kalabilme, sese karşı duyarlı olma gibi müzikle alakalı işitsel uyaranlara karşı sağ eli ile kısa sürede tepki verebileceği anlamı çıkarılabilir.

Tablo 8. Deney grubu ile kontrol grubu keman öğrencilerinin sağ el işitsel reaksiyon zamanı son test puanları arasındaki fark
(Table 8. Difference between experimental group and control group violin students right hand auditory reaction time posttest scores)

	Grup	N	X	S	t	p
Son Test	Deney	10	.3761	.07158	-.348	.732
	Kontrol	10	.3847	.03136		

6.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular, Tartışma ve Yorum (Findings and Interpretation for the Fourth Sub-Problem)

Yukarıdaki tablodan elde edilen puanlara göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tamamının ön ve son testleri arasında istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlı fark elde edilmiştir ($p < .05$, $p = .005$ ve $p < .05$, $p = .000$). Bu durum, keman öğrencilerinin keman dersini herhangi bir yöntemle işlemesi durumunda sol el karma reaksiyon zamanında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark elde edileceği anlamına gelmektedir. Deney grubu ve kontrol grubunun sol el işitsel reaksiyon zamanına yönelik ön ve son testleri arasındaki puanlara ortalama bazında bakıldığında, deney grubunun ön ve son testleri arasındaki fark 0.147 sn iken kontrol grubunun 0.0841 sn'dir. İki grubun ön ve son testleri arasındaki ortalama farkları karşılaştırıldığında deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre son testte sol el işitsel reaksiyon zamanını daha çok kısalttığı; fakat istatistiksel olarak bu farkın anlamlı olmadığı görülmektedir.

Tablo 9. Deney ve kontrol grubunun sol el işitsel reaksiyon zamanına ilişkin ön test-son test puanları arasındaki fark
(Table 9. Difference between pretest-posttest scores regarding left hand auditory reaction time of experimental and control groups)

Grup		N	X	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	P
Deney	Ön Test	10	.5197	5.50	55.00	-2.803	.005
	Son Test	10	.3727	.00	.00		
		N	X	S		t	p
Kontrol	Öntest	10	.4910	.05434		9.260	.000
	Sontest	10	.4069	.04916			

Tablo 10'a göre uygulama süresince keman dersini kulaktan öğretim yöntemi ile işleyen deney grubu ve geleneksel yöntem ile ders işleyen kontrol grubunun sol el işitsel reaksiyon zamanı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>.05$, $p=.290$). Bu farkın bulunmaması her iki yönteme dayalı keman eğitimi alan öğrencilerin ritimde kalabilme, sese karşı duyarlı olma gibi müzikle alakalı işitsel uyaranlara karşı sol eli ile kısa sürede tepki verebileceği anlamı çıkarılabilir.

Tablo 10. Deney grubu ile kontrol grubu keman öğrencilerinin sol el işitsel reaksiyon zamanı son test puanları arasındaki fark
(Table 10. Difference between experimental group and control group violin students left hand auditory reaction time posttest scores)

	Grup	N	X	Sıra Ort.	Sıra Ort.	Z	P
Son Test	Deney	10	.3727	9.10	91.00	-1.059	.290
	Kontrol	10	.4069	11.90	119.00		

6.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum (Findings and Interpretation for the Fifth Sub-Problem)

Tablo 11'den elde edilen puanlara göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tamamının ön ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($p<.05$, $p=.000$). Bu durum, keman öğrencilerinin keman dersini herhangi bir yöntemle işlemesi durumunda sol el karma reaksiyon zamanında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark elde edileceği anlamına gelmektedir. Deney grubu ve kontrol grubunun sağ el görsel-işitsel reaksiyon zamanına yönelik ön ve son testleri arasındaki puanlara ortalama bazında bakıldığında, deney grubunun ön ve son testleri arasındaki fark 0.1450 sn iken kontrol grubunun 0.1554 sn'dir. İki grubun ön ve son testleri arasındaki ortalama farkları karşılaştırıldığında kontrol grubunun ön test değerlerine göre son testte sağ el işitsel reaksiyon zamanını daha çok kısalttığı; fakat istatistiksel olarak bu farkın anlamlı olmadığı görülmektedir.

Tablo 11. Deney ve kontrol grubunun sağ el görsel-işitsel (karma) reaksiyon zamanına ilişkin ön test-son test puanları arasındaki fark
(Table 11. Difference between pretest-posttest points regarding right hand audio-visual (mixed) reaction time of experimental and control groups)

Grup		N	X	S	t	p
Deney	Öntest	10	.5907	.07227	6.203	.000
	Sontest	10	.4457	.04917		
Grup		N	X	S	t	p
Kontrol	Öntest	10	.6187	.08746	5.750	.000
	Sontest	10	.4633	.04738		

Tablo 12'ye göre uygulama süresince keman dersini kulaktan öğretim yöntemi ile işleyen deney grubu ve geleneksel yöntem ile ders işleyen kontrol grubunun sağ el görsel-işitsel (karma) reaksiyon zamanı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>.05$, $p=.426$). Bu farkın bulunmamasından her iki yönteme dayalı keman eğitimi alan öğrencilerin (ritimde kalabilme, sese karşı duyarlı olma, gördüğü notayı anında sağ el tekniklerine uygun çalabilme gibi) karma uyaranlara karşı sağ eli ile kısa sürede tepki verebileceği anlamı çıkarılabilir.

Tablo 12. Deney grubu ile kontrol grubu keman öğrencilerinin sağ el görsel-işitsel reaksiyon zamanı son test puanları arasındaki fark (Table 12. Difference between experimental group and control group violin students right hand audiovisual reaction time posttest scores)

	Grup	N	X	Ss	t	p
Ön Test	Deney	10	.4457	.04917	-.815	.426
	Kontrol	10	.4633	.04738		

6.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum (Findings and Interpretation for the Sixth Sub-Problem)

Tablo 13'den elde edilen puanlara göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tamamının ön ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir. Bu durum, keman öğrencilerinin keman dersini herhangi bir yöntemle işlemesi durumunda sol el karma reaksiyon zamanında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark elde edileceği anlamına gelmektedir. Deney grubu ve kontrol grubunun sol el karma reaksiyon zamanına yönelik ön ve son testleri arasındaki puanlara ortalama bazında bakıldığında, deney grubunun ön ve son testleri arasındaki fark 0.1876 sn iken kontrol grubunun 0.2178 sn'dir. İki grubun ön ve son testleri arasındaki ortalama farkları karşılaştırıldığında kontrol grubu öğrencilerinin deney grubu öğrencilerine göre son testte sol el karma reaksiyon zamanını daha çok kısalttığı; fakat istatistiksel olarak bu farkın anlamlı olmadığı görülmektedir.

Tablo 13. Deney grubunun sol el görsel-işitsel (karma) reaksiyon zamanına ilişkin ön test-son test puanları arasındaki fark (Table 13. Difference between pretest-posttest scores of the experimental group's left hand audio-visual (mixed) reaction time)

Grup		N	X	S	t	p
Deney	Öntest	10	.6087	.14370	4.546	.001
	Sontest	10	.4211	.07501		
Grup		N	X	Ss	t	p
Kontrol	Öntest	10	.6970	.11203	7.070	.000
	Sontest	10	.4792	.06603		

Tablo 14'e göre iki grubun sol el karma reaksiyon zamanı son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu farkın bulunmaması her iki yöntemle dayalı keman eğitimi alan öğrencilerin gördüğü notayı anında sol ele aktarma, ritimde kalabilme, seslere duyarlı olma gibi müzikle alakalı görsel-işitsel uyarılara karşı sol eli ile kısa sürede tepki verebileceği anlamı çıkarılabilir.

Tablo 14. Deney grubu ile kontrol grubu keman öğrencilerinin sol el görsel-işitsel reaksiyon zamanı son test puanları arasındaki fark (Table 14. Difference between experimental group and control group violin students' left hand audiovisual reaction time posttest scores)

	Grup	N	X	S	t	p
Son Test	Deney	10	.4211	.07501	-1.839	.083
	Kontrol	10	.4792	.06603		

6.7. Yedinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum (Findings and Interpretation for the Seventh Sub-Problem)

Tablo 15'den elde edilen puanlara göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tamamının ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir. Bu durum, keman öğrencilerinin Keman dersini herhangi bir yöntemle işlemesi durumunda dominant el tercihlerine göre görsel reaksiyon zamanında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark elde edileceği anlamına gelmektedir. Deney grubu

ve kontrol grubunun dominant el tercihlerine göre görsel reaksiyon zamanına yönelik ön ve son testleri arasındaki puanlara ortalama bazında bakıldığında, deney grubunun ön ve son testleri arasındaki fark 0.2346 sn iken kontrol grubunun 0.2009 sn'dir. İki grubun ön ve son testleri arasındaki ortalama farkları karşılaştırıldığında deney grubunun ön test değerlerine göre son testte görsel reaksiyon zamanını daha çok kısalttığı fakat istatistiksel olarak bu farkın anlamlı olmadığı görülmektedir.

Tablo 15. Deney grubu öğrencilerinin dominant el tercihlerine göre görsel reaksiyon zamanına ilişkin ön test-son test puanları arasındaki fark

(Table 15. Difference between pretest-posttest scores regarding visual reaction time according to dominant hand preferences of experimental group students)

Grup		N	X	S	t	p
Deney	Öntest	10	.61780	.1062082	5.227	.001
	Sontest	10	.38320	.0909662		
Grup		N	X	S	t	p
Kontrol	Öntest	10	.5883	.08622	9.162	.000
	Sontest	10	.3874	.03073		

Tablo 16'ya göre uygulama süresince keman dersini kulaktan öğretim yöntemi ile işleyen deney grubu ve geleneksel yöntem ile ders işleyen kontrol grubu öğrencilerinin dominant el tercihlerine göre görsel reaksiyon zamanı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p > .05$, $p = .892$).

Tablo 16. Deney ve kontrol gruplarının dominant el tercihlerine göre görsel reaksiyon zamanına ilişkin son test puanları arasındaki fark
(Table 16. Difference between post test scores regarding visual reaction time according to dominant hand preferences of experimental and control groups)

	Grup	N	X	S	t	p
Son Test	Deney	10	.3832	.0909662	-.138	.892
	Kontrol	10	.3874	.0307289		

6.8. Sekizinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum (Findings and Interpretation for the Eighth Sub-Problem)

Elde edilen puanlara göre deney grubu öğrencilerinin dominant el tercihine göre işitsel reaksiyon zamanı ön test ve son testlerine ilişkin puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmış; fakat kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bu durum, keman öğrencilerinin Keman dersini kulaktan öğretim yöntemiyle işlemesi durumunda dominant el tercihlerine göre işitsel reaksiyon zamanında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark elde edileceği anlamına gelmektedir. Baker ve Green kulaktan enstrüman çalan öğrencilerin müzikal kulak becerilerinin geleneksel yöntemle çalan öğrencilere oranla daha çok geliştiğini ortaya koymuştur [1]. Aynı şekilde Varvarigou, bir proje dahilinde kulaktan öğretime dayalı ders veren öğretmenlerin kulaktan öğrenen öğrencilerin işitsel becerilerinin diğer öğrencilere göre daha çok geliştiğini belirttiklerini ortaya koymuştur [29]. Yapılan bu çalışmalar araştırmanın "kulaktan öğretim yöntemi müzikal-işitsel becerileri olumlu yönde etkiler" sonucuyla örtüşmesi için bir neden olarak kabul edilebilir. Deney grubu ve kontrol grubunun dominant el tercihlerine göre işitsel reaksiyon zamanına yönelik ön ve son testleri arasındaki puanlara ortalama bazında bakıldığında, deney grubunun ön ve son testleri arasındaki fark 0.1536 sn iken kontrol grubunun 0.0474 sn'dir. İki grubun ön ve son testleri arasındaki ortalama farkları karşılaştırıldığında

deney grubunun ön test değerlerine göre son testte görsel reaksiyon zamanını daha çok kısalttığı; fakat istatistiksel olarak bu farkın anlamlı olmadığı görülmektedir.

Tablo 17. Deney grubu öğrencilerinin dominant el tercihlerine göre işitsel reaksiyon zamanına ilişkin ön test-son test puanları arasındaki fark

(Table 17. Difference between pretest-posttest scores regarding auditory reaction time according to dominant hand preferences of experimental group students)

Grup		N	X	S	t	p
Deney	Öntest	10	.5186	.0631228	4.503	.001
	Sontest	10	.3650	.08055633		
Grup		N	X	S	t	p
Kontrol	Öntest	10	.4837	.06839	1.302	.225
	Sontest	10	.4363	.08114		

Tablo 18'e göre uygulama süresince keman dersini kulaktan öğretim yöntemi ile işleyen deney grubu ve geleneksel yöntem ile ders işleyen kontrol grubu öğrencilerinin dominant el tercihlerine göre işitsel reaksiyon zamanı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p > .05$, $p = .064$). Landry, Page ve Champoux yaptıkları çalışmada müzisyen olanlar ile müzisyen olmayanlar arasında işitsel reaksiyon süresi bakımından anlamlı bir fark saptamamışlardır [15]. Araştırma sonucunda kulaktan öğrenen öğrencilerin işitsel reaksiyon sürelerinin kısa olması beklenen bir durumdur. Fakat Landry, Page ve Champoux müzisyen olanlar ve olmayanlar arasında işitsel reaksiyon süresi bakımından bir fark bulamazken bu çalışmada müzisyen iki grup arasında işitsel reaksiyon süresi bakımından fark beklenmesi doğru olmayabilir [15].

Tablo 18. Deney ve kontrol gruplarının dominant el tercihlerine göre işitsel reaksiyon zamanına ilişkin son test puanları arasındaki fark

(Table 18. Difference between posttest scores regarding auditory reaction time according to dominant hand preferences of experimental and control groups)

	Grup	N	X	S	t	p
Son Test	Deney	10	.3650	.0805633	-1.972	.064
	Kontrol	10	.4363	.0811364		

6.9. Dokuzuncu Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum

(Findings and Interpretation for the First Sub-Problem)

Tablo 19'dan elde edilen puanlara göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tamamının ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir. Bu durum, keman öğrencilerinin Keman dersini herhangi bir yöntemle işlemesi durumunda dominant el tercihlerine göre karma reaksiyon zamanında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark elde edileceği anlamına gelmektedir. Deney grubu ve kontrol grubunun dominant el tercihlerine göre karma reaksiyon zamanına yönelik ön ve son testleri arasındaki puanlara ortalama bazında bakıldığında, deney grubunun ön ve son testleri arasındaki fark 0.1536 sn iken kontrol grubunun 0.0474 sn'dir. İki grubun ön ve son testleri arasındaki ortalama farkları karşılaştırıldığında deney grubunun ön test değerlerine göre son testte görsel reaksiyon zamanını daha çok kısalttığı; fakat istatistiksel olarak bu farkın anlamlı olmadığı görülmektedir.

Tablo 19. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin dominant el tercihlerine göre karma reaksiyon zamanına ilişkin ön test-son test puanları arasındaki fark
(Table 19. Difference between pretest-posttest scores regarding mixed reaction time according to dominant hand preferences of experimental and control group students)

Grup		N	X	S	t	p
Deney	Öntest	10	.5944	.1238128	4.708	.001
	Sontest	10	.4302	.0620588		
Grup		N	X	S	t	p
Kontrol	Öntest	10	.6387	.09964	5.277	.001
	Sontest	10	.4519	.05332		

Tablo 20'e göre uygulama süresince keman dersini kulaktan öğretim yöntemi ile işleyen deney grubu ve geleneksel yöntem ile ders işleyen kontrol grubu öğrencilerinin dominant el tercihlerine göre görsel-işitsel (karma) reaksiyon zamanı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>.05$, $p=.413$).

Tablo 20. Deney ve kontrol gruplarının dominant el tercihlerine göre karma reaksiyon zamanına ilişkin son test puanları arasındaki fark
(Table 20. Difference between post-test scores regarding mixed reaction time according to dominant hand preferences of experimental and control groups)

	Grup	N	X	S	t	p
Son Test	Deney	10	.4302	.0620588	.839	.413
	Kontrol	10	.4519	.0533176		

7. TARTIŞMA VE SONUÇ (DISCUSSION AND CONCLUSIONS)

Araştırmanın bu kısmında analiz edilen verilerden çıkan sonuçlar ortalama, sağ-sol el, dominant el, uyarıcı çeşidi bakımından tartışılmıştır. Araştırmaya ilişkin veriler genel bir tablo altında toplanmıştır. Aşağıdaki iki tabloya ortalama bazında bakıldığında deney grubunun bütün değişkenlerine (sağ el görsel, sol el görsel, sağ el işitsel, sol el işitsel, sağ el karma, sol el karma, dominant el tercihlerine göre görsel, işitsel ve karma) ilişkin reaksiyon süresinin kontrol grubuna göre daha kısa olduğu görülmektedir. Thompson yaptığı çalışmada reaksiyon süresi kısa olan bireylerin deşifre çalma becerilerinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır [28]. Aynı sonuca Waters ve arkadaşları da ulaşmıştır [30]. Araştırmadan elde edilen bu sonucun yapılan bu iki araştırma sonucu ile örtüştüğü söylenebilir.

Tablo 21. Deney ve kontrol grubunun görsel işitsel ve karma reaksiyon zamanı ön test ve son test ortalamaları ve ortalama farklarının milisaniye cinsinden değeri

(Table 21. Audiovisual and mixed reaction time pretest and posttest averages and the value of average differences in milliseconds of the experimental and control groups)

Değişken	Deney Grubu			Kontrol Grubu		
	Ön Test	Son Test	Fark	Ön Test	Son Test	Fark
Sağ El Görsel	0.6754	0.3977	0.2777	0.5903	0.4319	0.1584
Sol El Görsel	0.6117	0.3713	0.2404	0.6293	0.4706	0.1587
Sağ El İşitsel	0.529	0.3761	0.1529	0.4807	0.3847	0.096
Sol El İşitsel	0.5197	0.3727	0.147	0.491	0.4069	0.0841
Sağ El Karma	0.5907	0.4457	0.145	0.6187	0.4633	0.1554
Sol El Karma	0.6087	0.4211	0.1876	0.697	0.4792	0.2178

Tablo 22. Deney ve kontrol grubunun dominant el tercihlerine göre görsel, işitsel ve karma reaksiyon zamanı ön test ve son test ortalamaları ve ortalama farklarının milisaniye cinsinden değeri (Table 22. Visual, auditory and mixed reaction time pretest and posttest averages and the value of average differences in milliseconds according to the dominant hand preferences of the experimental and control groups)

Değişken	Deney Grubu			Kontrol Grubu		
	Ön Test	Son Test	Fark	Ön Test	Son Test	Fark
Görsel	0.6178	0.3832	0.2346	0.5883	0.3874	0.2009
İşitsel	0.5186	0.3650	0.1536	0.4837	0.4363	0.0474
Karma	0.5944	0.4302	0.1642	0.6387	0.4519	0.1868

Yukarıdaki kanıyı daha güçlü kılmak için ön ve son test ortalamaları arasındaki farklara da bakılabilir. Reaksiyon süresi ortalamalarına ön test ve son test farkları bazında bakıldığında reaksiyon süresinin en çok hızlandığı üç değişkenin sırasıyla deney grubu sağ el görsel, deney grubu sol el görsel ve deney grubu dominant el görsel olduğu görülmektedir. En çok hızlanan üç değişkenin sadece görsel reaksiyon süresi olması ve sadece deney grubunda olması Thompson ve Waters ile arkadaşlarının yaptığı çalışmalarla örtüştüğünü güçlü kılmaktadır [27 ve 30]. Aynı şekilde Luce, Sperti, Musco, Fincher ve Bernhard yaptıkları çalışmalar ile kulaktan çalmayı öğrenen öğrencilerin deşifre etme becerilerinin nota ile öğrenen öğrencilerden daha iyi olduğunu tespit etmişlerdir [4, 5, 9, 14, 17, 22 ve 26]. Yapılan bu çalışmaların da araştırmancının "kulaktan öğretim yöntemi görsel reaksiyon zamanını beklenen aksine olumlu yönde etkiler" sonucuyla örtüşmesi için güçlü bir neden olarak kabul edilebilir.

Sol elin hızlı olması beynin sağ yarım küresi ile ilgili, sağ elin hızlı olması ise beynin sol yarım küresi ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Son test ortalamaları sağ ve sol eldeki farklılıklarına göre değerlendirildiğinde deney grubunun son testlerine ilişkin bütün değişkenlerde sol el reaksiyon süresinin sağ el reaksiyon süresinden daha kısa olduğu görülmektedir. Kontrol grubunun son testlerine ilişkin bütün değişkenlerinde ise sağ el reaksiyon süresinin sol el reaksiyon süresinden daha kısa olduğu görülmektedir. Boulinquez ile Bartelemy çalışmalarında sol eli hızlı olan bireylerin beynin sağ yarım küresine ilişkin yaratıcılık ve uzaysal zekaya ilişkin becerilerinin daha baskın olduğunu bildirmişlerdir [2, 3 ve 6]. Aynı şekilde Ganong ve Priest çalışmalarında sol eli aktif olan bireylerin yaratıcılık ve müzikal becerilerinin baskın olduğunu belirtmişlerdir [10 ve 24]. Bu durumun araştırmadan elde edilen sonuçlarla örtüştüğü söylenebilir. Çünkü kulaktan öğretim yöntemine dayalı enstrüman çalan kişilerin müzikal becerilerinin daha çok gelişmesi beklenmektedir. Bu kanıyı güçlü kılacak başka araştırmalara da örnek verilebilir. Baker ve Green kulaktan enstrüman çalan öğrencilerin müzikal kulak becerilerinin geleneksel yöntemle çalan öğrencilere oranla daha çok geliştiğini ortaya koymuştur [1]. Aynı şekilde Wilder müzik etkinliklerini kulaktan öğrenen öğrencilerin el-kulak koordinasyon becerilerinin geleneksel yöntemle öğrenen öğrencilerden daha iyi olduğunu tespit etmiştir [31]. Varvarigou bir proje dahilinde kulaktan öğretime dayalı ders veren öğretmenlerin kulaktan öğrenen öğrencilerin işitsel becerilerinin diğer öğrencilere göre daha çok geliştiğini belirttiklerini ortaya koymuştur [29]. Brown kulaktan çalan öğrencilerin müzikal ve dikte yazma becerilerinde diğer öğrencilere göre pozitif yönde anlamlı bir fark bulmuştur [7]. Yapılan bu çalışmalar araştırmancının "kulaktan öğretim yöntemi müzikal-işitsel becerileri olumlu yönde etkiler" sonucuyla örtüşmesi için güçlü bir neden olarak kabul edilebilir.

Büyükipekci de çalışmasında aynı uyarılara karşı verilen tepki süresinin karışık verilen uyarılara karşı verilen tepki süresinden daha kısa olduğunu ortaya koymuştur [8]. Aynı şekilde Magill çalışmasında uyarın çeşidi arttıkça reaksiyon süresinin uzadığını bildirmiştir [18]. Araştırmanın yapılan bu iki çalışmayı destekler nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Çünkü araştırmaya yönelik değişkenlerin ortalamaları uyarın sayısına göre değerlendirildiğinde her iki grupta da görsel ve işitsel reaksiyon süresinin karma reaksiyon süresinden daha kısa olduğu görülmektedir. Dominant el tercihine ilişkin reaksiyon süresi ortalamaları, uyarın sayısına göre değerlendirildiğinde, yine her iki grupta da görsel ve işitsel reaksiyon süresinin karma reaksiyon süresinden daha kısa olduğu görülmektedir. Bu durumun sağ ve sol el görsel, işitsel ve karma reaksiyon zamanına ilişkin ortalamalardan elde edilen sonuçlarla benzer olduğu görülmektedir. Aynı şekilde yine Büyükipekci ve Magill'in çalışmaları bu sonucu da destekler niteliktedirler [8 ve 18]. Dominant el tercihine ilişkin reaksiyon süresi ortalamaları, uyarın çeşidine göre değerlendirildiğinde deney grubunda işitsel reaksiyon süresinin görsel reaksiyon süresinden daha kısa olduğu görülmektedir. Galton, Woodworth ve Schlasberg, Fieandt vd. , Brebner ve Welford'un çalışmalarında da işitsel reaksiyon zamanının görsel reaksiyon zamanından daha kısa olduğu bildirilmektedir [35]. Fakat kontrol grubu için aynı durum söz konusu değil; aksine dominant el tercihine göre kontrol grubunun görsel reaksiyon süresinin işitsel reaksiyon süresinden kısa olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuçların hem deney grubu hem de kontrol grubu için beklenen bir durum olduğu söylenebilir. Çünkü deney grubunda kulaktan öğretim yöntemi gereği işitsel uyarınların, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem gereği görsel uyarınların daha hızlı olması olağandır.

Özetle bu çalışmada, Keman dersini bir grup (Deney Grubu) öğrenci kulaktan öğretim yöntemi ile işlemişken bir diğer grup (Kontrol Grubu) öğrenci geleneksel yöntemle işlemiştir. Çalışmanın bir boyutunda iki grup arasında sağ ve sol ele ilişkin görseli işitsel ve karma reaksiyon zamanı açısından meydana gelen çeşitli farklılıklara bakılmıştır. İkinci boyutunda ise iki grup arasında dominant el tercihine göre görsel, işitsel ve karma reaksiyon zamanı açısından meydana gelen çeşitli farklılıklara bakılmıştır. Yukarıda çalışmanın sonucu ve bu sonuçların tartışması yapılmıştır. Bu bölümden anlaşılacağı üzere çalışma, Deney grubunda daha çok olmak üzere Kontrol Grubu lehine de olumlu şekilde sonuçlanmıştır. Bu sonuçlar kulaktan öğretim yönteminin, keman öğrencilerinin reaksiyon zamanını kısalttığını (hızlandırdığını), geliştirdiğini göstermektedir. Çalışmada veri toplama araçlarıyla toplanan bulguların birbirini desteklediği görülmektedir. Ayrıca çalışmanın bir bütün olarak sonuçları, literatürde kulaktan öğretim yöntemi uygulanarak yapılan ve yerli-yabancı çalışmaların tamamıyla çeşitli yönlerden örtüşmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde deney grubunun reaksiyon süresinin bütün değişkenlerde kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bunun sebebi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin aynı çatı altında, aynı sınıfta aynı ortamda bulunmalarından birbirlerinden etkilenmeleri olarak düşünülebilir. Çünkü aynı repertuarı çalan iki grup ve birbirlerini çok sıkça dinledikleri bir sınıf ortamı mevcuttur. Bu etkenlerin kontrol grubu öğrencilerinin repertuarı sıkça dinleyip bu repertuvara yönelik müziksel bir bellek oluşturduğu söylenebilir.

Gerek bu çalışma gerekse bu alanda yapılmış diğer çalışmalar kulaktan öğretim yönteminin müzik alanına ilişkin pek çok alanda kullanılabilirliğini kanıtlamıştır. Ayrıca bu çalışma Keman Eğitimi'nde kulaktan öğretim yönteminin kullanılıp sonuçlarına bakıldığı ilk

çalışmadır. Elde edilen sonuçlar bu yönüyle daha büyük bir öneme sahiptir. Bu açıdan bakıldığında çalışmanın sonuçları kulaktan öğretim yönteminin Keman dersinde uygulanabilirliğini, parmak acilitesini geliştirebildiğini, tempoda kalabilmeyi; sese, notaya, müzikal hareketlere karşı hızlı tepki verebilmeyi mümkün kılabilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde hem deney grubunun hem kontrol grubunun bütün değişkenlerine ilişkin reaksiyon sürelerinin uygulama sonrasında anlamlı olarak kısaldığı tespit edilmiştir. Fakat deney grubu bütün değişkenlerde kontrol grubuna göre daha başarılı olmuştur. Bu başarı istatistiksel olarak sadece sol el görsel reaksiyon zamanında anlamlı bulunsa da kulaktan öğretimin müzik performansını engellemediği; aksine arttırmaya yardımcı olduğu söylenebilir.

8. ÖNERİLER (SUGGESTIONS)

Bu bölümde araştırmanın sonuçlarına bağlı olarak çeşitli önerilere yer verilmiştir.

- Müzik eğitim kurumlarında yapılan yetenek sınavında veya aynı kurumdaki başlangıç çalgı seçimlerinde adayların yetenek sınavı puanlarının yanı sıra reaksiyon sürelerinin de değerlendirilmesi, çalgı eğitimi boyutunda daha seçkin ve yetkin adayların seçilmesini sağlayabilir. Bu bağlamda, reaksiyon süresi ve müzikal algı becerilerini karşılaştırmak ve değerlendirmek için bir korelasyon çalışması yapılabilir.
- Müzik eğitim kurumlarında okutulan Keman dersi hem zihinsel hem motor davranışları içeren, iyi bir kulak becerisi gerektiren ders olduğundan bu dersin tekdüze yaklaşımından uzaklaşarak daha farklı yöntem ve tekniklerle işlenmesi ve bu konu üzerinde hassasiyetle durulması gerekir.
- Süregelen eğitim sistemi içerisinde ve toplumumuzun sosyo-kültürel yapısı göz önüne alındığında keman öğretiminin geliştirilmesine yönelik çalışmaların sınırlı kaldığı söylenebilir. Bu nedenle özellikle keman eğitimcilerinde öğretime yönelik özelliklerin geliştirilmesinin önemine yönelik dikkat çekmek, keman dersine yönelik düşünce, tutum ve yaklaşımların geliştirilmesi gerekir. Bunun yanı sıra notayla boğuşan bir öğrenci neslini müzik yapmak hedefine yöneltmek, bu hedef için müzikal tutum ve davranışlarında farkındalık oluşturmak gerekmektedir.
- Uygulamaya katılan keman öğrencilerinin (Deney Grubu) reaksiyon sürelerinin sadece bir değişkende anlamlı şekilde kısaldığı görülmüştür. Bu anlamlı farkın tek değişkende görülmesi iki grubunda aynı ortamda eğitime devam ettikleri ve bu sebeple birbirlerinden etkilenmeleri olarak düşünülmektedir. Bu noktadan hareketle Keman dersinin uygun tekniklerle, uygun ortamlarda işlenmesi halinde öğrencilerin keman yönelik müzikal becerilerinin, iki eli hızlı ve koordineli kullanma becerilerinin, reaksiyon zamanına ilişkin becerilerinin olumlu yönde değişebileceği düşünülmektedir.
- Müzikal-işitsel becerileri geliştirmeye ve çalmaya, reaksiyon süresini hızlandırmaya yönelik bir yöntem olması nedeniyle eğitim fakültelerinde verilen Piyano, Okul Çalgıları, Elektronik Org Eğitimi ve diğer bireysel çalgı derslerinde zaman zaman kulaktan öğretim yöntemi ve buna benzer işitsel ağırlıklı etkinliklerin kullanılması başarıyı arttırabilir.
- Nota öğretiminin özellikle İlköğretim evresinde zor olması sebebiyle kulaktan öğretim yönteminin Okul Deneyimi ve Öğretmenlik Uygulaması derslerinde sıkça kullanılması bu dersleri öğretmen adayları için daha verimli hale getirebilir.

- Araştırma deneklerin birbirinden etkilenmemesi adına farklı ortamlarda (farklı il, farklı okul gibi) yapılarak tekrarlanabilir. Bu sayede yapılan araştırma daha farklı sonuçlar doğurabilir.
- Reaksiyon süresine ilişkin farklı müzik araştırmaları yapılabilir. Ayrıca reaksiyon süresini farklı değişkenlerle karşılaştırıp değerlendiren farklı korelasyon çalışmaları gerçekleştirilebilir.
- Kulaktan Öğretim Yöntemi, bir parçanın veya eserin sadece parçadan bütüne öğretilmesi değildir. Dinleme ve dinletme bu yöntemin en önemli ayaklarından birisi ve tamamlayıcı parçasıdır. Bu sebeple bu konuda öğrencilere dinleme alışkanlığı kazandırılarak müzikal unsurlara, ezgi biçimlerine ve nüanslara dikkat edip bu özelliklere uygun olarak çalması beklenmelidir.
- Kulaktan Öğretim Yönteminde öğretilecek repertuvara öğretmenin çok iyi hakim olması ve kulaktan çalıyor olması gerekmektedir. Bu sebeple Kulaktan Öğretime yönelik yurtiçi veya yurtdışındaki çalıştay, etkinlik, sempozyum veya eğitimci eğitimi sertifika programlarının düzenlenmesi bu yönetime yönelik uzman eğitimci yetişmesi konusunda önemli görülmektedir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] Baker, D. and Green, L., (2013). Ear Playing and Aural Development in the Instrumental Lesson: Results from a "Case-Control" Experiment. *Research Studies in Music Education*, 35(2):141-159.
- [2] Barthelemy, S. and Boulinguez, P., (2001). Manual Reaction Time Asymmetries in Human Subjects: The Role of Movement Planning and Attention. *Neuroscience Letters*. 15(1-2):41-44.
- [3] Barthelemy, S. and Boulinguez, P., (2002). Orienting Visuospatial Attention Generates Manual Reaction Time Asymmetries in Target Detection and Pointing. *Behavioural Brain Research*. 133(1):109-116.
- [4] Bernhard, H.C., (2004). The Effects of Tonal Training on The Melodic Ear Playing and Sight Reading Achievement of Beginning Wind Instrumentalists. *Contributions to Music Education*, 31(1):91-107.
- [5] Bernhard, H.C., (2006). The Long-Term Effect of Tonal Training on Melodic Ear Playing Achievement of Beginning Wind Instrumentalists. *Journal of Band Research*, 42(1):70-79.
- [6] Boulinguez, P. and Barthélémy, S., (2000). Influence of the movement Parameter to be Controlled on Manual RT Asymmetries in Right-Handers. *Brain and Cognition*, 44(3):653-661.
- [7] Brown, T.W., (1990). An Investigation of the Effectiveness of a Piano Course in Playing By Ear and Aural Skills Development for College Students. Doctoral Dissertation, University of Illinois at Urban a-Champaign.
- [8] Büyükipekci, S., (2010). Bayan Voleybolcularda Reaksiyon Zamanı, Çeviklik ve Anaerobik Performanstaki Değişimlerin Sezon Süresince İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- [9] Fincher, B.J., (1986). The effects of Playing the Melody by Rote During the Prestudy Procedure Upon Sight Reading Skill Development of Beginning Class Piano Students. *Bulletin of the Council for Research in Music Education* No. 86, Early and Middle Childhood Research in Music Education. Winter, 1986, 86-90.
- [10] Ganong, W.F., (2001). *Review of Medical Physiology*. San Francisco: McGraw -Hill.

- [11] Gibson, C., Folley, B.S., and Park, S., (2009). Enhanced Divergent Thinking and Creativity in Musicians: A Behavioral and Near-Infrared Spectroscopy Study. *Brain and Cognition*, 69(1):162-169.
- [12] Gordon, E., (2003). *Learning Sequences in Music: Skill, Content and Patterns*. Chicago: GIA.
- [13] Karasar, N., (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel.
- [14] Kodaly, Z. and Bonis, F., (1974). *The Selected Writings of Zoltan Kodaly*. Boosey & Hawkes.
- [15] Landry, S., Page, S., and Champoux, F., (2016). The Effect of Musical Training On Multisensory Reaction Times. https://eoa.umontreal.ca/wpcontent/uploads/sites/32/nouvelle2016_01_landrySimon.pdf adresinden erişilmiştir.
- [16] Löfgren, K., (2013). Normality Test Using SPSS how to Check Whether Data Are Normally Distributed. <https://www.youtube.com/watch?v=IiedOyglLn0> adresinden erişilmiştir.
- [17] Luce, J.R., (1965). *Sight-reading and Ear-Playing Abilities Related To the Training and Background Of Instrumental Music Students*. Doctoral Dissertation, University of Nebraska.
- [18] Magill, R.A., (1989). *Motor Learning Concepts and Applications*. Boston: McGrawHill.
- [19] Markovich, V.A., (1985). *An Investigation of the Effects of Matching Timbre and Training on Melodic Ear-to-Hand Coordination of College Music Majors*. Doctoral Dissertation, University of Michigan, USA.
- [20] McPherson, G.E., (1995). The Assessment of Musical Performance: Development and Validation of Five New Measures. *Psychology of Music*, 23(2):142-161.
- [21] McPherson, G. and Gabrielsson, A., (2002). From Sound to Sign. In R. Parncutt, & G. McPherson (Eds.), *The Science and Psychology of Musical Performance: Creative strategies for music teaching and learning* (pp:99-115). UK:Oxford University.
- [22] Musco, A.M., (2006). *The Effects of Learning Songs by Ear in Multiple Keys on Pitch Accuracy and Attitudes of Band Students (Aural Transposition)*. Doktora Tezi, Oregon State University School of Music and Dance, USA.
- [23] Özal, K., (2007). *Suzuki Metodu*. Ankara: Müzik Eğitimi.
- [24] Priest, P., (1989). *Playing by Ear: Its Nature and Application to Instrumental Learning*. *British Journal of Music Education*, 6(2):173-191.
- [25] Quarrier, N.F., (2013). Musicians are Athletes Too. *Journal of Yoga & Physical Therapy*. 3(3). Doi: 10.4172/2157-7595.1000141.
- [26] Sperti, J., (1970). *Adaptation of Certain Aspects of the Suzuki Method to the Teaching of the Clarinet: An Experimental Investigation Testing Comparative Effectiveness of Two Different Pedagogical Methodologies*. Doctoral Dissertation, New York University, New York.
- [27] Ömeroğlu, E., Ersoy, Ö., Tezel Şahin, F., Kandır, A. ve Turla, A., (2003). *Müziğin Okul Öncesi Eğitimde Kullanılması*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- [28] Thompson, W.B., (1985). *Sources of Individual Differences in Music Sight-Reading Skill*. Doctoral Dissertation, University of Missouri The Faculty of the Graduate School, Columbia.
- [29] Varvarigou, M., (2014). 'Play it by ear'-teachers' Responses to Ear-Playing Tasks During One-to-One Instrumental Lessons. *Music Education Research*, 16(4):471-484.



-
- [30] Waters, A.J., Townsend, E., and Underwood, G., (1998). Expertise in Musical Sight Reading: a Study of Piyanists. *British Journal of Psychology*, 89(1):123-149.
- [31] Wilder, M.S., (1989). An Investigation of the Relationship between Melodic Ear-to-Hand Coordination and Written and Aural Theory Skills within an Undergraduate Music Theory Context. Doctoral Dissertation, University of Michigan, USA.
- [32] Woody, R.H. and Lehmann, A.C., (2010). Student Musicians' Ear-Playing Ability as a Function of Vernacular Music Experiences. *Journal of Research in Music Education*, 58(2):101-115.
- [33] Yağışan, N., (2002). Farklı Bir Alanın Profesyonel Sporcuları: Müzisyenler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1):183-194
- [34] Yağışan, N., (2008). Keman Çalmanın Biyomekanik Analizi. Ankara: Eğitim.
- [35] Kosinkski, J., (2009). Literature Review on Reaction Time. Clemson University. Erişim tarihi: 01.02.2018
<http://www.cognaction.org/cogs105/readings/clemson.rt.pdf>.