



**T.C.  
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI  
DENEYSEL PSİKOLOJİ BİLİM DALI**

**BAŞLANGIÇ AŞAMASINDAKİ MÜZİK ÖĞRENCİLERİNDE  
PIYANODAKİ NOTA GRUPLARINI DEŞİFRE ETMEDEKİ  
KODLAMA SÜRECİ  
(DOKTORA TEZİ)**

**Çiğdem GÜLÇAY YENİÇIRAK**

**BURSA – 2022**





**T.C.**

**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI  
DENEYSEL PSİKOLOJİ BİLİM DALI**

**BAŞLANGIÇ AŞAMASINDAKİ MÜZİK ÖĞRENCİLERİNDE  
PIYANODAKİ NOTA GRUPLARINI DEŞİFRE ETMEDEKİ  
KODLAMA SÜRECİ  
(DOKTORA TEZİ)**

**Çiğdem GÜLÇAY YENİÇIRAK**

**Danışman:**

**Prof. Dr. Tevfik ALICI**

**BURSA – 2022**

## Yemin Metni

Doktora Tezi olarak sunduğum “Başlangıç Aşamasındaki M¼zik Öğrencilerinde Piyanodaki Nota Gruplarını Deşifre Etmedeki Kodlama Süreci” başlıklı çalışmanın bilimsel araştırma, yazma ve etik kurallarına uygun olarak tarafımdan yazıldığına ve tezde yapılan b¼t¼n alıntuların kaynaklarının usul¼ne uygun olarak g¼sterildiđine, tezimde intihal ¼r¼n¼ c¼mle veya paragraflar bulunmadığına şerefim ¼zerine yemin ederim.

Tarih ve İmza

15.02.2022

Adı Soyadı: ığdem G¼LAY YENİÇIRAK

Öğrenci No:711445009

Anabilim Dalı: Psikoloji Anabilim Dalı

Programı: Psikoloji Doktora Programı

Stat¼s¼: Y¼ksek Lisans  Doktora

: Sanatta Yeterlik



**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS/DOKTORA İNTİHAL YAZILIM RAPORU**

**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA**

Tez Başlığı / Konusu: Başlangıç Aşamasındaki Müzik Öğrencilerinde Piyanodaki Nota Gruplarını Deşifre Etmedeki Kodlama Süreci  
Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 206 sayfalık kısmına ilişkin, 13/02/2022 tarihinde şahsım tarafından *Turnitin* \* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 4'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç/dahil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

14.02.2022

**Adı Soyadı:** Çiğdem GÜLÇAY YENİÇIRAK  
**Öğrenci No:** 711445009  
**Anabilim Dalı:** Psikoloji Anabilim Dalı  
**Programı:** Psikoloji Doktora Programı  
**Statüsü:** Y.Lisans      Doktora **X**      Sanatta Yeterlik

**Danışman**

**(Prof. Dr. Tevfik ALICI) (Tarih)**

\* Turnitin programına Bursa Uludağ Üniversitesi Kütüphane web sayfasından ulaşılabilir.

**T.C.**  
**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Psikoloji Anabilim Dalı, Deneysel Psikoloji Bilim Dalı'nda 711445009 numaralı Çiğdem GÜLÇAY YENİÇİRAK'ın hazırladığı “Başlangıç Aşamasındaki Müzik Öğrencilerinde Piyanodaki Nota Gruplarını Deşifre Etmedeki Kodlama Süreci” konulu Doktora Tezi ile ilgili tez savunma sınavı, 11/03/2022 günü 13:30 – 15:30 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin başarılı olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu  
Başkanı)  
Prof. Dr. Tefvik ALICI  
Bursa Uludağ Üniversitesi

11/03/2022

**T.C.**  
**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Psikoloji Anabilim Dalı, Deneysel Psikoloji Bilim Dalı'nda 711445009 numaralı Çiğdem GÜLÇAY YENİÇİRAK'ın hazırladığı “Başlangıç Aşamasındaki Müzik Öğrencilerinde Piyanodaki Nota Gruplarını Deşifre Etmedeki Kodlama Süreci” konulu Doktora Tezi ile ilgili tez savunma sınavı, 11/03/2022 günü 13:30 – 15:30 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin başarılı olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Üye  
Prof. Beril ÇALGAN  
Bursa Uludağ Üniversitesi

11/03/2022

**T.C.**  
**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Psikoloji Anabilim Dalı, Deneysel Psikoloji Bilim Dalı'nda 711445009 numaralı Çiğdem GÜLÇAY YENİÇİRAK'ın hazırladığı “Başlangıç Aşamasındaki Müzik Öğrencilerinde Piyanodaki Nota Gruplarını Deşifre Etmedeki Kodlama Süreci” konulu Doktora Tezi ile ilgili tez savunma sınavı, 11/03/2022 günü 13:30 – 15:30 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin başarılı olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Üye  
Dr. Öğr. Üyesi Burcu KORKMAZ  
YAYIN  
Bursa Uludağ Üniversitesi

11/03/2022



**T.C.**  
**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Psikoloji Anabilim Dalı, Deneysel Psikoloji Bilim Dalı'nda 711445009 numaralı Çiğdem GÜLÇAY YENİÇİRAK'ın hazırladığı “Başlangıç Aşamasındaki Müzik Öğrencilerinde Piyanodaki Nota Gruplarını Deşifre Etmedeki Kodlama Süreci” konulu Doktora Tezi ile ilgili tez savunma sınavı, 11/03/2022 günü 13:30 – 15:30 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin başarılı olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Üye  
Doç. Dr. Belma BEKÇİ  
Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar  
Üniversitesi

11/03/2022

**T.C.**  
**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Psikoloji Anabilim Dalı, Deneysel Psikoloji Bilim Dalı'nda 711445009 numaralı Çiğdem GÜLÇAY YENİÇİRAK'ın hazırladığı “Başlangıç Aşamasındaki Müzik Öğrencilerinde Piyanodaki Nota Gruplarını Deşifre Etmedeki Kodlama Süreci” konulu Doktora Tezi ile ilgili tez savunma sınavı, 11/03/2022 günü 13:30 – 15:30 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin başarılı olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Üye  
Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ŞAHİN  
Karadeniz Teknik Üniversitesi

11/03/2022

## ÖZET

**Yazar Adı ve Soyadı** : Çiğdem GÜLÇAY YENİÇIRAK  
**Üniversite** : Bursa Uludağ Üniversitesi  
**Enstitüsü** : Sosyal Bilimler Enstitüsü  
**Anabilim Dalı** :Psikoloji  
**Bilim/Sanat Dalı** : Deneysel Psikoloji  
**Tezin Niteliği** : Doktora Tezi  
**Sayfa Sayısı** : XX + 192  
**Mezuniyet Tarihi** : ...../...../20....  
**Tez Danışman(lar)ı** : Prof. Dr. Tefvik ALICI

### **BAŞLANGIÇ AŞAMASINDAKİ MÜZİK ÖĞRENCİLERİNDE PİYANODAKİ NOTA GRUPLARINI DEŞİFRE ETMEDEKİ KODLAMA SÜRECİ**

Deşifre becerisini, psikolojinin görece yeni bir alanı olan “uzmanlık bilimi” bakış açısıyla (Ericsson ve Pool, 2018:24) incelediğimiz çalışmamızın temel amacı, farklı beceri düzeyindeki müzik öğrencilerinin notaları nasıl kodladığını incelemektir. Konservatuvar eğitimi veya özengen piyano eğitimi alan 10–16 yaşlarında 52 katılımcının yer aldığı çalışmamızda, beceri düzeyinin (uzman, amatör) ve müzikal uyarıların modalite türünün (görsel, işitsel, görsel-işitsel) katılımcıların tepki doğrulukları ve tepki süreleri üzerindeki etkisini inceledik. Tanıma testinde, müzikal uyarıların katılımcılara görsel, işitsel ve görsel-işitsel modalitelerde “aynı” veya “farklı” versiyonlarla sunarak katılımcıların tepki doğruluklarını ve tepki sürelerini karşılaştırdık. Analizlerde 2 (beceri düzeyi) x 3 (genel modalite türü) faktörlü karma ANOVA ve 2 (beceri düzeyi) x 7 (modalite türü) faktörlü karma ANOVA kullandık. ANOVA sonuçlarına göre, katılımcıların tepki süreleri sadece müzikal uyarıların modalite türüne bağlı olarak farklılaşırken, tepki doğrulukları beceri düzeyine, müzikal uyarıların modalite türüne ve bu iki değişkenin ortak etkisine bağlı olarak farklılaşmaktadır. Genel olarak, işitsel ve görsel-işitsel modalitede sunulan müzikal uyarılar görsel olarak sunulan müzikal uyarılara göre daha kısa sürede ve daha fazla sayıda tanınmaktadır. Uzman gruptaki öğrenciler amatör gruptaki öğrencilere göre müzikal uyarıların daha fazla sayıda tanınmaktadır. Uzman gruptaki öğrencilerde işitsel ve görsel-işitsel modaliteler arasında tepki doğruluğunda bir farklılık ortaya çıkmazken, amatör gruptaki öğrencilerde işitsel modalitede sunulan müzikal uyarılar görsel-işitsel modalitede sunulan müzikal uyarılardan daha fazla sayıda tanınmaktadır. Bu sonuçlara dayanarak, uzman grupta yer alan öğrencilerin notaları işitsel ve görsel-işitsel modalitelerde kodladığı, amatör grupta yer alan öğrencilerin ise notaları işitsel modalitede kodladığı çıkarımında bulunabiliriz.

**Anahtar Sözcükler:** deşifre becerisi, kodlama, modalite türü, uzman, amatör

## ABSTRACT

**Name and Surname** : Çiğdem GÜLÇAY YENİÇIRAK  
**University** : Bursa Uludag University  
**Institution** : Social Science Institution  
**Field** : Psychology  
**Branch** : Experimental Psychology  
**Degree Awarded** : Doctorate  
**Page Number** : XX + 192  
**Degree Date** : ...../...../20....  
**Supervisor/s** : Prof. Dr. Tevfik ALICI

### THE ENCODING PROCESS OF NOTE GROUPS IN PIANO SIGHT-READING AMONG BEGINNER MUSIC STUDENTS

In this study, we examined the sight-reading skill from the perspective of “expertise science,” which is a relatively new field of psychology (Ericsson & Pool, 2018). Our main aim is to examine how music students of different skill levels encode musical notes. In this context, we examined whether the accuracy and reaction time of the participants differed according to the skill level (experts, amateurs) and modality type of musical stimuli (visual, auditory, audio-visual). Fifty-two music students aged 10–16 who were conservatory or amateur piano students participated in the study. We presented musical stimuli with “same” or “different” versions in visual, auditory, and audio-visual modalities in the recognition test and compared participants’ accuracy and reaction time. We used 2 (skill level) x 3 (general modality type) mixed ANOVA and 2 (skill level) x 7 (modality type) mixed ANOVA. According to the ANOVA results, the participants’ reaction time significantly differed depending on the modality type of the musical stimuli. In contrast, the participants’ accuracy significantly differed depending on skill level, modality type of the musical stimuli, and the interaction of these variables. In general, musical stimuli presented in the auditory and audio-visual modalities were recognized faster and better than musical stimuli presented visually. The accuracy of the expert students was better than amateur students. While there was no significant difference in accuracy between auditory and audio-visual modalities in expert students, musical stimuli presented in the auditory modality were recognized better than those presented audio-visual modality in amateur students. Based on these results, we can conclude that the expert students encode the musical notes in auditory and audio-visual modalities. In contrast, the amateur students encode the musical notes in the auditory modality.

**Key Words:** sight-reading skill, encoding, modality type, expert, amateur

## ÖNSÖZ

“Yaşam bir ekip işidir” der sevgili Doğan Cüceloğlu hocamız. Akademik ve eğitim hayatımın en önemli ve aynı zamanda en zor basamaklarından birini oluşturan doktora tez sürecimin başarıyla tamamlanmasında içinde yer aldığım ekibin katkıları ve emekleri göz ardı edilemez. Metin boyunca bazı kısımlarda bilim dilinden uzaklaşmamın ve nesnel bir dil yerine “biz” dilini kullanmayı tercih etmemin en temel sebebi, en başından son anına kadar bu çalışmanın bir ekip işi olduğunu okuyucuya da aktarabilmektir. Güzel bir ekip çalışmasının ürünü olan bu çalışmayı edilgen bir dil kullanarak anlatmak bunca emek ve çabaya haksızlık olurdu.

Yüzyıllardır yeteneğin abartıldığı, çabanın ise azımsandığı bir dünyada, “uzmanlık bilimi” çalışmalarıyla tanışmamı sağlayarak bana yepyeni bir bakış açısı kazandıran, yaratıcı fikirleriyle, engin bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren danışman hocam Prof. Dr. Tefvik ALICI’ya büyük bir keyifle çalıştığım böylesine güzel bir konu önerdiği için ve uzun yıllar çalışmaya devam etmek isteyeceğim muhteşem bir ekip oluşturduğu için minnettirim. Uzun yıllar devam eden tez sürecim boyunca gösterdiği anlayışı, sabrı, emeği ve desteği için de ayrıca teşekkür ederim.

Hiç müzik bilgisi ve piyano deneyimi olmayan biri olarak müzik alanında bir tez konusu seçtiğimde bunu ne kadar başarabileceğim konusunda endişelerim vardı. Ancak, aynı ekipte çalışmaktan büyük bir onur duyduğum, Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Piyano Anasanat Dalı’ndan sevgili hocalarım Prof. Beril ÇALGAN ve Prof. Aylin ÇAKICI UZAR ile tanıştıktan sonra endişelerim sona erdi. Yardımlarını benden hiçbir zaman esirgemeyen, sevecen ve neşeli tavırlarıyla, hoş sohbetleriyle adeta bir dost gibi ihtiyacım olan her anda bana kapılarını açan sevgili Beril ve Aylin hocama sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Çalışmada kullandığımız müziklerin oluşturulup her birinin piyanoda birkaç kez çalınmasından, veri toplama sürecinde konservatuvar öğrencileriyle yaptığım uygulamaların tamamlanmasına kadar olan tüm süreçte emekleri, destekleri ve değerli katkıları için gönülden teşekkür ederim.

Pandemi sebebiyle tam bir buçuk yıl ertelenen, oldukça zorlu ve çileli bir bekleyişin ardından konservatuvar öğrencileriyle yaptığım uygulamaları tamamladıktan sonra, özengen piyano eğitimi alan öğrencileri de çalışmamıza dahil etmeye karar verdiğimizde çileli tez yolculuğumun daha da uzayacağını düşünerek büyük bir endişeye kapılmıştım. Ancak, bu zor zamanımda adeta bir Hızır gibi imdadıma yetişen ve ek veri toplama sürecimi tahmin edemeyeceğim kadar kolaylaştıran özel piyano öğretmeni sevgili Elnara HUSEYNOVA RECEPLİ’ye samimi desteği ve yardımları, değerli emeği ve misafirperverliği için büyük bir içtenlikle teşekkür ederim.

Tüm psikoloji çalışmalarında olduğu gibi bu çalışmanın da olmazsa olmazı değerli katılımcılarımıza ve velilerine çalışmaya katılarak destek oldukları ve çalışmanın tamamlanmasını mümkün kıldıkları için teşekkürü bir borç bilirim.

Tüm çalışma sürecine ek olarak hem tez izleme komitemde hem de tez savunma jürimde yer alarak değerleri katkılarını sunmaya devam eden sevgili Beril hocama ayrıca teşekkür ederim. Tez savunma jürimde yer alan Doç. Dr. Belma BEKÇİ hocam ve değerli dostlarım Dr. Öğr. Üyesi Burcu KORKMAZ YAYIN ve Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ŞAHİN hocalarıma çalışmayla ilgili değerli görüşleri ve önerileri için çok teşekkür ederim.

Hem doktora hem de asistanlık sürecinde akademik hayatın zorlu yolculuğunda birlikte yol aldığımız, birbirimize destek olduğumuz ve birlikte eğlenerek harika zamanlar geçirdiğimiz tüm dostlarıma gönülden teşekkür ederim. Çalışmada kullandığım E-Prime deney programını benimle paylaşarak uygulamaların hazırlanmasını mümkün kılan ve doların her geçen gün rekor kırdığı bir dönemde beni büyük bir maddi yükten kurtaran kıymetli dostum Eda BAĞCI'ya ayrıca teşekkür ederim. Kırklareli'nde olduğum dönemlerde Bursa'da ne zaman bir şeye ihtiyacım olsa büyük bir içtenlikle yardımcı olan kıymetli dostum Hatice Kübra AYDIN'a da emeği ve desteği için ayrıca teşekkür ederim.

27 yıllık eğitim hayatım boyunca kıymetli bilgi ve deneyimleriyle akademik gelişimime katkı sağlayan bütün değerleri hocalarıma emekleri ve katkıları için teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatım boyunca benim için hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan, her koşulda karşılıksız sevgileriyle yanımda olan, bana inanan, güvenen ve her zaman sonsuz sabır ve anlayışla destek olan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen anneme, babama ve kıymetli abilerime bugüne kadarki tüm emekleri için en içten sevgilerimle sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Duygularıma, düşüncelerime, sevgime ve şükranıma tercüman olabilecek kelimelerin kifayetsiz kaldığı öyle biri var ki hayatımda hangi kelimeyi hangi ifadeyi kullanırsam kullanayım anlatımım hep eksik kalacak. Varlığıyla hayatımı anlamlandıran, benliğimi tamamlayan, bana güç veren, zorluklar ve mücadelelerle dolu tez yolculuğumun her anında yanımda olan, umutsuzluğuma, hüznüme ve korkuma ortak olduğu kadar umuduma, sevincime ve mutluluğuma da ortak olan biricik eşim Hasan YENİÇİRAK'a olan şükran duygumun derinliğini yansıtacak bir kelime bulmak çok zor. İyi günde kötü günde, hastalıkta sağlıkta “bir” olmaya, “biz” olmaya çıktığımız hayat yolculuğumuzda tezlerle ve mesafelerle sınınsak da birlikte olduğumuz her an, her saniye kalbimizde ve zihnimizde unutulmaz ve paha biçilemez güzellikler ve mutluluklar bırakıyor. Uzun ve bir o kadar da zorlu geçen tez yolculuğum boyunca hep destek tam destek olarak her daim yanımda olan biricik eşimin varlığı ve desteği olmasa belki de çoktan pes etmiştim.

Ve kapanışımı, ailemizin patili evlatlarına olan şükran borcuyla yapmak istiyorum. Yıllar süren geceli gündüzlü çalışmalarımdaya mırıl mırıl mırlamalarıyla, sınımsız duruşlarıyla, sevgi dolu bakışlarıyla, kâh neşeli kâh uykucu halleriyle bana eşlik eden Üç Miyavşörlerimiz sevgili Şanslı, Şaşkın ve Mutlu yavrularımıza tüm mırlamaları, sıcaklığı ve en içten sevgileri için şükran duyuyorum.

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
TEZ ONAY SAYFASI.....	vi
ÖZET.....	xi
ABSTRACT.....	xii
ÖNSÖZ .....	xiii
İÇİNDEKİLER.....	xv
TABLolar .....	xvii
ŞEKİLLER.....	xviii
KISALTMALAR .....	xx
GİRİŞ .....	1

### **BİRİNCİ BÖLÜM (LİTERATÜR TARAMASI)**

1. UZMANLIK BİLİMİ .....	11
1.1. Müzik Alanındaki Çalışmalar.....	15
1.2. Müzik Eğitiminde Alıştırmanın Yeri ve Önemi.....	19
2. DEŞİFRE BECERİSİ.....	22
2.1. Müzik Eğitiminde Deşifre Becerisinin Yeri ve Önemi.....	24
3. DEŞİFRE BECERİSİNE İLİŞKİN LİTERATÜRDEKİ ÇALIŞMALAR.....	26
3.1. Deşifre Becerisinde Alıştırmanın Rolünü İnceleyen Çalışmalar.....	28
3.2. Deşifre Becerisinde Algısal ve Bilişsel Süreçlerin Rolünü İnceleyen Çalışmalar.....	36
3.2.1. Örüntü tanıma çalışmaları .....	39
3.2.2. Bellek çalışmaları .....	44
3.2.3. El-göz uzamı çalışmaları.....	55
3.2.4. Göz izleme çalışmaları.....	59
3.2.5. Motor becerilere ilişkin çalışmalar.....	66
3.2.6. Kodlama becerilerine ilişkin çalışmalar.....	70
4. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	81
5. ARAŞTIRMANIN GEREKÇESİ.....	82
6. ARAŞTIRMANIN AMACI VE HİPOTEZLERİ.....	89

## İKİNCİ BÖLÜM (YÖNTEM)

1. KATILIMCILAR.....	91
2. ARAÇ VE GEREÇLER.....	92
2.1. Demografik Bilgi Formu .....	92
2.2. Müzikal Uyaranlar .....	92
2.3. Tanıma Testi.....	93
2.4. Sibelius Nota Yazım Programı.....	96
2.5. Perfect Piano Uygulaması .....	96
2.6. E-Prime Deney Hazırlama Programı .....	96
3. DENEYSEL DESEN.....	96
4. İŞLEM.....	97
5. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	98

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM (BULGULAR)

1. TEPKİ DOĞRULUĞUNA İLİŞKİN ANOVA SONUÇLARI.....	101
2. TEPKİ SÜRESİNE İLİŞKİN ANOVA SONUÇLARI.....	120

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM (TARTIŞMA ve SONUÇ)

1. GENEL DEĞERLENDİRME .....	137
2. SONUÇ.....	149
3. ARAŞTIRMANIN ÖZGÜN BOYUTU.....	153
4. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI VE ÖNERİLER.....	155
KAYNAKLAR.....	158
EKLER.....	169
ÖZGEÇMİŞ.....	192



## TABLULAR

Tablo–1. Uzman ve amatör grupların deşifre performanslarına ilişkin betimsel istatistikler.....	99
Tablo–2. Tepki doğruluğu ölçümlerine ilişkin ANOVA sonuçları.....	101
Tablo–3. Değişkenlere göre tepki doğruluğu ortalamaları ve <i>post hoc</i> (Bonferroni düzeltmesi) karşılaştırmaları .....	109
Tablo–4. Tepki doğruluğu ölçümlerine ilişkin ANOVA sonuçları (2).....	113
Tablo–5. Değişkenlere göre tepki doğruluğu ortalamaları ve <i>post hoc</i> (Bonferroni düzeltmesi) karşılaştırmaları (2).....	119
Tablo–6. Tepki süresi ölçümlerine ilişkin ANOVA sonuçları.....	120
Tablo–7. Değişkenlere göre tepki süresi (ms) ortalamaları ve <i>post hoc</i> (Bonferroni düzeltmesi) karşılaştırmaları .....	127
Tablo–8. Tepki süresi ölçümlerine ilişkin ANOVA sonuçları (2).....	131
Tablo–9. Değişkenlere göre tepki süresi (ms) ortalamaları ve <i>post hoc</i> (Bonferroni düzeltmesi) karşılaştırmaları (2).....	136

## ŞEKİLLER

Şekil-1. Deneme örneği.....	95
Şekil-2. Modalite türüne göre tepki doğruluğu.....	102
Şekil-3. Beceri düzeyine göre tepki doğruluğu.....	103
Şekil-4. Modalite türünde beceri düzeyine bağlı tepki doğruluğu.....	104
Şekil-5. Modalite türünde beceri düzeyine bağlı tepki doğruluğuna ilişkin çizgi grafik.....	105
Şekil-6. Beceri düzeyinde modalite türüne bağlı tepki doğruluğu.....	107
Şekil-7. Beceri düzeyinde modalite türüne bağlı tepki doğruluğuna ilişkin çizgi grafik.....	108
Şekil-8. Genel modalite türüne göre tepki doğruluğu.....	114
Şekil-9. Beceri düzeyine göre tepki doğruluğu (2).....	115
Şekil-10. Genel modalite türünde beceri düzeyine bağlı tepki doğruluğu .....	116
Şekil-11. Genel modalite türünde beceri düzeyine bağlı tepki doğruluğuna ilişkin çizgi grafik.....	117
Şekil-12. Beceri düzeyinde genel modalite türüne bağlı tepki doğruluğu.....	118
Şekil-13. Beceri düzeyinde genel modalite türüne bağlı tepki doğruluğuna ilişkin çizgi grafik.....	118
Şekil-14. Modalite türüne göre ortalama tepki süresi (ms).....	122
Şekil-15. Beceri düzeyine göre ortalama tepki süresi (ms).....	123
Şekil-16. Modalite türünde beceri düzeyine bağlı ortalama tepki süresi (ms).....	124
Şekil-17. Modalite türünde beceri düzeyine bağlı ortalama tepki süresine (ms) ilişkin çizgi grafik.....	124
Şekil-18. Beceri düzeyinde modalite türüne bağlı ortalama tepki süresi (ms).....	125
Şekil-19. Beceri düzeyinde modalite türüne bağlı ortalama tepki süresine (ms) ilişkin çizgi grafik.....	126
Şekil-20. Genel modalite türüne göre ortalama tepki süresi (ms).....	132
Şekil-21. Beceri düzeyine göre ortalama tepki süresi (ms) (2).....	133
Şekil-22. Genel modalite türünde beceri düzeyine bağlı ortalama tepki süresi (ms).....	134
Şekil-23. Genel modalite türünde beceri düzeyine bağlı ortalama tepki süresine (ms) ilişkin çizgi grafik.....	134

Şekil–24. Beceri düzeyinde genel modalite türüne bağlı ortalama tepki süresi (ms).....	135
Şekil–25. Beceri düzeyinde genel modalite türüne bağlı ortalama tepki süresine (ms) ilişkin çizgi grafik.....	135

## KISALTMALAR

**ms:** Milisaniye

**Ort:** Ortalama

**SH:** Standart hata

## GİRİŞ

Başarılı müzisyenlerin önemli özelliklerinden biri sahne performansları sırasında ilk kez karşılaştıkları bir eseri hiçbir hazırlık yapmasa da prova edilmiş bir performans gibi kusursuz bir şekilde icra edebilmeleridir. Deşifre becerisi (sight-reading skill) olarak adlandırılan bu durum, müziği doğru ve akıcı bir şekilde, makul bir tempoda ve yeterli müzikal ifadeyle çalabilmeyi ifade etmektedir (Thompson ve Lehmann, 2004:145).

Deşifre esnasında notaları okuma, müziği yorumlama, bir yandan parmak hareketlerini planlayıp kontrol ederken diğer yandan da piyanoda tuşların yerini bulma, gerektiğinde pedalı kullanarak ses yoğunluğunu ve süresini ayarlama gibi birçok işlem eş zamanlı ve sürekli olarak gerçekleştirilmektedir (Aiba ve Sakaguchi, 2018:2). Böylesine karmaşık bir süreçte en temelde ön plana çıkan iki beceri olduğu düşünülmektedir: nota okuma becerisi ve motor beceri (Wolf, 1976:143). Bir başka deyişle, müzisyen bir müzik eserini deşifre ederken öncelikle yazılı notaları doğru bir şekilde okuyabilmeli, ikinci olarak da parmaklarını tam olarak doğru anda enstrümanındaki doğru yere koyabilmelidir.

Daha psikolojik bir bakış açısıyla ele alındığında, deşifre becerisinin belirli algısal, kinestetik, bellek ve problem çözme becerilerini içerdiği düşünülmektedir (Lehmann ve McArthur, 2002:138). Bu bakış açısına göre, bir müzik eserini deşifre ederken nota örüntülerini çözümleme (decode) algısal bileşeni oluştururken, algılanan notaları enstrümanda çalmayı sağlayan motor hareketleri yürütme kinestetik bileşeni oluşturmaktadır; notalardaki örüntüleri tanıma ve hatırlama bellek ile ilişkili olurken, örüntülere dayanarak sonraki notalar hakkında çıkarım yapma ise problem çözme ile ilişkili görünmektedir (Lehmann ve McArthur, 2002:135).

Daha müzikal bir bakış açısıyla ele alındığında ise deşifre becerisinde müzik bilgisi, bu bilgiye hızlı erişim ve müzikal performans becerilerinin de önemli olduğu düşünülmektedir (Clifton, 1986). Deşifre becerisinin görsel ipuçlarını enstrümandaki parmak hareketleriyle ilişkilendirmekten çok daha fazlasını içerdiğini belirten McPherson ve Gabrielsson'a (2002:104) göre, müzikte nota okuyabilmek için notasyon kullanımı,

notaların sesleri nasıl temsil ettiği, müzikte cümlelerin nasıl oluştuğu, melodilerin nasıl beste haline geldiği gibi müzikle ilgili birçok konuya ilişkin bilgi sahibi olmak gerekmektedir (McPherson ve Gabrielsson, 2002:104).

Sonuç olarak, farklı bilgi ve becerileri kapsamalı ve bunların da bireylerin uzmanlık düzeyine bağlı olarak farklılaşabilmesi, deşifre becerisini, psikolojinin görece yeni bir alanı olan “uzmanlık bilimi (the science of expertise)” (Ericsson ve Pool, 2018:24) kapsamında yrtlen çalışmalarda ilgi duyulan konulardan biri haline getirmiştir. Deşifre becerisi sadece uzmanlık bilimi açısından değil müzik eğitimi açısından da bir hayli önemlidir. Gerek zengin bir repertuar oluşturmaya gerekse de müziği çok yönlü keşfedebilmeye olanak sağlayan (Ercan, 2008c:21-23), imen’in (2013:122) ifadesiyle müziğin kapılarını açan bir anahtar işlevi gören deşifre becerisi, müzik eğitiminin tüm alanlarında kazandırılması gereken temel bir beceri olarak görülmektedir (imen, 2013:105; Gün ve ztrk, 2018:124). Müzik eğitiminde böylesine önemli görülen ve oldukça da karmaşık bir beceri olan deşifre becerisini uzmanlık bilimi bakış açısıyla çok daha iyi bir şekilde kavrayabilir ve deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel süreçleri daha kapsamlı bir şekilde inceleyebiliriz.

Müzikal becerilerin uzmanlık bilimi bakış açısıyla incelenmesi son 50 yılda ilgi duyulan konulardan biri haline gelse de psikolojinin müziğe olan ilgisi aslında çok daha eskiye dayanmaktadır. Müziği incelemeye 19. yüzyılda akustik ve temel algı fenomenlerini inceleyerek başlayan modern psikoloji, 1920’lerden itibaren performans ve alıştırma tekniklerine yönelik daha uygulamalı konulara yönelmiş ve o zamandan bu yana müzik psikolojisindeki araştırmalar çocukların müziği nasıl öğrendiklerine ilişkin kavrayışımızı geliştirmeye, müzisyenleri ve öğretmenleri öğrenme, alıştırma ve performansla ilişkin daha iyi yöntemler hakkında bilgilendirmeye kadar pek çok konuda bizlere faydalı bilgiler sunmuştur (Lehmann vd, 2007:14). Özellikle de performanslarının zirvesine ulaşan insanların becerilerini anlamaya alışan (Ericsson ve Pool, 2018:24), olağanüstü performansın doğasını sorgulayan uzmanlık bilimi kapsamında yrtlen çalışmalar müzikal becerilere ilişkin oldukça farklı ve yeni bir bakış açısı sunmuştur.

Uzmanlık bilimi çalışmalarının öncesine baktığımızda, antik çağlardan günümüze kabul görmüş yaygın bir inanış olduğunu görmekteyiz. Buna göre, insanlar müzik potansiyeli, matematik potansiyeli, spor potansiyeli gibi bir dizi sabit potansiyel ile doğar ve bu potansiyeller kaçınılmaz olarak doğuştan gelen yeteneklerle (inherent talent) sınırlandırılır (Ericsson ve Pool, 2018:22). Diğer birçok yetide olduğu gibi, müzikal yetinin (musical ability) de toplumda nadir görülen bir “yetenek (talent)” olduğu yaygın olarak kabul edilen görüşlerden biridir ve bu görüşe göre sadece “yetenekli (talented)” bazı kişiler müzisyen olabilir (Lehmann vd, 2007:25). Örneğin, birçok insan piyano dersi alsa da sadece özel yeteneği olanların gerçekten büyük bir piyanist olacağı düşünülür (Ericsson ve Pool, 2018:22). Bu yüzden de yeteneği (talent) tespit etmek veya erken belirlemek müzik eğitimcileri için önemli görevlerden biri olarak görülür (Lehmann vd, 2007:25). İnsanların yetilerinin (abilities) kökeni antik çağlardan beri tartışılrsa da 18. ve 19. yüzyıllarda ortaya çıkan dahilik (genius) görüşünün, antik çağlardan günümüze kadar müzikal yetinin hâlâ çevresel etkilerden ve öğrenme süreçlerinden nispeten bağımsız olan özel bir hediye (gift) olarak kabul edilmesinden sorumlu olduğu düşünülmektedir (Gembris ve Davidson, 2002:17). Antik çağlardan bu yana yaygın kabul gören bu görüşün eğitimde sınırların varlığını kabul eden bir yaklaşıma neden olduğunu belirten Ericsson ve Pool (2018:22) ise bu görüşün aksine “önceden belirlenmiş yeti (predefined ability)” diye bir şey olmadığını ve alıştırma/egzersiz (training) ile yeni becerilerin yaratılabileceğini iddia etmektedir. Nitekim, uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen çalışmaların bazıları tam da bu varsayımı test etmek üzere tasarlanmıştır.

Müzisyenlerin en temel becerilerinden biri olan deşifre becerisi de uzmanlık bilimi kapsamında müzik alanında yürütülen çalışmalarda ilgi duyulan müzikal becerilerden biri olmuş ve deşifre becerisinin doğasını incelemeye yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların bir kısmında araştırmacılar deşifre becerisinin doğuştan gelen bir yetenek (talent) mi yoksa amaca yönelik alıştırma ile edinilebilen ve geliştirilebilen bir beceri (skill) mi olduğunu anlamaya yönelik çalışmalar yaparak uzman ya da amatör müzisyenlerin yaptıkları alıştırma türü ve miktarı ile deşifre performansları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Deşifre becerisi sadece uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen çalışmalarda değil aynı zamanda müzik eğitimindeki çalışmalarda da incelenen konulardan biri olmuştur. Söz konusu çalışmalarda araştırmacılar tarafından hazırlanan

çeşitli alıştırma ya da eğitim programları bir grup öğrenciye düzenli olarak kısa ya da uzun süreli bir şekilde uygulanmış ve akabinde hazırlanan alıştırma ve eğitim programlarının deşifre becerisini geliştirmedeki etkililiği test edilmiştir. Gerek uzmanlık bilimi gerekse de müzik eğitimi alanında yapılan bu tür çalışmalar deşifre becerisinin alıştırma ya da eğitimle geliştirilebilecek bir beceri olup olmadığını anlamamız açısından bize önemli bilgiler sunsa da deşifrede başarılı olanları daha az başarılı olanlardan ayıran özellikleri açıklamada tek başına yeterli değildir.

Deşifre becerisi her ne kadar müzikal yeteneğin (musical talent) bir işlevi olarak ele alınsa da deşifre becerisini “okuma” olarak adlandırabileceğimiz spesifik bir bilgi işleme becerisinin müzik alanındaki bir örneği olarak ele almak da mümkündür (Wolf, 1976:169). Muazzam miktarda bilginin işlenmesini gerektiren oldukça karmaşık bir beceri olan deşifrede başarılı bir performans sergilemek için çeşitli bilgileri “verimli/etkili” bir şekilde kullanmak bir hayli önemlidir (Aiba ve Sakaguchi, 2018:2). Nitekim, uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen ve uzman ile amatör müzisyen arasındaki farklılıkları karşılaştıran çalışmalarda ortaya çıkan bazı farklılıklardan biri uzmanların amatörler göre nota dizilerini daha “etkili” bir şekilde işlemeleridir (Thompson ve Lehmann, 2004:147). Deşifre becerisini daha iyi anlamak amacıyla yürütülen uzmanlık bilimi kapsamındaki bazı çalışmalar işte bu “etkili” işlemlerin gizemlerini çözmeye yönelmiştir. Bilginin “verimli/etkili” bir şekilde nasıl işlendiğini inceleme merakı ise kaçınılmaz olarak psikolojik süreçlere ve becerinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmalara odaklanmaya yol açmıştır. Bu doğrultuda yapılan çalışmalarda, algısal, bilişsel ve motor becerileri en ince ayrıntıları ile ölçmek üzere özel olarak tasarlanan deneysel görevler oluşturulmuş, uzman ve amatör müzisyenlerin bu görevlerdeki performansları karşılaştırılmıştır.

Uzmanlık bilimi kapsamında deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmaları belirleme çabasıyla pek çok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda ağırlıklı olarak örüntü tanıma, bellek, el-göz uzamı ve göz hareketlerinde uzman ve amatör gruplardaki farklılaşmalar incelenmiş ve az çok fikir birliğine varılan sonuçlar elde edilmiştir. Oysa deşifre becerisindeki en temel algısal ve bilişsel süreçlerinden biri



olan kodlama becerileri çalışmalardaki ilgi odağının gerisinde kalmış ve sadece sınırlı sayıda birkaç çalışmada incelenmiştir.

Müzik dilinin sembolleri olan notalar, müzikal bilgisi olmayan kişiler için çizgiler üzerindeki basit noktalardan ibaret olsa da bu çizgiler üzerindeki noktalar deneyimli müzisyenler için birçok şey ifade etmektedir (Halpern ve Bower, 1982:31). Nota okumayı özel görsel sembolleri seslere dönüştürme süreci olarak tanımlayan Hodges'e (1992:1) göre, her ne kadar tanımı oldukça basit olsa da aslında nota okumada keşfedilecek çok daha karmaşık konular vardır. Bu karmaşık konuların başında gelen en merak uyandırıcı konulardan biri de deneyimli müzisyenlerin bu notalara zihin penceresinden baktığında ne gördüğü ve bunları belleğine nasıl kaydettiği, bir diğer ifadeyle notaları nasıl kodladığıdır.

Basılı bir müzik sayfasındaki notanın enstrümanda çalınarak sese dönüştürülmesi sürecinde birçok duyumuz olaya dahil olmakta ve bu da notaların birçok farklı duyuşal modaliteden biri veya birkaçı ile belleğe kaydedilebilme olasılığını ortaya çıkarmaktadır. Örneğin, notalar porte üzerindeki yeri veya enstrümanda karşılık geldiği yeri bakımından görsel algının bir parçası iken, enstrümanda çıkardığı ses bakımından işitsel algının bir parçasıdır. Enstrümanda o sesi üretebilmek için gereken parmak hareketi ve benzeri motor hareket bakımından ise kinestetik algının bir parçasıdır. Bununla birlikte notaların "do, re, mi, fa, sol, la, si" şeklinde sözel bir karşılığı bulunmaktadır. Dolayısıyla nasıl ki tüm bunları algımlarken bir veya birden fazla duyuşal modalite söz konusu ise, aynı şekilde bu notaları belleğimize kaydederken de bir veya birden fazla modalite söz konusu olabilmektedir. Nitekim, nota okumanın modaliteler arası yetkinliğe dayandığını belirten Draı-Zerbib'e (2016:91) göre, nota okumada görme, işitme ve motor modaliteler olmak üzere en az üç modalite söz konusudur. Buna göre, eğer uzman bir müzisyen bir partisyondan nota okurken notaların sesini zihninde duyabiliyorsa ve dinlediği müziği görsel olarak zihninde canlandırabiliyorsa, bu durum alıştıırma yaptığı yıllardan edindiği uzman belleğin yürürlükte olduğu anlamına gelmektedir (Draı-Zerbib, 2016:91). Bu uzman bellek ise görme ve işitme arasındaki geçişi kolaylaştırmakta ve iki işlemlmeyi ayrı ayrı yapan amatörlere kıyasla iki duyuşal modaliteyi birleştirek işlevini yerine getirmektedir (Draı-Zerbib, 2016:91). Dolayısıyla da Draı-Zerbib'e (2016:91) göre, nota

okumadaki uzmanlık büyük ölçüde bireysel uzmanlığa bağlı olan çoklu duyuşal modalitelerdeki entegrasyonla ilgilidir.

Müzişyenlerin notaları nasıl kodladığı bugüne kadar sınırlı sayıdaki birkaç çalışmada incelenmiş ve bu çalışmalarda da tek bir yöntem kullanılmıştır: “Müzişyen olan ve olmayan bireylerin performanslarını çeldirici görev (distraction task) veya bozucu etki koşullarında (interference conditions) incelemek (Sloboda, 1976b; Zatorre ve Beckett, 1989; Mikumo, 1992, 1994, 1997). Bu çalışmalardaki temel varsayım, eğer bozucu etki koşulundaki materyal hatırlanacak ya da tanınacak materyal ile aynı işlemelemeye sahipse unutkanın daha fazla olacağı, dolayısıyla da performansın daha düşük olacağı yönündedir (Mikumo, 1997:305). Örneğin, eğer notalar sözel modalitede kodlanıyorsa, eşzamanlı sözel uyarım müzişyenlerin bellek performanslarını müzişyen olmayanlara göre daha çok bozacaktır; eğer notalar işitsel modalitede kodlanıyorsa eşzamanlı işitsel uyarım müzişyenlerin bellek performanslarını müzişyen olmayanlara göre daha çok bozacaktır.

Özellikle uzmanların tepkilerinin uzun yıllar yapılan alıştırmalar sonucunda oldukça otomatik hale geldiğini düşünürsek, bozucu etki koşullarında bile uzmanların eşzamanlı olarak birden fazla görevi yerine getirme ihtimali bulunmaktadır. Nitekim, bu yöntemi kullanan üç araştırmacıdan ikisi (Sloboda, 1976b; Zatorre ve Beckett, 1989) çalışmalarında deneyimli müzişyenlerin bozucu etki koşullarından etkilenmediğini ve bozucu etki koşullarına rağmen iyi bir performans gösterdiklerini bulurken sadece bir araştırmacı (Mikumo, 1992, 1994, 1997) bozucu etki koşullarına bağlı farklılık gözlemlemiştir. Sonuç olarak, kodlama becerilerinin bozucu etki koşulları aracılığıyla incelenmesi her zaman tutarlı bir şekilde sonuca ulaştırmamıştır. Nitekim bu yöntemi kodlama becerilerinin incelenmesinde ilk kez kullanan araştırmacı olan Sloboda (1976b:14) da çalışmasının sonunda bozucu etki koşullarının iyi öğrenilmiş ve otomatikleşmiş kodlama süreçlerinin doğasını belirleyemeyebileceğini ifade etmiştir. Notaların uzman ve amatör müzişyenler tarafından nasıl kodlandığı ise hâlâ çözüme kavuşmayı bekleyen bir muamma olarak kalmıştır. Bu muammanın çözüme kavuşması için ise farklı paradigmalara yürütölen çalışmalara ihtiyaç vardır.

Buradan yola çıkarak biz de bu tez çalışmamızda müzisyenlerin en temel becerilerinden biri olan deşifre becerisini uzmanlık bilimi bakış açısıyla incelemeyi ve mevcut çalışmalardan farklı bir yöntem kullanarak notaların nasıl kodlandığı muammasına bir çözüm önermeyi amaçladık. Bu doğrultuda çalışmamızda, konservatuvar eğitimi veya özengen piyano eğitimi alan müzik öğrencilerinde beceri düzeyinin (uzman, amatör) ve müzikal uyaranların modalite türünün (görsel, işitsel, görsel-işitsel) tanıma testindeki tepki süresi ve tepki doğruluğu üzerindeki etkisini inceledik. Ancak bunu yaparken notaları kodlama becerilerinin incelenmesine alternatif olabilecek ve müzisyenlerin notaları nasıl kodladığına ilişkin daha net cevaplara ulaştırabilecek yeni bir yöntem denedik.

Çalışmamızda kullandığımız yeni yöntemde, farklı duyuşal modalitelerdeki bozucu etki koşullarına yer vererek hangi bozucu etki koşulunda katılımcıların performanslarının daha çok bozulacağını incelemek yerine, notaların kendisini farklı duyuşal modalitelerde sunarak hangi modalite koşullarında katılımcıların daha iyi performans sergileyeceğini inceledik. Bu bağlamda, 1 nota, 2 nota, 4 nota, motif ve akorlardan oluşan müzikal uyaranları katılımcılara görsel, işitsel ve görsel-işitsel modalitelerde “aynı (orijinal)” veya “farklı (orijinal versiyondaki notalardan 1 veya 2 tanesi değiştirilen)” versiyonları ile sunduk.

Notaların görsel modalitede kodlanıp kodlanmadığını incelemek için notaları porte gösterimi, sessiz piyano tuş videosu ve sessiz piyano el videosu olmak üzere 3 farklı koşulda sunduk. Porte gösterimi koşulunda müzikal uyaranları tıpkı deşifrede olduğu gibi portede görsel notalar olarak sunarken; sessiz piyano tuş videosu koşulunda müzikal uyaranları notaların piyano tuşlarında işaretlenerek sessiz bir şekilde icra edildiği piyano tuş videosu olarak sunduk. Sessiz piyano el videosu koşulunda ise müzikal uyaranları sessiz bir şekilde icra edilen piyano el videosu olarak sunduk. Notaların işitsel modalitede kodlanıp kodlanmadığını incelemek için notaları canlı piyano ses kaydı olarak sunduk. Notaların görsel-işitsel modalitede kodlanıp kodlanmadığını incelemek için de notaları sesli porte gösterimi, sesli piyano tuş videosu ve sesli piyano el videosu olmak üzere üç farklı koşulda sunduk. Sesli porte gösterimi koşulunda müzikal uyaranları tıpkı deşifrede olduğu gibi portede görsel notalar olarak gösterirken eşzamanlı olarak canlı piyano ses

kayıtlarını da sunduk. Sesli piyano tuş videosu koşulunda müzikal uyarınları notaların piyano tuşlarında işaretlenerek icra edildiği piyano tuş videosu olarak gösterirken eşzamanlı olarak canlı piyano ses kayıtlarını da sunduk. Sesli piyano el videosu koşulunda müzikal uyarınları tıpkı normal bir piyano performansında olduğu gibi piyano el videosu olarak gösterirken eşzamanlı olarak canlı piyano ses kayıtlarını sunduk.

Tanıma testinde katılımcılardan kendilerine art arda sunulan iki müzikal uyarının aynı mı farklı mı olduğunu belirtmelerini isterken, katılımcıların tepki doğruluklarını ve tepki sürelerini kaydettik. Çalışmamızdaki temel varsayımımız müzikal uyarınlara görsel, işitsel veya görsel–işitsel modalitelerde sunulduğunda katılımcılar hangi koşulda daha doğru ve daha hızlı tepki veriyorsa notaların da o modalitede kodlandığıdır.

Notaları kodlama becerilerinin incelenmesine yönelik yeni bir yöntem sunduğumuz çalışmamızın literatüre önemli bir diğer katkısı ise, deşifre becerisinin daha yakın zamanlarda edinildiği 10 – 16 yaşları arasındaki genç müzik öğrencilerinin tepkilerini incelememizdir. Nota okuma veya deşifre becerisinin edinimi en çok çocukluk yıllarında gerçekleşse de yapılan çalışmalarda ağırlık olarak yetişkin uzman müzisyenlerin davranışlarına odaklanılmıştır (Gudmundsdottir, 2010a:331). Deneyimli uzman müzisyenlerin notaları nasıl okuduğunu anlamak önemli olsa da tek başına yeterli değildir (Gudmundsdottir, 2010b:63).

Nota okumayı zaten bilen ve genellikle ustalık seviyesine ulaşmış deneyimli uzman müzisyenlerin yer aldığı çalışmaları yanı sıra çocukların davranışlarını inceleyen çalışmalara da ihtiyaç vardır. Örneğin, müzisyenlerin notaları nasıl kodladığına ilişkin yapılan çalışmalara baktığımızda deşifrede uzman yetişkin piyanistlerin (Wolf, 1976) veya lisans düzeyinde müzik eğitimi alan ve en az 10 yıllık nota okuma deneyimi olan müzik öğrencilerinin (Sloboda, 1976; Mikumo, 1992, 1994, 1997) kodlama becerilerinin incelendiğini görmekteyiz. Genç yaştaki müzik öğrencilerinin kodlama becerilerine ilişkin bilgiler sunan tek çalışma ise McPherson (1995) tarafından yapılan bir nitel çalışmadır. Bu bağlamda, genç yaştaki uzman ve amatör müzik öğrencilerinin notaları kodlama becerilerini deneysel yöntemlerle ilk kez incelediğimiz çalışmamız literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmaktadır.

Bunların yanı sıra, çalışmamız deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel süreçlere odaklanan ülkemizdeki ilk çalışmadır. Disiplinlerarası bir yaklaşımla gerçekleştirdiğimiz bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar gerek psikoloji gerekse de müzik alanına önemli katkılar sağlayabilir. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular müzik eğitimine yeni başlayan öğrenciler için nota okuma eğitimi konusunda yeni yöntem ve stratejilerin geliştirilmesinde faydalı olabilir.

Psikolojinin görece yeni bir alanı olan uzmanlık bilimi (Ericsson ve Pool, 2018:24) bakış açısıyla, müzisyenlerin en temel becerilerinden biri olan ve oldukça da karmaşık bir beceri olan deşifre becerisini incelediğimiz bu tez çalışmamızda, uzmanlık bilimi bakış açısını kullanarak deşifre becerisinin doğasını daha iyi kavrayabilir ve deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel süreçleri daha iyi anlayabiliriz. Müzikal yetinin doğuştan gelen bir yetenekten ziyade uzun yıllar sürdürülen spesifik alıştırma ile geliştirilebilecek beceriler olduğunu öne süren uzmanlık bilimi kapsamındaki çalışmalar tez çalışmamızın da kuramsal çerçevesini oluşturmaktadır. Bundan dolayı birinci bölümde, çalışmamızın ana konusu olan deşifre becerisini uzmanlık bilimi bakış açısıyla ele almadan önce ilk olarak, uzmanlık biliminin ne olduğuna, uzmanlık bilimindeki önemli kuramlardan biri olan amaca yönelik alıştırma kuramına, uzmanlık bilimi ve amaca yönelik alıştırma kuramı kapsamında müzikteki başlıca çalışmalara değinilmiştir. Sonrasında ise tez çalışmamızın ana konusu olan deşifre becerisine ve müzik eğitiminde deşifre becerisinin önemine yer verilmiştir. Ardından, uzmanlık bilimi ve müzik eğitiminde deşifre becerisi ile ilişkili olarak yapılan bilimsel çalışmalara ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir. Son olarak da araştırmanın önemi, gerekçesi, amacı ve hipotezlerine yer verilmiştir.

Yöntem kısmının yer aldığı ikinci bölümde, çalışmada yer alan katılımcılar, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, deneysel desen, işlem ve verilerin değerlendirilmesi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Bulgular kısmının yer aldığı üçüncü bölümde, çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizlerine ve bu analizler sonucunda elde edilen sonuçlara yer verilmiştir.

Katılımcıların tanıma testindeki tepki doğruluklarına ve tepki sürelerine ilişkin bulgular ayrı ayrı sunulmuştur.

Tartışma ve sonuç kısmının yer aldığı dördüncü bölümde, çalışma bulgularının yorumlandığı ve literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırılarak tartışıldığı kapsamlı bir genel değerlendirmeye yer verilmiştir. Sonuç kısmında çalışma bulguları araştırma hipotezleri bağlamında değerlendirilmiştir. Son olarak, araştırmanın özgün boyutu, sınırlıkları ve gelecekteki çalışmalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## (LİTERATÜR TARAMASI)

### 1. UZMANLIK BİLİMİ

Antik çağlardan günümüze kadar müzik, spor, sanat ve edebiyat başta olmak üzere pek çok alanda bazı seçkin insanlar sıradışı performans sergilemişlerdir. Sıradışı performansla sahip bu seçkin insanları sıradan insanlardan ayırt eden temel özellikler yüzyıllar boyunca merak uyandırmıştır. Başlangıçta bu sıradışı özelliklerin Tanrı'nın sunduğu bir armağan olduğu düşünülmüş ve akabinde yapılan açıklamalarda da sıradışı özellikleri doğuştan gelen yeteneğe atfetme eğilimi olmuştur (Ericsson ve Charness, 1994:726). Ancak, yapılan bilimsel çalışmaların artmasıyla birlikte deneyim, alıştırma ve eğitim gibi faktörlerin katkısı kabul görmeye başlasa da bir kimsenin ulaşabileceği maksimum düzeyin genetik ve zekâ gibi çeşitli biyolojik faktörlerle sınırlandırılacağına ilişkin anlayış çağdaş kuramlarda da varlığını sürdürmeye devam etmiştir (akt. Ericsson, 2006:683-684).

Sıradışı performans sergileyen insanların bilimsel bir yaklaşımla incelenmesini amaçlayan uzmanlık çalışmaları da “uzman performansına” sahip insanların, bir başka deyişle performanslarıyla yaptıkları işin zirvesine ulaşmış insanların becerilerini anlamaya çalışır (Ericsson ve Pool, 2018:24). Bu yaklaşımla yürütülen çalışmalarda “uzman” olarak nitelendirilen bu sıradışı insanları hem aynı alandaki meslektaşlarından hem de sıradan insanlardan ayırt eden özellikler belirlenmeye ve açıklanmaya çalışılır (Ericsson ve Smith, 2002:2). Bu doğrultuda, uzman performansını açıklamayı amaçlayan önemli kuramlardan biri Ericsson, Krampe ve Tesh-Römer (1993) tarafından öne sürülen “Amaca Yönelik Alıştırma (deliberate practice) Kuramı”dır. Bu kuram, uzmanların sergilediği üstün becerilerin zannedildiği gibi doğuştan sahip olunan bir yetenek olmadığı ve aslında edinilebilir beceriler olduğu varsayımına dayanmaktadır. Ericsson ve arkadaşlarına (1993:400) göre, uzmanların sergilediği üstün performans bireylerin performanslarını geliştirmek için yıllar boyunca devam eden çabalarının sonucu olarak

ortaya çıkmaktadır. Amaca yönelik alıştırma kuramı (Ericsson vd, 1993), yapılan alıştırma miktarının yanı sıra alıştırma türünün de önemli olduğunu vurgulayarak sadece deneyimin ya da belirli bir aktiviteyi tekrarlı bir şekilde yapmanın üstün performansa ulaştırmada yeterli olmayacağına dikkat çekmektedir.

Bireylerin performanslarını geliştirmek amacıyla özel olarak tasarlanan amaca yönelik alıştırma aktivitelerinde (Ericsson vd, 1993:367), ilk zamanlarda bireylerin yapmakta zorlandığı, ancak alıştırmalar esnasında performanslarının kritik yanlarına odaklanarak gerçekleştirdiği, geribildirimleri sürekli gözden geçirerek performansını düzelttiği ve zamanla bu performansında ustalaştığı görevler yer almaktadır (Ericsson, 2006:692). Performansın gelişimiyle yakından ilgili olması, yoğun bir konsantrasyon ve çaba gerektirmesi, performansın doğası gereği eğlenceli ya da keyifli olmaması amaca yönelik alıştırma aktivitelerinin temel özellikleridir ve bu aktivitelerin iş, oyun ya da diğer aktivitelerden ayırt edilmesini sağlamaktadır (Ericsson vd, 1993:368). Amaca yönelik alıştırma kuramına göre, uzun yıllar düzenli olarak gerçekleştirilen amaca yönelik alıştırma aktiviteleri vücutta fizyolojik mekanizmalardaki adaptasyonlar ve bilişsel mekanizmalardaki değişiklikler aracılığı ile uzman performansındaki gelişmeleri sağlamaktadır (Ericsson, 2006:698).

Uzmanlık bilimine yönelik öncü çalışmalarıyla bu alana önemli katkılar sunan Anders Ericsson “Zirve” adlı kitabında uzmanlaşmanın bilimsel sırlarını anlatırken aslında hepimize bahşedilen Tanrı vergisi hediyenin (gift) insan beyni ve vücudunun bu uyum sağlama özelliği olduğunu şu sözleriyle dile getirmektedir (Ericsson ve Pool, 2018: 13, 20, 22):

“Otuz yıldan uzun zamandır alanlarında uzman olarak öne çıkan insanları inceledim. Yaptıklarını ve nasıl yaptıklarını en ince ayrıntısına kadar araştırdım. Onları gözlemledim, onlarla mülakat yaptım ve onları sınadım. Bu sıradışı insanların psikolojilerini, fizyolojilerini ve sinir anatomilerini inceledim. Evet, zaman içinde bu insanların kabiliyetlerinin merkezinde sıradışı yetenekleri olduğunu fark ettim. Ama bu diğer insanların genelde varsaydığı yetenek değildi ve hayal ettiğimizden daha güçlüydü. En önemlisi de bu yetenek hepimizin doğuştan sahip olduğu ve doğru bir yaklaşımla kullanabileceği bir yetenektir... Bu yetenek, insan beyninin ve vücudunun uyum sağlama yeteneğidir... Doğru türde *egzersiz* ve alıştırma ile insan beyni



ve vücudunun uyum sağlama özelliğini kullanarak aksi halde elde edilemeyecek becerileri edinme *yeteneğidir...*”

Amaca yönelik alıştırma kuramı (Ericsson vd, 1993) birbirinden farklı birçok alandaki uzman performansın açıklanmasına yönelik öne sürülen bir kuramdır. Bu kuramdaki temel varsayımlardan biri de insanların genellikle herhangi bir alanda karşılaştıkları problemlere yönelik aşağı yukarı benzer algısal, bilişsel ve psikomotor çözümlere başvuruyor olabileceğidir (Lehmann ve Davidson, 2006:229). Bu varsayıma göre, aslında bir beceri alanını incelerken diğer beceri alanlarıyla ilgili de bir şeyler öğreniriz. Dolayısıyla, birbirinden farklı alanlardaki uzmanlaşma için gereklilikler ve yeterlilikler farklılık gösterse de amaca yönelik alıştırma kuramı (Ericsson vd, 1993) bu farklı alanlar arasında ortak mekanizmalar olup olmadığına odaklanmaktadır.

Uzmanlıkta amaca yönelik alıştırmaların rolü müzik (Sloboda vd, 1996; Lehmann ve Ericsson, 1998; Platz vd, 2014), spor (Baker vd., 2003; Ford vd., 2009; Starkes ve Ericsson, 2003) ve satranç (Campitelli ve Gobet, 2008; de Bruin vd., 2008; Gobet ve Campitelli, 2007) gibi profesyonel alanlar başta olmak üzere pek çok farklı uzmanlık alanına yönelik çalışmalarda incelenmiştir. İncelenen uzmanlık alanları değışse de bireylerin bugüne kadar yaptıkları amaca yönelik alıştırma miktarı ile sahip oldukları uzman performansı arasındaki güçlü ilişki tüm çalışmalarda gözlemlenen ortak bulgu olmuştur. Yani, gerek zekâ ile yakından ilişkilendirilen satranç gibi oyunlarda, gerek müzik veya spor gibi doğuştan yetenekle yakından ilişkilendirilen profesyonel alanlarda üstün başarılar sergileyen bireylerin sırrı çok zeki ya da doğuştan yetenekli olmaları değil, performanslarını geliştirmek için yoğun çaba ve konsantrasyonla gerçekleştirilen amaca yönelik alıştırma aktivitelerine yıllarını harcamaları olmuştur.

Uzmanlık çalışmalarında çoğunlukla acemiler, bir başka deyişle yeni başlayanlar veya amatörlerden ziyade uzmanlar incelenir. Bunun başlıca sebepleri arasında uzmanların bilişsel ve psikomotor adaptasyonlara sahip olmaları, performans sırasında neler olduğunu sözel olarak açıklayabilmeleri, performanslarının ikincil koşullardan daha az etkilenmesi gibi faktörler yer almaktadır (Lehmann ve Davidson, 2006:229). Uzmanlar her ne kadar performansları sırasında neler olduğunu sözel olarak açıklayabiliyor olsalar

da belirli an be an değişiklikleri nasıl başardıklarına dair çoğu kez bildirimsel (declarative) bilgiye sahip olmayabilirler (Lehmann ve Davidson, 2006:244). Wolf (1976:163) tarafından yapılan ve deşifre becerisinin gizemlerini anlama girişimiyle yrtlen çalışmada yer alan katılımcılardan biri olan ve deşifre becerisinin doğasını anlatan Dr. Boris Goldovsky bu durumu şu sözleriyle açık bir şekilde ifade etmektedir:

“... bir kişinin iyi bir deşifre becerisine sahip olup olmadığını etkileyen daha önemli faktörler vardı. Görsel bir imgenin kas hareketine dnştrlme hızının bununla bir ilgisi olduğu kanısına vardım ve bazı insanlarda bu çok hızlı bir dönüşümdür. Aslında o kadar hızlıdır ki, iyi bir deşifre becerisine sahip olan bir kişinin bunun nasıl yapıldığına dair bilinçli bir anlayışı yoktur...Görsel bir imgenin piyanistik bir sonuca dönüşümü o kadar hızlıdır ki olanların büyük bir kısmı farkındalıktan kaar...”

İşte bu yüzden, uzmanlık çalışmalarında alanındaki uzman bireylerin sözel bildirimlerinin yanı sıra laboratuvar ortamında gerçekleştirilen kontrollü deneysel koşullar altındaki performanslarının gözlemlenmesi de bir hayli önemlidir. Nitekim, Ericsson ve Smith (2002:7) tarafından öne sürülen uzman-performans yaklaşımında (expert-performance approach) “uzman” bireylerin seçilmesindeki en temel kriter laboratuvarda yrtlen ve uzmanlık alanlarıyla ilişkili görevlerde istikrarlı bir şekilde üstün performans sergileyebilmedir. Benzer bir bakış açısına sahip olan Sloboda’ya (1978a:10) göre de, üstün becerilere ilişkin süreci daha esaslı bir şekilde anlamak için uzman bireylerin kontrollü deneysel koşullarda gerçekleştirdiği görevlerdeki davranışlarını doğrudan gözlemlenmek veya ölçmek daha yararlı olabilir.

Uzmanlık bilimi bakış açısıyla yürüttüğümüz tez çalışmamızın daha iyi anlaşılması adına uzmanlık bilimi ve uzman performansını açıklamaya yönelik ne sürülen amaca yönelik alıştırma kuramına ilişkin genel çerçeveyi sunduğumuz bu kısmın ardından şimdi de uzmanlık çalışmaları kapsamında müzik alanında yrtlen başlıca çalışmalara kısaca değineceğiz.

## 1.1. Müzik Alanındaki Çalışmalar

Diğer pek çok yeti gibi müzikal yetinin doğası da geçmişten günümüze merak edilen ve uzmanlık bilimi kapsamında incelenen konulardan biri olmuştur. Söz konusu çalışmalardaki temel çıkış noktası müzikal yetinin doğuştan gelen bir yetenek mi olduğu yoksa sonradan alıştırma ya da eğitimle edinilen bir beceri mi olduğu üzerinedir.

Ericsson ve arkadaşları (1993) tarafından öne sürülen ve yukarıda ayrıntılı bir şekilde bahsettiğimiz amaca yönelik alıştırma kuramı aslında müzik alanındaki bir çalışmaya dayanmaktadır. Ericsson ve arkadaşları (1993) bu öncü çalışmasında amaca yönelik alıştırmanın uzman performansındaki rolünü incelemek için uzman ve amatör piyanistler ile üç farklı uzmanlık düzeyindeki kemancılardan oluşan müzisyen grupları hem müziğe ilişkin çeşitli aktiviteler açısından hem de beceriyle yakından ilişkili olan ve müzikle ilişkili olmayan deneysel görevlerde sergiledikleri performansları açısından karşılaştırmışlardır. Çalışmaya katılan müzisyenler “tipik bir haftada tek başına alıştırma yapmak, başkalarıyla alıştırma yapmak, eğlence amaçlı çalmak” gibi çeşitli müzikal aktiviteleri ne kadar yaptıklarını belirtmişler ve bu aktiviteleri amaca yönelik alıştırma aktivitelerinin temel özellikleri açısından değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar, müzisyenlerin daha önceki alıştırma aktivitelerine ilişkin toplanan bu geçmişe yönelik bilgilerin doğruluğunu test etmek için müzisyenlerden tipik bir çalışma haftası boyunca günlük tutmalarını da istemişler ve geçmişteki bilgilerle günlük tuttıkları bilgileri karşılaştırmışlardır. Tek başına alıştırma tüm müzisyen grupları tarafından performans gelişimiyle en yakından ilişkili, yoğun çaba gerektiren aktivite olarak değerlendirilirken, eğlence düzeyi de düşük bir aktivite olarak değerlendirilmiştir. Yani, amaca yönelik alıştırma aktivitelerinin tüm kriterlerini yerine getiren bir aktivite olmuştur. Ericsson ve arkadaşları (1993) tarafından yapılan bu çalışmada tek başına alıştırma aktiviteleri açısından farklı uzmanlık düzeyindeki müzisyenler arasında çarpıcı farklılıklar gözlenmiştir. Örneğin, tipik bir haftada tek başına yapılan alıştırma miktarı performans düzeyi yüksek olan kemancılarda performans düzeyi daha düşük olan kemancılara göre neredeyse 3 kat daha fazla olurken, amatör ve uzman piyanistler arasındaki farklılık neredeyse 10 katına çıkmıştır. Bugüne kadar yapılan toplam alıştırma miktarı karşılaştırıldığında ise amatör ve uzman piyanistler arasındaki farklılık neredeyse 5 kat

olmuştur. Çalışmada elde edilen bu sonuçlar, uzman performansındaki en temel farklılığın yapılan alıştırma türü ve miktarı ile yakından ilişkili olduğunu gözler önüne sermektedir. Ancak, Ericsson ve arkadaşları (1993) bununla da yetinmemiş ve piyano çalmayla yakından ilişkili olan görevler ile müzikle yakından ilişkili olmayan genel bilişsel becerilere ilişkin görevler olmak üzere deneysel görevlerdeki performansları açısından da amatör ve uzman piyanistleri karşılaştırmıştır. Piyano çalmayla yakından ilişkili olan görevlerde uzman piyanistler amatör piyanistlere göre daha başarılı olurken, müzikle yakından ilişkili olmayan genel bilişsel becerilere ilişkin görevlerde iki grubun performansında herhangi bir farklılık gözlenmemiştir. Yani, bu deneysel çalışmada görüldüğü üzere uzman piyanistlerin üstünlüğü sadece alana özgü becerilerle sınırlı olmuştur.

Müzikal performanstaki başarıda amaca yönelik alıştırmanın rolünün incelendiği bir diğer önemli çalışma Sloboda ve arkadaşları (1996) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın bir önceki çalışmadan önemli bir farklılığı geçmişe yönelik alıştırma bilgilerinin yanı sıra katılımcıların 42 hafta boyunca yaptıkları alıştırma kaydedtikleri günlük verilerinin de toplanmasıdır. Başarı seviyeleri birbirinden farklılaşan çok sayıda genç müzik öğrencilerinin yer aldığı çalışmada katılımcılar başarı düzeylerine bağlı olarak dört gruba ayrılmıştır. En başarılı grup seçkin bir müzik okulunda eğitimine devam eden öğrencilerden oluşurken, çalgı eğitimine başlasa da bir yıldan kısa sürede çalgı eğitimini bırakan öğrenciler ise en başarısız grubu oluşturmuştur. Bir önceki çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da en başarılı ve en başarısız gruplar arasında amaca yönelik alıştırma aktivitelerine katılım açısından ciddi farklılıklar gözlenmiştir. Örneğin, 12 yaşındaki en başarılı grupta yer alan öğrenciler haftada yaklaşık 2 saat boyunca amaca yönelik alıştırma yaparken, en başarısız grupta yer alan öğrenciler haftada yaklaşık 15 dakika boyunca amaca yönelik alıştırma yapmıştır. Bugüne kadar yapılan toplam amaca yönelik alıştırma miktarı açısından karşılaştırıldığında da en başarılı grupta yer alan öğrenciler 2500 saatin üzerinde alıştırma yaparken, en başarısız grupta yer alan öğrencilerde bu süre 400 saat civarı olmuştur. Farklı seviyelerdeki öğrencilerin yaptığı alıştırma miktarının niteliği açısından da karşılaştırma yapan Sloboda ve arkadaşları (1996:302), en başarılı grupta yer alan öğrencilerin alıştırma miktarlarında teknik beceriler ve repertuar ile ilgili egzersizlere daha fazla yer verdiğini gözlemlemiştir. Sonuç olarak, bu çalışmadaki

bulgular da genç müzisyenlerin başarısında alıştırma miktarı ve alıştırma türünün oldukça önemli bir rolü olduğunu göstermiştir.

Müzik alanındaki önemli çalışmalardan bir diğeri de Lehmann ve Ericsson (1998) tarafından gerçekleştirilmiştir. Birçoğumuzun sadece sahne performansına tanık olduğumuz bir süreci yakından incelemek isteyen araştırmacılar buzdağının görünmeyen yüzüne, yani sahnede tanık olduğumuz kusursuz performansa uzanan meşakkatli yolculuğa odaklanmışlardır. Bu amaçla, uzman bir piyanistin resitale nasıl hazırlandığını inceleyen araştırmacılar, piyanistin müzik parçalarını ilk kez gördüğü andan resitalde sergileyeceği performans anına kadar geçen 9 aylık hazırlık sürecini yakından gözlemlemişlerdir. Piyanistin hazırlandığı resital toplam 8 müzik parçasının yer aldığı yaklaşık 45-50 dakikalık bir performanstan ibarettir. Ancak, yapılan çalışmada sahnede kusursuz bir performans sergilemek isteyen uzman piyanistin bu resital için haftada ortalama 17 saat alıştırma yaptığı görülmüştür. 9 aylık sürenin sonunda ise toplam alıştırma miktarı 531 saat olmuştur. Müzik parçalarına ilişkin gerçekleştirilen alıştırma miktarı parçanın zorluk derecesine göre değişmekle birlikte, kabaca hesaplandığında piyanistin resitalde çalacağı müzik parçalarının her bir dakikası için yaptığı alıştırma miktarı neredeyse 15 saat olmuştur. Lehmann ve Ericsson (1996) tarafından yapılan bu araştırma, kusursuz performansın buzdağı misali görünmeyen yüzünü gün yüzüne çıkararak sahne performansıyla hayranlık uyandıran usta sanatçıların meşakkatli hazırlık sürecinde aylar süren yoğun alıştırmaların önemli bir yeri olduğunu görmemizi sağlamıştır.

Amaca yönelik alıştırmalar sadece uzman performansa ulaşmada değil, aynı zamanda ulaşılan uzman performans düzeyinin korunmasında da önemli bir role sahiptir. Bu konudaki bilimsel veriler ise Krampe ve Ericsson (1996) tarafından yapılan bir çalışmadan gelmektedir. Amatör ve uzman gruplardaki genç ve yaşlı piyanistlerin performans düzeyleri ile amaca yönelik alıştırma miktarlarını karşılaştıran araştırmacılar hem alana özgü becerilerde hem de genel bilişsel becerilerdeki performansları incelemişlerdir. Genel bilişsel becerilerdeki performanslara bakıldığında, beklenildiği gibi hem amatör grupta hem de uzman grupta yaşa bağlı olarak performansta düşüşler gözlenmiştir. Ancak, alana özgü becerilerdeki performanslara bakıldığında, uzman grupta

yer alan yaşlı piyanistlerin performanslarında küçük düşüşler olduğu gözlenirken, amatör grupta yer alan yaşlı piyanistlerin performanslarında büyük düşüşler gözlenmiştir. Amatör grupta yer alan yaşlı piyanistlerde performans düşüklüğü amaca yönelik alıştırma miktarından bağımsız bir şekilde gerçekleşirken, uzman grupta yer alan yaşlı piyanistlerde amaca yönelik alıştırma miktarı ile yaşa bağlı performans düşüklüğü arasında güçlü bir ilişki gözlenmiştir. Piyanistlerin son 10 yılda gerçekleştirdikleri toplam amaca yönelik alıştırma miktarı alana özgü görevlerde performans düzeyini yordayan en güçlü değişken olmuştur. Söz konusu araştırma, ileri yaşlarda performans düzeyinin korunmasında da amaca yönelik alıştırma miktarının önemli bir rolü olduğunu göstermesi açısından dikkate değer bir çalışmadır.

Uzman performansında amaca yönelik alıştırma miktarı ile performans düzeyi arasında güçlü bir ilişki olduğunu gösteren bu bireysel çalışmaların yanı sıra, literatürdeki birden fazla çalışmanın yeniden değerlendirilerek analiz edildiği meta-analiz ve benzeri çalışmalar ile de amaca yönelik alıştırmanın uzmanlıktaki rolü incelenmiştir. Ancak, söz konusu çalışmalarda birbiriyle çelişen bulgular ortaya çıkmıştır. Örneğin, Platz ve arkadaşları (2014) tarafından gerçekleştirilen meta-analiz çalışmasında müzikal başarı ile göreve özgü alıştırma miktarı arasında güçlü bir ilişki ortaya çıkarken, Hambrick ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada amaca yönelik alıştırma miktarı ile performans düzeyi arasında güçlü bir ilişki gözlenirse de performansın sadece %30'luk bir kısmı amaca yönelik alıştırma tarafından yordanmıştır. Bu bulgulardan yola çıkan Hambrick ve arkadaşları (2014:41-42), amaca yönelik alıştırmanın performanstaki farklılıkları açıklamada tek başına yeterli olmadığını, zekâ, genetik, başlangıç yaşı ve kişilik gibi faktörlerin de uzman performansında rol oynayabileceğini öne sürmüşlerdir.

Uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen ve müzikal performansın geliştirilmesinde ve sürdürülmesinde amaca yönelik alıştırmanın rolünün incelendiği başlıca çalışmalara değinmeye çalıştığımız bu kısmın ardından çalışmalardan elde edilen bulgulardan hareketle şu sorulara yanıt aramaya çalışacağız: Müzikal performansın geliştirilmesinde ve sürdürülmesinde önemli bir rolü olan alıştırmanın müzik eğitimindeki yeri ve önemi nedir? Müzik eğitiminde doğru ve etkili alıştırmanın tasarlanmasında uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen bu çalışmalardan ne tür çıkarımlar sağlayabiliriz?

## 1.2. Müzik Eğitiminde Alıştırmanın Yeri ve Önemi

Genel olarak, öğrenmeyle sonuçlanan yani davranışta sürekli bir değişikliğe yol açan aktiviteler alıştırma olarak adlandırılmaktadır (Lehmann vd, 2007:63). Diğer pek çok beceride olduğu gibi müzikte de performans gelişimi için alıştırma yapmak bir hayli önemlidir. Müzisyenler teknik yeterlilik kazanmak, yeni repertuar öğrenmek, müzikal yorumlamayı geliştirmek, müziği ezberden çalmak ve performanslarına hazırlanmak için alıştırma yaparlar (Barry ve Hallam, 2002:160).

Uzmanlık bilimi kapsamındaki çalışmalar bize alıştırmanın uzman performansında ne kadar önemli bir role sahip olduğunu göstermekle birlikte en temelde vurguladıkları nokta herhangi bir alıştırmanın değil, doğru türdeki alıştırmanın önemli olduğudur. Yani, herhangi bir amacı olmadan, doğru veya yanlış çalıp çalmadığına bile dikkat etmeden, bir müzik eserini baştan sona çalmak gerçek bir alıştırma değildir. Örneğin, piyano öğrencileri için en güç şeylerden birinin etüt ve alıştırmaların nasıl çalışılacağını öğrenmek olduğunu belirten Ercan'a (2008:95) göre, deneyimsiz öğrenciler genellikle çalmış olmak için çalarlar, düşüncesizce yapılan tekrarlarla, ne çaldığını hiç dinlemeden ya da kontrol etmeden, baştan sona sürekli çalarak alıştırma yaparlar.

Yapılan bilimsel çalışmalarda da bu durumu destekleyen bulgular elde edilmektedir. Örneğin, bu konuya ilişkin çalışmalardan biri McPherson ve Renwick (2001) tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar yaşları 7 ile 9 arasında değişen yedi çocuğun üç yıllık bir süreçte evde yaptığı alıştırmasını videoya kaydetmiş ve çocukların nasıl alıştırma yaptıklarını, alıştırma yaparken herhangi bir strateji kullanıp kullanmadığını incelemişlerdir. Çalışmada elde edilen sonuçlar aslında birçoğumuzun günlük hayatta sıklıkla tanık olduğu bir gerçeği gözler önüne sermiştir. Çalışmada çocukların neredeyse hepsi tek bir strateji kullanmıştır: parçayı bir veya iki kez baştan sona çalmak. Çoğu durumda hatalar göz ardı edilmiş ya da hataları düzeltmek için bir veya iki nota tekrar edilmiştir (McPherson ve Renwick, 2001:171-172). Halbuki, çocukların öğretmenleriyle görüşüldüğünde, öğretmenler çocuklara haftanın 5 günü 15-20 dakika boyunca çalışmalarını ve parçayı akıcı bir şekilde çalana kadar tekrar etmelerini tavsiye ettiklerini belirtse de, çocukların gerçekte yaptığı parçayı bir kez çalmak ve bir hatadan sonra ara

sıra durup küçük bir bölümü tekrar edip parçanın sonuna gelir gelmez bir sonraki parçaya geçmek olmuştur (McPherson ve Renwick, 2001:174). Bu çalışmada da gördüğümüz üzere, alıştırma yapmak ve becerileri daha hızlı ve etkili bir şekilde geliştirmek için, öğrencilerin alıştırma nasıl planlayacağını, takip edeceğini ve kontrol edeceğini, kısaca alıştırma doğru ve etkili bir şekilde nasıl yapacağını öğrenmeleri gerekir (McPherson vd, 2016:411).

Alıştırma yapmayı öğrenmek başlı başına edinilmesi gereken bir beceri olduğundan dolayı, müzik eğitimcilerinin öğrencilere doğru şekilde nasıl alıştırma yapacaklarını öğretmeleri oldukça önemlidir (Lehmann ve Davidson, 2006: 243). Müzik eğitiminde başlangıçtan itibaren etkili bir alıştırma yapmanın son derece önemli olduğunu belirten Ercan'a (2008a:102-103) göre de, müzik eğitiminin ilk aşamalarından başlayarak öğrenciye müzik çalışmalarında nasıl alıştırma yapılacağı açıklanmalıdır. Bu noktada, alıştırmanın doğasına ışık tutan uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen çalışmalar ve bu çalışmalarda elde edilen bulgular alıştırmanın nasıl yapılması gerektiğine ilişkin müzik eğitimcilerine iyi bir rehber olabilir. Nitekim, Lehmann ve Davidson'a (2006:229) göre, uzmanlık çalışmalarındaki nihai hedeflerden biri de sonuçları eğitime uygulamak ve gelecek nesillerdeki öğrencilere ve öğretmenlere fayda sağlamaktır.

Etkili ya da doğru türde alıştırma yapabilmek için öncelikle alıştırmanın asıl amacının ne olması gerektiğini bilmemiz gerekir. Uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen çalışmalarda da gördüğümüz üzere, müzikte alıştırmanın amacı, sadece bir müzik parçasını öğrenmek olmamalıdır; alıştırmanın asıl amacı, uzun vadeli başarılı bir beceri geliştirmeyi mümkün kılan karmaşık zihinsel ve fiziksel adaptasyonlar geliştirmek olmalıdır (Lehmann vd, 2007:61). Uzmanlık çalışmalarının bize gösterdiği bir diğer önemli şey, alıştırmanın etkili olabilmesi için amaca yönelik ve bilinçli farkındalıkla yapılması gerektiğidir (Barry ve Hallam, 2002:160). Uzman müzisyenlerin alıştırma çalışmalarında da tanık olduğumuz üzere, üst düzey performansa ulaştıran alıştırma, benzer şeyleri tekrarın ötesindedir ve ulaşılacak net hedefleri, gittikçe artan zorlukları ve bu zorluklarla başa çıkmayı gerektirmektedir (Lehmann vd, 2007:68).



Alıştırmaların hangi amaçla yapılması gerektiğinin farkına vardıldıktan sonraki adımımız alıştırmaları tasarlarırken nelere yer vereceğimizi belirlemektir. Doğru ve etkili alıştırmalar tasarlarırken öncelikle belirli bir müzikal beceriye ilişkin spesifik bir alandaki alıştırma aktivitelerini tam olarak neyin teşkil ettiğini bilmemiz gerekir. Örneğın, Lehmann ve arkadaşlarına (2007:63) göre, bir müzik psikolojisi kitabı okumak, çalgı olmadan nota ezberlemek ya da notaları analiz etmek, kendine ya da bir başkasına ait performans kaydını dinlemek, Alexander tekniğini kullanmak veya nefes egzersizleri yapmak gibi birçok aktivite çoğu müzisyen tarafından alıştırma aktiviteleri olarak görülmesi de gerek sporda gerekse de satrançta bu tür ekstra aktiviteler performans geliştirici aktiviteler olarak görülür ve uzman performansına ulaşmak isteyenlere tavsiye edilir. Dolayısıyla müzikte de, doğru ve etkili alıştırma aktivitelerini, bir başka deyişle performansın spesifik yönlerine odaklanan amaca yönelik alıştırma aktivitelerini belirlemek için performansının zirvesine ulaşmış müzisyenlerin katıldığı tüm aktiviteleri tespit etmek ve bu aktivitelerin performans geliştirmedeki gerekliliğini değerlendirmek gerekmektedir (Lehmann vd, 2007:63-64).

Hangi amaçla nasıl bir alıştırma tasarlayacağımızı belirledikten sonra müzik eğitiminde önemli olan müzikal becerileri geliştirmeye yardımcı olacak alıştırma aktivitelerinde önemli bir basamağı teşkil eden bir diğeri faktör de değışen zorluk düzeyindeki müzikal eserlerin yer aldığı zengin bir repertuara sahip olmaktır. Tam da bu noktada gerek zengin bir repertuar oluşturmaya gerekse de müziğı çok yönlü keşfedebilmeye olanak sağlayan (Ercan, 2008c:21-23), Çimen'in (2013:122) ifadesiyle müziğın kapılarını açan bir anahtar işlevi gören temel bir müzikal beceri vardır: deşifre becerisi. İşte tez çalışmamızın asıl konusunu oluşturan, uzmanlık bilimi bakış açısıyla incelemeye yöneldiğimiz müzikal beceri, müzik eğitiminin tüm alanlarında kazandırılması gereken temel bir beceri olarak görülen (Çimen, 2013:105; Gün ve Öztürk, 2018:124) deşifre becerisidir. Peki deşifre becerisi nedir ve müzik eğitimindeki yeri ve önemi nedir?

## 2. DEŞİFRE BECERİSİ

İlk kez karşılaşılan bir eseri hiçbir hazırlık yapmadan çalabilme olarak tanımlanabilen deşifre becerisi, müziği doğru ve akıcı bir şekilde, makul bir tempoda ve yeterli müzikal ifadeyle çalabilmeyi ifade etmektedir (Thompson ve Lehmann, 2004:145).

Lehmann ve McArthur'a (2002:136) göre, deşifre becerisi, her bireyin bir müzik eserine ilişkin prova edilmiş performansının normal düzeyi ile aynı bireyin eseri ilk bakışta icra etme becerisi arasındaki farklılıktır. Bu araştırmacılara göre, batı geleneğindeki çoğu müzisyen bir dereceye kadar deşifre edebilse de asıl problem aradaki farklılığın boyutudur.

Deşifre karmaşık bir süreç olsa da genel olarak iki farklı becerinin bileşimi olduğu düşünülür: nota okuma becerisi ve motor beceri (Wolf, 1976:143). Yani, müzisyen bir müzik eserini deşifre ederken öncelikle yazılı notaları doğru bir şekilde okuyabilmeli, ikinci olarak da parmaklarını tam olarak doğru anda enstrümanındaki doğru yere koyabilmelidir.

Deşifre becerisinin temel bileşenlerinden biri olan nota okuma süreci çoğu zaman metin okumaya benzetilir. Ancak, acemi biri bir yandan müzik yazısını yani notasyonu okumayı öğrenirken eş zamanlı olarak da bir enstrüman çalmayı öğrenir. Dolayısıyla, metin okumadan farklı olarak acemi biri için nota okuma birbiriyle rekabet halinde olan ve henüz otomatikleşmemiş iki görevi eş zamanlı olarak yürütmeyi içermektedir (McPherson ve Gabrielsson, 2002:106).

Deşifre becerisini daha psikolojik bir anlayışla ele alan ve birbirini tamamlayıcı unsurlardan oluşan bir beceri olarak tanımlayan bazı araştırmacılar da olmuştur. Bu araştırmacılardan biri olan Waters ve arkadaşlarına (1998:123) göre, deşifre becerisi bir dizi algısal, bilişsel ve motor süreçlerin örtüştüğü karmaşık bir transkripsiyon görevidir ve örüntü tanıma becerilerini, yordama becerilerini, işitsel temsiller oluşturma ve kullanma becerilerini gerektirmektedir.

Benzer bir bakış açısında olan Lehmann ve McArthur'a (2002:135, 138) göre, deşifre becerisi belirli algısal, kinestetik, bellek ve problem çözme becerilerini içermektedir. Buna göre, bir müzik eserini deşifre ederken nota örüntülerini çözümüleme (decode) algısal bileşeni oluştururken, algılanan notaları enstrümanda çalmayı sağlayan motor hareketleri yürütme kinestetik bileşeni oluşturmaktadır. Notalardaki örüntüleri tanıma ve hatırlama bellek ile ilişkili olurken, örüntülere dayanarak sonraki notalar hakkında çıkarım yapma ise problem çözme ile ilişkili görünmektedir.

Deşifre becerisinin temel bileşenlerinden biri olan nota okuma sürecini de algısal olarak birbirinden farklı düzeylerde ele alan araştırmacılar vardır. Örneğin, Petzold'a (1960:271) göre, nota okuma, müzikal seslerin işitsel algısı, müzikal sembollerin görsel algısı ve bu uyarılara tepki vermeyi sağlayan bütünleştirici süreç olmak üzere üç farklı algısal düzeyde ele alınabilir.

Deşifre becerisini daha müzikal bir bakış açısıyla ele alan Clifton'a (1986:1) göre, deşifre becerisi müzik bilgisi, bu bilgiye hızlı erişim ve müzikal performans becerileri de gerektirmektedir. Müzikte nota okuyabilmek için notasyon kullanımı, notaların sesleri nasıl temsil ettiği, müzikte cümlelerin nasıl oluştuğu, melodilerin nasıl beste haline geldiği gibi müzikle ilgili birçok konuya ilişkin bilgi sahibi olmak gerekmektedir (McPherson ve Gabrielsson, 2002:104). Dolayısıyla McPherson ve Gabrielsson'a (2002:104) göre tüm bunlar, deşifre becerisinin görsel ipuçlarını enstrümandaki parmak hareketleriyle ilişkilendirmekten çok daha fazlasını içerdiğini göstermektedir.

Farklı bilgi ve becerileri kapsamı ve bunların da bireylerin uzmanlık düzeyine bağlı olarak farklılaşabilmesi, deşifre becerisini uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen bilimsel çalışmalarda ilgi duyulan konulardan biri haline getirmiştir. Peki farklı boyutlarıyla ele almaya çalıştığımız deşifre becerisinin müzik eğitimindeki yeri ve önemi nedir?

## 2.1. Müzik Eğitiminde Deşifre Becerisinin Yeri ve Önemi

Müzik eğitiminde müziği ezberden çalma ve bunu mükemmelleştirme öncelikli olabilse de (Pike, 2012:23), deşifre becerisi müzik eğitiminin tüm alanlarında kazandırılması gereken temel bir beceri olarak görülmektedir (Çimen, 2013:105; Gün ve Öztürk, 2018:124). Müzikal performansın birbiriyle ilişkili beş farklı beceriden oluştuğunu öne süren McPherson'a (1995a, 1995b) göre, müzikal performansı tanımlayan bu becerilerden biri de deşifre becerisidir.

Başlangıç düzeyinde olsa bile bir müziği ilk bakışta okumanın bir kitabı okumaktan çok daha karmaşık bir süreç olduğunu belirten Ercan'a (2008c:21-23) göre ilk bakışta okuma, yani deşifre becerisi, doğru ve gerektiği şekilde alıştırma yapma; geniş bir repertuara sahip olma; müziği çok yönlü keşfedebilme; düet, trio veya kuartet gibi oda müziği gruplarında çalma; piyano çalmayı sürdürme gibi pek çok avantaj sağladığı için müzik eğitiminde çok önemlidir. Benzer bir bakış açısında olan Çimen (2013:122) de deşifre becerisini piyano eğitiminde önem ve yer verilmesi gereken bir öğretim basamağı olarak tanımlamakta ve güçlü bir deşifrenin müziğin kapılarını açan bir anahtar olacağını ifade etmektedir. Çimen'e (2013:105) göre, deşifre becerisi, hızlı ve doğru nota okumaya yardımcı olarak öğrencinin hızlı bir şekilde ilerlemesine; daha geniş bir repertuar oluşturma ve piyano edebiyatını yakından tanıma, teknik beceri ve yorum geliştirme gibi pek çok özelliğin gelişmesine; öğrencinin müziği kendi başına öğrenebilen bağımsız bir müzisyen olabilmesine imkân vermektedir.

Deşifre becerisinin temel bileşenleri olan nota okuma ve motor performansa ilişkin ayrımın benzeri müzik eğitimindeki deşifre aktivitelerinde de karşımıza çıkmaktadır. Örneğin Fenmen'e (1947:81) göre deşifre çalışmaları, bir müzik eserini yavaş yavaş ve her notasını iyice inceleyerek okuma ve eseri kendi temposuna yakın bir hız ile eserin karakter ve ifadesine dikkat ederek okuma olmak üzere iki farklı şekilde yapılabilir. Hakiki deşifrenin ikinci tarzda yapılan deşifre türü olduğunu belirten Fenmen (1947:81), birinci tarzdaki deşifreyi eseri çalışmaya başlangıç aşaması olarak tanımlamakta ve bir müzik eserinin repertuara alınacağı zaman yapılmasını önermektedir. Benzer bir ayrımın Lehmann ve Kopiez (2009) tarafından da yapıldığını görüyoruz. Bu araştırmacılara göre,

müziği icra ederken bir parçayı çalışmak amacıyla partiyonu takip etme ya da fiziksel olarak alıştırma yapmadan önce enstrümandan ayrı olarak yeni bir müzik parçası üzerinde çalışma gibi aktiviteler aslında nota okuma aktiviteleridir ve deşifrenin bu gibi aktivitelerden ayırt edici yönü gerçek bir performans sergilenmesidir (Lehmann ve Kopiez, 2009:344).

Piyano eğitiminde müziğin nasıl okunacağını bilmenin müziğin nasıl çalınması gerektiğini bilmek kadar önemli bir beceri olduğunu belirten Kalkanoğlu'na (2020:416,430) göre, nota okuma becerilerini geliştirme başlangıç piyano eğitiminde en zor süreçlerden biri olarak görülmektedir. Piyanoda iki el için iki farklı nota anahtarının bulunduğu iki porteden eş zamanlı olarak nota okuma gerektiğinden dolayı sağ ve sol el için hem alınan bilgilerin hem de motor hareketlerin eş zamanlı olması genç piyano öğrencileri için zorluk yaratmaktadır (Gudmundsdottir, 2010b:67).

Müzik eğitiminde önemli bir alan olarak görülse de nota okumanın veya deşifre becerisinin araştırmalarda ihmal edilen konulardan biri olduğu düşünülmektedir (Gudmundsdottir, 2010:331). Thompson ve Lehmann'a (2004:152) göre, deşifre becerisinin en iyi nasıl öğrenildiği ve geliştirildiğine yönelik araştırmalara müzik alanında yeterince ağırlık verilmemesinin sebeplerinden biri mevcut alışırmaların genel olarak tatmin edici sonuçlar üretmede yeterli olarak görülmesi olabilir.

Deşifre becerisinin müzik eğitiminde önemli ancak ihmal edilen bir konu olduğu yapılan bilimsel çalışmalardaki sonuçlara da yansımaktadır. Örneğin, McPherson (2005:13-14) tarafından yapılan ve bir müzik enstrümanı öğrenen genç müzik öğrencilerinin üç yılının boylamsal olarak incelendiği bir çalışmada, bu üç yıllık sürede hangi öğrencilerin müzik eğitimine devam ederken hangilerinin bıraktığına yönelik bir analiz yapıldığında, deşifre becerisinde düşük puan alan öğrencilerin müzik eğitimini bırakma olasılığının da daha yüksek olduğu gözlenlemiştir. McPherson (2005) tarafından yapılan bu çalışma, deşifre becerisinin aslında müzik eğitimine devam edip etmeme ile anlamlı derecede ilişkili olabilen önemli bir beceri olduğunu göstermesi açısından dikkate değer bir çalışmadır. Öte yandan Zhukov (2014) tarafından yapılan bir çalışma ise deşifre becerisinin müzik eğitiminde önemli görülse de öğrenciler tarafından ihmal edilen alanlardan biri olduğunu

gözler önüne sermektedir. Zhukov (2014) tarafından yapılan ve uzman (ileri düzey) ve uzman olmayan 74 piyano öğrencisinin yer aldığı çalışmada, öğrencilerin deşifre ve eşlik etme deneyimleri ile öğrencilerin deşifre ve eşlik etme konusuna ilişkin yaklaşımları incelenmiştir. Çalışmada yer alan öğrencilerin tümü kendi müzik eğitimleri için deşifre becerisinin önemli bir beceri olduğunu vurgulamışlardır. Ancak, bu öğrencilere deşifre ve eşlik etme aktivitelerine ilişkin deneyimleri sorulduğunda, şaşırtıcı bir biçimde ileri düzeydeki uzman piyano öğrencileri de dahil büyük çoğunluğun deşifre ve eşlik etme deneyimlerinin ya hiç olmadığı ya da çok az olduğu görülmüştür (Zhukov, 2014:495).

Tüm bunların yanı sıra profesyonel müzisyenlerde deşifrenin genellikle diğer müzisyenlerle işbirliği yapılan ya da farklı enstrümanlara eşlik edilen durumlarda söz konusu olan bir beceri olduğu göz önüne alındığında (Wristen, 2005:44), gerek müzik eğitimi açısından gerekse de kariyerlerine solo performans ile devam eden veya etmeyi düşünen müzisyenler açısından deşifre becerisinin önemli görülmesine rağmen neden ihmal edilen bir alan olduğu daha anlaşılabilir olmaktadır.

### **3. DEŞİFRE BECERİSİNE İLİŞKİN LİTERATÜRDEKİ ÇALIŞMALAR**

Neden bazıları müziği deşifre etmede çok iyiyken diğerleri bu kadar iyi değildir? Deşifre ile ilgili bildiklerimize dayanarak deşifre performansımızı nasıl geliştirebiliriz? Deşifre, notaların enstrümandaki parmak hareketleriyle basit bir şekilde eşleştirilmesi midir yoksa süreç çok daha karmaşık mıdır? Lehmann ve McArthur'a (2002:137) göre bu tür soruları cevaplayabilmek için deşifre becerisinin doğasını tam olarak incelememiz ve deşifre becerisinde başarılı olanları daha az başarılı olanlardan neyin ayırdığını belirlememiz gerekir. Uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen müzik alanındaki bazı çalışmalar işte tam da bu tür sorulara bir yanıt arayışı ile yapılmıştır.

Deşifre becerisinin doğasını daha iyi anlamak üzere yapılan çalışmalarını genel olarak iki kısma ayırabiliriz. Bu çalışmaların bir kısmında araştırmacılar deşifre becerisinin doğuştan gelen bir yetenek mi yoksa amaca yönelik alıştırma ile edinilebilen ve geliştirilebilen bir beceri mi olduğunu anlamaya yönelik çalışmalar yapmıştır. Yapılan bu

çalışmalarda uzman ya da amatör müzisyenlerin yaptıkları alıştırma türü ve miktarı ile deşifre performansları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Deşifre becerisi sadece uzmanlık bilimi kapsamında yürütölen çalışmalarda değil aynı zamanda müzik eğitimi alanındaki çalışmalarda da incelenen konulardan biri olmuştur. Müzik eğitimi kapsamında yürütölen çalışmaları da bu ilk gruptaki çalışmalar arasında değerlendirebiliriz. Yapılan bu çalışmalarda araştırmacılar tarafından hazırlanan çeşitli alıştırma ya da eğitim programları bir grup öğrenciye düzenli olarak kısa ya da uzun süreli bir şekilde uygulanmış ve akabinde hazırlanan alıştırma ve eğitim programlarının deşifre becerisini geliştirmedeki etkililiği test edilmiştir. Müzik eğitimi kapsamında yürütölen bu çalışmaları psikolojik araştırmalarla eşleştirmenin zor olduğunu belirten Lehmann ve McArthur'a (2002:145) göre, eğitimciler bu tür çalışmalarda genellikle öğretim yöntemlerine ilişkin sezgilerini uygulayıp geçerliliğini test ederken yöntemlerinin neden işe yaradığını veya yaramadığını detaylandırmamışlardır.

Gerek uzmanlık bilimi gerekse de müzik eğitimi alanında yapılan bu tür çalışmalar deşifre becerisinin sadece bazı seçkin insanlara bahşedilen Tanrı vergisi bir hediye mi olduğu yoksa deşifre becerisinin sonradan edinilebilecek ve geliştirilebilecek bir beceri mi olduğunu anlamamız açısından fayda sağlayacaktır. Ancak, bu tür çalışmaların deşifrede sıradışı performans sergileyen o seçkin insanları diğerlerinden ayıran özellikleri açıklamada tek başına yeterli olmayacağı da aşıkardır. Sıradışı performans sergileyen bu seçkin insanlara bahşedilmiş gibi görünen özellikler belki de bu kişilerin bilgiyi daha etkili ve verimli bir şekilde işlemden geçirmelerinden kaynaklanıyordur. İşte bu konuda bize ışık tutacak çalışmalar uzmanlık bilimi kapsamında yürütölen ve buzdağının görünmeyen yüzüne, yani deşifre sırasındaki temel psikolojik süreçlere odaklanan, müzisyenin zihin perdesini aralayarak deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel süreçleri inceleyen çalışmalardır. Yapılan bu çalışmalarda, laboratuvarında yürütölen kontrollü deneysel koşullarda algısal, bilişsel ve motor becerileri en ince ayrıntıları ile ölçmek üzere özel olarak tasarlanan deneysel görevler oluşturulmuş ve uzman ve amatör bireylerin bu görevlerdeki performansları karşılaştırılmıştır.

Deşifre becerisini algısal ve bilişsel süreçler ile yakından ilişkilendiren Lehmann ve Kopiez'e (2009:350) göre, deşifre becerisine ilişkin aktivitelere katılarak uzun zaman harcayan müzisyenler müzikal bilgiye ilişkin etkili kodlama, beklentiler oluşturarak müziğin nasıl devam edeceğine ilişkin olası çıkarımlarda bulunma ve bellek becerileri gibi belirli algısal ve bilişsel adaptasyonlar geliştirirler. İşte uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen ve temel psikolojik süreçlere odaklanan bazı çalışmalar deneyim sonucu edinilen bu algısal ve bilişsel adaptasyonları görünür hale getirmeye çalışmaktadır. Söz konusu bu çalışmaların iki açıdan oldukça önemli olduğunu söyleyebiliriz. Öncelikle deşifre sırasındaki temel psikolojik süreçlere odaklanan çalışmalar uzman ve amatör bireyler arasındaki algı, dikkat, bellek gibi temel bilişsel süreçler arasındaki farklılıkları inceleyerek deşifrede başarılı bir performans gösteren bireyleri diğerlerinden ayıran özellikleri daha iyi belirlememize olanak sağlamaktadır. İkincisi ve daha önemlisi algı, dikkat ve bellek gibi temel bilişsel süreçlere yönelik çalışmalardan elde edilen sonuçlar doğru türde ve etkili alıştırmalar yapmak için gerekli olan uygun tekniklerin ve stratejilerin geliştirilmesinde büyük katkı sağlayabilmektedir.

### **3.1. Deşifre Becerisinde Alıştırmanın Rolünü İnceleyen Çalışmalar**

Müzikal performansta amaca yönelik alıştırmaların rolünün incelendiği uzmanlık çalışmalarında ilgi çeken müzikal becerilerden biri de deşifre becerisi olmuştur. Müzik alanındaki diğer becerilerde olduğu gibi deşifre becerisine ilişkin yapılan çalışmalarda da temel çıkış noktası deşifre becerisinin doğuştan gelen bir yetenek mi olduğu yoksa sonradan alıştırmaya ya da eğitimle edinilebilen ve geliştirilebilen bir beceri mi olduğu üzerinedir.

Amaca yönelik alıştırmaların deşifre becerisindeki rolünün incelendiği ilk çalışmalardan biri Lehmann ve Ericsson (1996) tarafından yapılmıştır. Uzman piyanistlerin yer aldığı bu çalışmada araştırmacılar piyanistlerin deşifre becerilerindeki bireysel farklılıkların deşifre becerisiyle ilgili amaca yönelik alıştırmaya aktivitelerine katılım ile açıklanıp açıklanamayacağını incelemişlerdir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, piyanistlerin deşifre becerisine ilişkin performanslarını en iyi yordayan değişken eşlik etme deneyimi ve eşlik etme repertuarının büyüklüğü olmuştur. Ancak burada dikkat edilmesi gereken



nokta, sadece deneyimin ya da sadece repertuar sayısının değil, deneyim ve repertuar sayısının birlikte ele alındığında deşifre performansını yordamasıdır. Yani, deşifrede başarılı bir performans sergilemek için sadece eşlik etme aktivitelerine katılmak yeterli olmamıştır, aynı zamanda bu eşlik etme aktivitelerinde zengin bir repertuar da gerekmiştir. Bu durum diğer uzmanlık çalışmalarında olduğu gibi deşifre becerisinde de beceriyle ilişkili olan alıştırma miktarının yanı sıra alıştırmanın niteliğinin de önemli olduğuna işaret etmektedir. Lehmann ve Ericsson'a (1996:25) göre, çalışmada elde edilen sonuçlar deşifre becerisinin doğuştan gelen yetenek olmadığını ve deşifreye ilgili amaca yönelik aktivitelere uzun süreli katılımı yakından ilgili olduğunu göstermektedir.

Deşifre becerisinde amaca yönelik alıştırmanın gerekli ancak yeterli olmadığını öne süren araştırmacılar da vardır. Örneğin, Mainz ve Hambrick'e (2010:917) göre, amaca yönelik alıştırmanın yanı sıra çalışma belleği kapasitesi de deşifre becerisinde doğrudan rol oynamaktadır. Farklı düzeylerdeki uzman piyanistlerle çalışma yapan araştırmacılar, ilk olarak piyanistlerin deşifre performansları ile bugüne kadar yaptıkları genel amaca yönelik alıştırma miktarı ve deşifreye ilgili amaca yönelik alıştırma miktarı arasındaki ilişkiyi incelediklerinde, piyanistlerin deşifre performansı ile hem genel olarak amaca yönelik alıştırma miktarı hem de deşifre becerisiyle ilgili amaca yönelik alıştırma miktarı arasında güçlü bir ilişki bulmuşlardır. Araştırmacılar deşifre performansının ne kadarının amaca yönelik alıştırma aktiviteleri tarafından yordanacağına ilişkin bir analiz yaptıklarında da amaca yönelik alıştırma miktarı deşifre performansındaki değişimin neredeyse yarısını (%45,1) tek başına açıklayabilmiştir. Araştırmacılar deşifre performansında çalışma belleği kapasitesinin de rolünü incelediklerinde, deşifre performansı ile çalışma belleği kapasitesi arasında anlamlı ancak düşük bir ilişki bulmuştur. Ancak, daha önce deşifre performansının neredeyse yarısını tek başına açıklayabilen amaca yönelik alıştırma miktarıyla ilgili modele çalışma belleği kapasitesini de eklediklerinde bu oran bir miktar daha (%7,4) artmıştır. İşte araştırmacıları çalışma belleği kapasitesinin de deşifrede doğrudan rol oynadığı kanısına götüren bu artış olmuştur. Çalışmada elde edilen bulgulardan yola çıkan Mainz ve Hambrick'e (2010:918) göre, uzun süreli amaca yönelik alıştırmalar deşifre becerisinde üst düzey performansla yol açabilse de performansta ulaşılabilecek en üst düzey çalışma belleği kapasitesi tarafından sınırlandırılacaktır. Aslında Mainz ve Hambrick'in

(2010:915) bu iddiaları çalışma belleği kapasitesinin sonradan değiştirilemeyen temel bir beceri olduğu varsayımına dayanmaktadır. Ancak, Mainz ve Hambrick'in (2010) aksine Draai-Zerbib'e (2016:87-88) göre, aslında tüm bunları uzman bellek modellerinde açıklanan spesifik kodlama ve hatırlama stratejilerinin bir sonucu olarak değerlendirmek mümkündür. Müzikte nota okuma ya da deşifre performansındaki bireysel farklılıkların uzman bellek modellerinden biri olan uzun süreli çalışma belleği kuramı (Ericsson ve Kintsch, 1995) ile açıklanabileceğini belirten Draai-Zerbib (2016:91), uzmanlar ve amatörler arasında nota okuma ya da deşifre performansındaki farklılıkların bellekte depolanan bilgiyi verimli bir şekilde hatırlama ve yeniden kullanılabilir hale getirmek için stratejileri kullanma meselesi olarak ele alınabileceğini öne sürmektedir.

Mainz ve Hambrick (2010:915) her ne kadar çalışma belleği kapasitesini sonradan değiştirilemeyen temel bir beceri olarak ele alsada, uzmanların üstün bellek performanslarını açıklamak üzere öne sürülen uzun süreli çalışma belleği kuramı (Ericsson ve Kintsch, 1995) uygun bellek stratejileri kullanarak bellek kapasitesinin geliştirilebilecek bir beceri olduğunu göstermektedir. Nitekim, Ericsson ve arkadaşlarının (1980:1181) ortalama bir bellek kapasitesine sahip sıradan bir öğrenciyle yürüttükleri çalışma, laboratuvar ortamında gerçekleştirilen ve toplamda 230 saati aşkın alıştırmanın ardından bellek uzamının 7 birimden 79 birime çıktığını göstererek sabit ve değiştirilemez bir kapasite olarak düşünülen bellek uzamının uygun stratejiler ve uzun süreli alıştırmanın ardından geliştirilebileceğinin mümkün olduğunu çarpıcı bir şekilde göstermektedir.

Amaca yönelik alıştırmanın deşifre becerisindeki olağanüstü performansı açıklamada tek başına yeterli olmayacağını öne süren araştırmacılardan bir diğeri de Kopiez ve Lee (2008) olmuştur. Kopiez ve Lee'ye (2008:41) göre, alıştırma yapmanın yanı sıra bilgi işleme hızı ve psikomotor hız gibi temel bilişsel beceriler de deşifrede üstün performansa ulaşmada önemlidir. Deşifre becerisinin karmaşık becerileri kapsadığını öne süren araştırmacılar, deşifrede yer alan farklı bileşenleri genel bilişsel beceriler, temel bilişsel beceriler ve alıştırma ile ilgili beceriler olmak üzere 3 kategoriye ayırmışlardır. Genel bilişsel beceriler kategorisinde çalışma belleği, kısa süreli müzik belleği, kısa süreli sayısal bellek ve genel zihinsel kapasite yer alırken, temel bilişsel beceriler kategorisinde

hafif vuruş hızı (speed tapping), basit tepki süresi, tril hızı (trilling speed) ve bilgi işleme hızı yer almış, alıştırmayla ilgili beceriler olarak ise tek başına alıştırma yapma, deşifre ve içsel işitme (inner-hearing) yer almıştır.

Öncelikle belirtmek gerekirse çalışmada, uzmanlığın rolünü destekleyen sonuçlar elde edilmiştir. Birikimli alıştırma miktarı açısından tüm yaş gruplarında deşifrede başarılı ve başarısız grup arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Örneğin, 10 yaşına kadar olan birikimli alıştırma miktarı açısından karşılaştırıldığında deşifre becerisinde başarılı grupta yer alanların toplam alıştırma miktarı 183 saat olurken deşifre becerisinde başarısız grupta yer alanların toplam alıştırma miktarı 18 saat olmuştur. Deşifrede başarılı ve başarısız gruplarda 15 yaşına kadar olan birikimli alıştırma miktarları karşılaştırıldığında 710 saate karşın 199 saat, 18 yaşına kadar olan birikimli alıştırma miktarları karşılaştırıldığında ise 1262 saate karşın 634 saat alıştırma yapıldığı görülmüştür. Alıştırmayla ilgili beceriler açısından deşifre başarısını en iyi yordayan değişken 15 yaşına kadar yapılan birikimli deşifre alıştırmalarının miktarı olmuştur.

İkinci olarak, çalışmada alıştırmanın yanı sıra deşifreyi yordayan yeni değişkenler olarak bilgi işleme hızı ve psikomotor hız da eklenmiştir. Çalışmada toplam deşifre başarısı ile en yüksek korelasyon 3. ve 4. parmakla yapılan tril hızı<sup>1</sup> arasında olmuştur. Kopiez ve Lee'ye (2008:49) göre, elde edilen bu bulgu psikomotor hızın deşifrede önemli bir rolü olduğuna işaret etmektedir. Tril hızı Kopiez ve Lee (2008:55) tarafından psikomotor bir beceri olarak ele alınmakla birlikte, beceriyle ilgili alıştırmalar ile alıştırmalardan bağımsız hareket hızındaki avantajlar arasındaki bir kesişimi temsil ettiği kabul edilmiştir. Çalışmada sayı kombinasyon göreviyle ölçülen bilgi işleme hızı deşifre becerisinde alana özgü olmayan beceri olarak deşifre performansını yordayan alıştırmadan bağımsız tek değişken olmuştur. Bununla birlikte, deşifre performansının en iyi yordayıcısı temel bilişsel beceriler (bilgi işleme hızı ve psikomotor hız) ile alıştırmayla ilgili becerilerin (birikimli alıştırma miktarı ve içsel işitme) kombinasyonu olmuştur. Sonuç olarak, Kopiez ve Lee (2008:57) tarafından öne sürülen genel deşifre modeline göre, deşifre başarısı psikomotor hız, erken yaşlarda edinilen uzmanlık, bilgi

---

<sup>1</sup> Tril, müzikte bir notayla onun alt ya da üst komşu sesinin, hızlı bir şekilde tekrar edilerek çalınmasını ifade eden bir süsleme türüdür (Özçelik, 2002:89).

işleme hızı ve işitsel imgeleme yeteneğinin doğrusal bir kombinasyonu ile yordandığıdır.

Çalışma belleği kapasitesinin deşifre performansında önemli bir rolü olduğunu belirten Mainz ve Hambrick'in (2010:917) aksine, Kopiez ve Lee (2008) tarafından yapılan çalışmada bellek kapasitesine ilişkin yordayıcıların yer aldığı genel bilişsel becerilerin hiçbiri deşifre performansını yordamamıştır. Burada bir parantez açarak önemli bir noktayı açıklığa kavuşturmamız gerekir. Daha önce Mainz ve Hambrick'in (2010:915) çalışma belleği kapasitesini sonradan değiştirilemeyen temel bir bilişsel beceri olarak varsaydıklarını bahsetmiştik. Benzer bir yaklaşım Kopiez ve Lee (2008) tarafından da benimsenmekle birlikte önemli bir ayırt edici noktası bulunmaktadır. Kopiez ve Lee'ye (2008:57) göre de, temel bilişsel becerilerden biri olan ve genetik faktörler tarafından belirlenen bilgi işleme "hızı" alıştırmalarla doğrudan arttırılamaz. Ancak Mainz ve Hambrick'in (2010) aksine, Kopiez ve Lee'ye (2008:57) göre, her ne kadar bilgi işleme "hızı" arttırılamasa da örüntü tanıma ya da notaları kümeleme/gruplama (chunking) ile ilgili alıştırmalar yapma gibi farklı yaklaşımlarla bilgi işleme "kapasitesi" kolay bir şekilde geliştirilebilir. Aslında uzmanlık çalışmalarında dikkat çekilmek istenen noktalardan biri tam da budur.

Uzmanlık çalışmalarına göre, kısa süreli bellek, çalışma belleği veya bilgi işleme hızı gibi çeşitli bilişsel işlevlerin sınırlı kapasitesi egzersizler ya da alıştırmalar aracılığıyla doğrudan arttırılamasa da bu sınırlı kapasiteler tıpkı bu çalışmada Kopiez ve Lee (2008:57) tarafından önerilen örüntü tanıma ya da kümeleme/gruplama (chunking) yöntemleri gibi alana özgü becerilerde çeşitli stratejilerin ya da uygun tekniklerin kullanıldığı alıştırmalar aracılığıyla dolaylı olarak değiştirilebilir ve geliştirilebilir. Dolayısıyla, uzman performansını açıklamaya yönelik öne sürülen amaca yönelik alıştırma (Ericsson vd., 1993) ya da uzun süreli çalışma belleği (Ericsson ve Kintsch, 1995) gibi kuramlar, sıradışı performansı genetik özelliklere ya da doğuştan gelen yeteneklere atfetmekten ziyade uzun yıllar sürdürülen çeşitli strateji ya da tekniklerle geliştirilen fiziksel ve bilişsel adaptasyonlara atfetme eğiliminde olurken gerekçelerini tam da buna dayandırmaktadır. En nihayetinde, Anders Ericsson'ın (Ericsson ve Pool, 2018:13, 20) hepimize bahşedilen asıl hediye olarak gördüğü insan beyni ve vücudunun

uyum sağlama özelliğiyle kastettiğinin burada bahsetmeye çalıştığımız şeyler olduğunu söyleyebiliriz. Bu önemli noktayı açıklığa kavuşturduktan sonra, uzmanlık alanında alıştırmanın deşifre becerisi üzerindeki rolünün incelendiği başlıca çalışmalara değinmiş oluyoruz. Şimdi müzik eğitimi alanında deşifre becerisinin geliştirilmesiyle ilgili ne tür çalışmalar yapıldığını incelemeye geçebiliriz.

Daha önce de bahsettiğimiz gibi, müzik eğitimi alanında da deşifre becerisinin geliştirilmesine ilişkin bazı çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda araştırmacılar tarafından hazırlanan çeşitli alıştırma ya da eğitim programları bir grup öğrenciye düzenli olarak kısa ya da uzun süreli bir şekilde uygulanmış ve akabinde hazırlanan alıştırma ve eğitim programlarının deşifre becerisini geliştirmedeki etkililiği test edilmiştir. Örneğin, Pike ve Carter (2010) tarafından yapılan bir çalışmada, deşifre öğretiminde grup olarak piyano dersi alan müzik öğrencilerinde farklı örüntü oluşturma tekniklerine dayalı alıştırma ve deşifre performansını arttırmada etkili olup olmadığı incelenmiştir. Başlangıç aşamasındaki piyano grubu öğrencilerinin yer aldığı çalışmada, öğrenciler üç gruba ayrılarak 3 hafta boyunca haftada iki kez derslerde toplam 12 deşifre parçasıyla alıştırma yapmışlardır. İki farklı deney grubunun yer aldığı çalışmada öğrenciler deşifre çalmaya başlamadan önce ritim örüntülerine göre gruplamayı (rhythm chunking) veya ses perdesi örüntülerine göre gruplamayı (pitch chunking) öğretmeye yönelik alıştırma yaparken, kontrol grubunda yer alan öğrenciler ritim veya ses perdesi alıştırma yapmıyorlardı. 3 haftanın ardından öğrencilerin deşifre performanslarını üç deşifre parçası üzerinden değerlendiren Pike ve Carter (2010), bu değerlendirmelerini ritmik doğruluk, ses perdesi doğruluğu ve süreklilik açısından yapmışlardır. Ses perdesi örüntülerine göre gruplamayı öğrenen öğrenciler tüm değerlendirme kategorilerinde gelişme gösterirken, ritim örüntülerine göre gruplamayı öğrenen öğrenciler sadece ritim ve süreklilik kategorisinde gelişme göstermişlerdir. Pike ve Carter (2010) tarafından yapılan çalışmada elde edilen bulgular, haftada sadece 10 dakikalık deşifre alıştırma yapmanın yapıldığı tipik bir sınıf ortamında bile öğrencilerin deşifre becerilerini geliştirdiğini göstermektedir. Söz konusu çalışma, deşifre becerisindeki önemli özelliklerden biri olan örüntü tanımayı geliştirmeye yönelik özel olarak tasarlanan alıştırma aktivitelerinin etkililiğini deneysel bir çalışmayla ortaya koymasından da oldukça önemlidir.

Bu çalışmanın devamı niteliğinde Pike (2011) tarafından yapılan bir sonraki çalışmada algısal örüntü alıştırmalarının yanı sıra motor beceri alıştırmalarının da deşifre performansındaki rolü incelenmiştir. Yapılan çalışmada deney grubunda yer alan öğrencilere öncelikle portede müzikal nota örüntülerini tanıma teşvik edilmiş ve hemen ardından bu örüntülerle ilgili motor beceriler kısmen otomatik hale gelene kadar öğrencilere alıştırma yapmaları söylenmiştir. Buna karşılık kontrol grubunda yer alan öğrencilere müzikal parçaların algısal ya da fiziksel olarak örüntüler halinde gruplandırılmasına veya spesifik motor becerilere ilişkin alıştırma yapılmasına yönelik hiçbir yönlendirme veya teşvik yapılmamıştır. 3 haftalık bir alıştırma programının ardından deney grubunda yer alan öğrencilerin deşifre performanslarını kontrol grubunda yer alan öğrencilere kıyasla daha çok geliştirdiği görölmüştür. Sonuç olarak Pike (2011:45) tarafından yapılan çalışmada elde edilen bulgular, müzikal örüntüleri algılama üzerine hazırlanan alıştırmaların ve piyanoda bu örüntülerle ilişkili motor becerileri kısmen otomatik hale gelene kadar alıştırma yapmanın deşifre performansına büyük faydası olduğunu göstermektedir.

Müzik eğitimi kapsamında yürütölen ve piyano dersi alan öğrencilere deşifre becerisi kazandırmayı amaçlayan bir diğer çalışmada, piyanoda deşifre becerisini geliştirmek için hazırlanmış müzikal parçalarla 13 hafta boyunca düzenli olarak her hafta 10 dakika alıştırma yapan öğrencilerin normal piyano derslerine devam eden kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla deşifre performanslarını önemli ölçüde geliştirdiği görölmüştür (Özer ve Yiğit, 2011). Dalkıran (2011) tarafından keman öğrencileriyle yapılan benzer bir çalışmada, dört hafta boyunca metronom destekli deşifre alıştırmaları yapan öğrencilerin normal çalgı eğitimlerine devam eden kontrol grubu öğrencilerine kıyasla deşifre becerilerini önemli ölçüde geliştirdiği görölmüştür.

Küpana ve Otacıoğlu (2012) tarafından yapılan bir başka çalışmada da, araştırmacıların kendisi tarafından geliştirilen sistematik/dizgeli (kademeli olarak programlandırılmış) öğrenmeye dayalı piyano eğitim programının piyanoda deşifre becerilerinin geliştirilmesindeki etkililiği test edilmiştir. Çalışmada deşifre becerisini geliştirmeye yönelik konu anlatımı ve aktivitelerden oluşan ve her hafta farklı bir konunun yer aldığı ve her biri 5 aşamadan oluşan 10 haftalık bir eğitim programı hazırlanmıştır.

Araştırmacılar tarafından geliştirilen bu yeni eğitim programı aracılığıyla ders alan öğrencilerin normal süreçteki eğitimlerine devam eden kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla deşifre becerilerini önemli ölçüde geliştirdiği görülmüştür.

Müzik eğitiminde deşifre becerisini geliştirmeye yönelik özel olarak hazırlanan alıştırma programlarının etkililiğini test eden birçok deneysel veya yarı-deneysel çalışma yapılsa da deşifre becerisini geliştirmede bunlardan hangilerinin en etkili olduğunu değerlendirmek amacıyla yapılan meta-analiz çalışmaları da bulunmaktadır. Mishra (2013) tarafından yapılan ve alıştırma programı türü, deşifre türü, yaş ve deneyim, deşifre test türü gibi değişkenlerin deşifre becerisinde etkili olup olmadığını inceleyen yarı-deneysel çalışmalarla yapılan bir meta-analiz çalışmasında, deşifre becerisini anlamlı bir şekilde etkileyen tek değişken alıştırma programlarının türü olmuştur. Buna göre, işitsel becerilere yönelik alışırtmalar, notasyonu okurken gözleri ileri doğru bakmaya zorlayan alışırtmalar, kompozisyon ve doğaçlamaya yönelik alışırtmalar ve solfej kullanımı deşifre performansını geliştirmede en etkili olan alıştırma türü olmuştur (Mishra, 2013:15-18).

Yaptığı bir sonraki meta-analiz çalışmasında daha önce korelasyonel çalışmalarla test edilen çeşitli değişkenlerin deşifre becerisiyle genel ilişkisini inceleyen Mishra'ya (2014:460) göre, alıştırma ile geliştirilen müzikal yapılar (doğaçlama, kulak eğitimi, teknik beceri, müzikal bilgi) sabit özelliklere (müzikal kabiliyet, zeka ve kişilik) göre deşifre becerisiyle daha güçlü bir şekilde ilişkilidir. Meta-analizde edinilen bulgulara göre, deşifre becerisiyle en çok ilişkili olan değişkenler doğaçlama ve kulak eğitimi (ear-training) olurken, ardından teknik yeti ve müzikal bilgi gelmektedir (Mishra, 2014:458). Tutumlar ve kişilik gibi değişkenler deşifre ile ilişkili olmazken, erken yaşta başlama ve ezberden çalma gibi değişkenler deşifre becerisiyle anlamlı ancak zayıf bir şekilde ilişkili olmuştur (Mishra, 2014:458).

Mishra (2016) yaptığı son meta-analiz çalışmasında ise, deneysel olarak test edilen ritmik ve melodik alıştırma programlarının etkililiğini iki ayrı meta-analiz ile test ederken, alıştırma programlarının ritmik ve melodik deşifreyi farklı şekilde etkileyip etkilemediğini de incelemiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, bir sayma sistemi (Gordon sistemi, Kodaly sistemi, konuşma ritimleri vb.), hareket (alkışlama, ayakla vuruş

vb.) ya da ritmik egzersiz içeren alıştırma programları ritmik deşifreyi etkili bir şekilde geliştirirken, işbirliğine dayalı (eşlik ederek ya da bir grupla deşifre) ve klavyeli çalgı eğitimine dayalı alıştırma programları melodik deşifreyi geliştirmede etkilidir (Mishra, 2016:1090-1092). Bunun yanı sıra, çalışmada ritmik ve melodik deşifrenin farklı süreçler olduğunu destekleyen sonuçlar da elde edilmiştir. Buna göre, bazı alıştırma programları sadece melodik deşifreyi, bazıları sadece ritmik deşifreyi, bazıları ise ritim ve melodinin birleşik kullanıldığı deşifreyi etkilerken, üçünü aynı anda etkileyen bir alıştırma programı olmamıştır (Mishra, 2016:1091).

Genel olarak değerlendirecek olursak gerek uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen çalışmalar gerekse de müzik eğitimi kapsamında yürütülen çalışmalar deşifre becerisinin spesifik alıştırmalarla geliştirilebilecek bir beceri olduğunu göstermektedir. Korelasyonel çalışmalar deşifre becerisiyle yakından ilişkili olan aktivitelere katılımın deşifre performansıyla güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu gösterirken, deneysel çalışmalar da deşifre becerisini geliştirmek için özel olarak tasarlanan alıştırma aktivitelerinin deşifre performansını geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Ancak daha önce de belirttiğimiz gibi, bu tür çalışmalar deşifrede sıradışı performans sergileyen insanları diğerlerinden ayıran özellikleri açıklamada tek başına yeterli değildir. Alanında uzman bir kişi olmak için etkili alıştırmalar yapmak önemli olsa da etkili alıştırmalar yapmak için uygun teknik ve stratejiler geliştirmek de bir hayli önemlidir (Chaffin, Imreh, 2001:40). İşte bu noktada, deşifre becerisinin altında yatan algısal ve bilişsel süreçleri inceleyen çalışmalar oldukça önem kazanmaktadır. Deşifre becerisinde uzman performansın temelini oluşturan algısal ve bilişsel mekanizmaları daha iyi anlarsak, elde ettiğimiz bulguları etkili alıştırmalar geliştirmek için kullanabiliriz.

### **3.2.Deşifre Becerisinde Algısal ve Bilişsel Süreçlerin Rolünü İnceleyen Çalışmalar**

Deşifre becerisi müzikal yeteneğin bir işlevi olarak ele alınsa da, bu sürece daha farklı bir bakış açısıyla yaklaşan Wolf'a (1976:169) göre deşifre becerisini "okuma" olarak adlandırabileceğimiz spesifik bir bilgi işleme becerisinin müzikal bir örneği olarak ele almak da önemlidir. Muazzam miktarda bilginin işlenmesini gerektiren oldukça karmaşık bir beceri olan deşifrede başarılı bir performans sergilemek için çeşitli bilgileri



“verimli/etkili” bir şekilde kullanmak bir hayli önemlidir (Aiba ve Sakaguchi, 2018:2). Nitekim, uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen ve uzman ile amatör müzisyen arasındaki farklılıkları karşılaştıran çalışmalarda ortaya çıkan bariz farklılıklardan biri uzmanların amatörler göre nota dizilerini daha “etkili” bir şekilde işlemlemeleridir (Thompson ve Lehmann, 2004:147). Deşifre becerisini daha iyi anlamak amacıyla yürütülen uzmanlık bilimi kapsamındaki bazı çalışmalar işte bu “etkili” işlemlemelerin gizemlerini çözmeye yönelmiştir. Bilginin “verimli/etkili” bir şekilde nasıl işlemlendiğini inceleme merakı ise kaçınılmaz olarak psikolojik süreçlere ve becerinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmalara odaklanmaya yol açmıştır. Bu doğrultuda, uzmanlık bilimi kapsamında deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmaları belirleme çabasıyla pek çok çalışma yapılmıştır.

Algısal ve bilişsel mekanizmalar söz konusu olduğunda deşifrede başarılı bir müzisyen ile daha az başarılı bir müzisyenin performans farklılıklarını açıklamada iki alternatif ön plana çıkmaktadır (Waters vd, 1998:125). Deşifrede başarılı bir müzisyen, müzikal materyali daha az başarılı bir müzisyenle aynı şekilde işlemleyebilir, ancak bu işlemleri yürütmede daha verimli olabilir. Buna alternatif olarak, deşifrede başarılı bir müzisyen daha az başarılı bir müzisyene göre müzikal materyali niteliksel olarak farklı bir şekilde işlemleyebilir ve bunu da daha verimli bir şekilde yürütebilir. Uzmanlık bilimi kapsamında yapılan çalışmalarda bu ve benzeri alternatif açıklamaları test etmek üzere laboratuvarında yürütülen kontrollü deneysel koşullarda algısal, bilişsel ve motor becerileri en ince ayrıntılarıyla ölçmek üzere özel olarak tasarlanan deneysel görevler oluşturularak uzman ve amatör müzisyenlerin bu görevlerdeki performansları karşılaştırılmıştır.

Deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmaları incelemeye odaklanan pek çok çalışma olsa da deşifre sürecini açıklamaya yönelik geçerli ve kapsamlı bir kuramsal model nadir olarak ortaya konmuştur. Deşifre sürecini açıklamaya yönelik öne sürülen bugüne kadarki en kapsamlı bilişsel model Wolf (1976) tarafından öne sürülen deşifre modeli olmuştur.

Deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmaları daha iyi anlamak için, meslektaşları tarafından deşifrede başarılı olarak tanımlanan dört piyanist ile görüşmeler yapan Wolf (1976), görüşmelerde elde ettiği bilgileri mevcut bilgi işleme kuramları ile sentezleyerek deşifre sürecini açıklamaya yönelik bilişsel bir model oluşturmuştur. Önerilen modelde bellek bileşeni Atkinson ve Shiffrin'den (1968) alınırken, bellek sistemi ve kaslar arasındaki bağlantı Broadbent'ten (1958) alınmıştır. Wolf (1976:158) tarafından öne sürülen bu bilişsel model, basılı bir sayfadaki müzikal materyalin bir enstrüman üzerindeki parmak hareketlerine dönüştürülmesini kolaylaştıran birbirine kenetlenmiş bilgi işleme sistemlerinden oluşmaktadır.

Wolf'un (1976:158-160) bilişsel modeline göre deşifre süreci genel olarak şu şekilde gerçekleşmektedir: ilk olarak müzikal uyarının tamamı görsel, işitsel veya kinestetik bileşenlerine uygun olarak duyuşsal kayıta (sensory register) kaydedilir, daha sonra duyuşsal kayıttaki bilgiler uzun süreli bellekte depolanan benzer bilgilerle eşleştirilmeye çalışılır, eşleşen bilgiler bir filtreden geçerek kümeler/gruplar (chunks) halinde kısa süreli belleğe kaydedilir, kısa süreli ve uzun süreli bellekteki eşleşmeler tamamlandığında efektör sistem tarafından kasları harekete geçmeye yönelten bir "eylem" mesajı gönderilir. Bu sürecin gerçekleşme hızının deşifre becerisinde kritik bir değişken olduğunu belirten Wolf'a (1976:162-163) göre, deşifrede sadece görsel bir imgenin hızlı bir şekilde deşifre edilip organize edilmesi, yani örüntü tanımanın hızlı bir şekilde gerçekleşmesi tek başına yeterli değildir, aynı zamanda, uygun bir "eylem" mesajının kaslara gönderilmesi ve kaslar tarafından bu "eylem" mesajının alınması da bir hayli önemlidir.

Bu model Wolf (1976) tarafından çalışmanın bir sonraki aşamasında, meslektaşları tarafından piyanist olarak başarılı ancak deşifre becerisi açısından yetersiz olarak tanımlanan dört piyanistle daha görüşme yapılarak niteliksel olarak bir kez daha test edilmiştir. Deşifrede başarısız piyanistler de modeli destekleyen yorumlarda bulunmuşlardır. Sonuç olarak, Wolf (1976:143) tarafından önerilen söz konusu model deşifre becerisi açısından başarılı ve başarısız müzisyenler arasındaki farklılıkları açıklamanın yanı sıra aynı zamanda bazı deneyimli, profesyonel müzisyenlerin neden deşifrede yetersiz olduğunu da açıklayabilmektedir. Bu model, deşifre becerisinin

temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmalara ilişkin aydınlatıcı bir model olsa da en nihayetinde uzman piyanistlerle görüşmelere dayanan niteliksel bir çalışmanın ürünüdür. Daha önce de belirttiğimiz üzere, deşifre sürecini daha esaslı bir şekilde anlamak için deşifre becerisinde uzman müzisyenlerin kontrollü deneysel koşullarda gerçekleştirilen deşifre görevlerindeki davranışlarını doğrudan gözlemlemek veya ölçmek daha yararlı olabilir (Sloboda, 1978a:10).

Wolf (1976) tarafından öne sürülen deşifre modelini iyileştirmek ve geçerlilik kazandırmak için kontrollü laboratuvar koşulları altında yapılan spesifik bir çalışma olmasa da (Emond ve Comeau, 2013:27) deşifre becerisinde örüntü tanıma, bellek, el-göz uzamı, göz hareketleri ve motor becerilerde uzman ve amatör müzisyenlerdeki farklılıkları inceleyen pek çok çalışma yapılmıştır. Mevcut tez çalışmamızı da bir nevi modelin ilk basamağının test edilmesi olarak değerlendirebiliriz.

### ***3.2.1.Örüntü Tanıma Çalışmaları***

“Zirve” adlı kitabında uzmanlaşmanın bilimsel sırlarını anlatan Anders Ericsson’a göre “neredeyse her alanda uzman performansının alametifarikası *sıradan ya da acemi* insanlara rastgele veya kafa karıştırıcı görünen bir dizi şeyde *örüntüler* görebilme becerisidir” (Ericsson ve Pool, 2018:93). Diğer uzmanlık alanlarında olduğu gibi deşifre becerisinde de uzman müzisyenleri amatör müzisyenlerden ayıran önemli farklılıklardan biri notaları tek tek değil örüntüler halinde tanıma becerisidir. Müzisyenler bir müzik tarzına aşina olduklarında ortak örüntüler şeklinde geniş bir bilgi birikimine de sahip olurlar (Thompson ve Lehmann, 2004:148). Aşina oldukları bu ortak örüntüler uzman müzisyenlere deşifre performansında önemli bir avantaj sağlar.

Örüntü tanımanın deşifre becerisindeki önemini ortaya koyan ilk çalışma, deşifre sürecine ilişkin kapsamlı bir bilişsel model öne süren Wolf (1976) tarafından yapılan öncü çalışmadır. Deşifre becerisinin gizemlerini anlamaya yönelik yapılan bu öncü çalışma aslında kendisi de bir flütçü olan ve kendisini deşifrede başarısız biri olarak tanımlayan Wolf’un (1976:143-144) kişisel merakına dayanmaktadır. Wolf (1976:144) bu öncü çalışmada, meslektaşları tarafından deşifrede başarılı bir müzisyen olarak tanımlanan

dört piyanist ile deşifre becerilerine ilişkin bir görüşme yapmıştır. Yaptığı görüşmelerde piyanistlere deşifrede yer alan temel sorunlar, deşifrede başarılı bir müzisyen olmayı sağlayan beceriler, hangi durumlarda her notayı okudukları gibi temel konulara yönelik bazı sorular sormuştur. Görüşme yapılan piyanistlerin tümü müzikal deşifrenin esasen bir örüntü tanıma görevi olduğu konusunda hem fikir olmuşlardır (Wolf, 1976:145). Örneğin, görüşmeye katılan piyanistlerden biri olan Andrew Wolf bu durumu şu sözleriyle ifade etmektedir (Wolf, 1976:146):

“Hiç kimse notaları tek tek okuyarak deşifre yapamaz. O kadar zamanın olmaz. Herkes belli bir dereceye kadar örüntüler halinde deşifre yapar ve üç notalı bir akor gördüğünüzde üç notayı okuyup parmaklarınızı önce birine, sonra diğerine ve sonra bir diğerine koymazsınız. O akorun örüntüsünü görürsünüz ve onu çalarsınız.”

Çalışmanın sonraki aşamasında meslektaşları tarafından piyanist olarak başarılı ancak deşifre becerisi açısından yetersiz olarak tanımlanan dört piyanist ile deşifre becerilerine ilişkin bir görüşme yapan Wolf (1976:165) bu piyanistlere de deşifrede başarılı piyanistlere sorduğu soruların aynılarını yöneltmiştir. Başarılı bir piyanist olsa da deşifre becerisi açısından yetersiz olarak tanımlanan bu piyanistlerin hepsi notaları örüntüler halinde deşifre etmenin önemli olduğunu farkında olsa da bazı piyanistler bir müzik parçasını tek tek notalar olarak okuduğunu belirtmiştir (Wolf, 1976:166).

Yapılan deneysel çalışmalarda da deşifre sırasında notaların tek tek değil örüntüler halinde gruplar olarak algılandığını destekleyen bulgular elde edilmiştir. Örneğin, Sloboda (1976a) tarafından zekice tasarlanan bir deneysel çalışmada profesyonel müzisyenlere iki satırlı kısa piyano parçaları sunulmuş ve müzisyenlerden bu parçalardaki notaları yazıldığı gibi çalmaları istenmiştir. Ancak, sunulan bu piyano parçalarının bazı kısımlarında orijinal notalardan biri değiştirilmiş ve hatalı notalar olarak portede bir alt ya da bir üst sırada sunulmuştur. Deneyle ilgili en ilginç bulgu, bu hatalı notaların müzikal ifadelerin (musical phrases) ortalarında yer aldığı durumlarda başlangıçta ya da sonda yer alan durumlara göre müzisyenler tarafından daha az fark edilmesi olurken, daha da şaşırtıcı olanı müzikal ifadelerin ortalarında yer alan hatalı notaların müzisyenler tarafından neredeyse her zaman orijinal müzik parçasındaki haliyle çalınması olmuştur

(Sloboda, 1976a:234). Dolayısıyla, müzisyenlerin bu davranışları deşifre sırasında tek tek notaların tamamını okumak yerine, belirli nota örüntülerine göre çıkarımda bulunarak performans sergilediğine işaret etmektedir.

Deşifre becerisinin temel bileşenlerinden biri olan nota okuma becerisindeki algısal süreçleri “örüntü eşleştirme paradigması (pattern matching paradigm)” kullanarak inceleyen çalışmalar da olmuştur. Örneğin Waters, Underwood ve Findlay (1997) tarafından yapılan bu çalışmalardan birinde katılımcılara arka arkaya tek satırlı 2 melodi parçası görsel olarak sunulmuş ve katılımcılardan mümkün olduğunca hızlı ve doğru bir şekilde bu melodilerin aynı mı yoksa farklı mı olduğunu belirtmeleri istenmiştir. “Aynı” deneme koşulunda sunulan melodiler ses perdesi ve zamansal açısından aynı olurken, “farklı” deneme koşulunda melodilerdeki notaların birinin yerinde ve/veya süresinde küçük değişiklikler yapılmıştır. Müzik öğrencilerinin yer aldığı söz konusu çalışmada iki uzman ve bir amatör grubun örüntü eşleştirme görevindeki performansları karşılaştırılmıştır. Çalışmada kullanılan melodiler ses perdesi ve zamansal özellikleri yani notaların yerleri ve süreleri açısından uyumlu ya da rastgele (random) olup olmamasına göre dört farklı şekilde değişimlenmiştir. Sonuç olarak çalışmada zamansal ve ses perdesi uyumlu melodiler (orijinal melodiler); ses perdesi uyumlu ancak zamansal olarak random melodiler (orijinal melodideki notaların yerleri aynı kalırken notalardan birinin süresinin değiştirilmesi); zamansal olarak uyumlu ancak ses perdesi açısından rastgele melodiler (orijinal melodideki notaların süreleri aynı kalırken notalardan birinin yerinin değiştirilmesi); zamansal ve ses perdesi rastgele melodiler (orijinal melodideki notalardan birinin hem yerinin hem de süresinin değiştirilmesi) olmak üzere dört farklı melodi türü kullanılmıştır.

Uzman ve amatör grupların örüntü eşleştirme görevindeki performansları karşılaştırıldığında tepki doğruluğu açısından gruplar arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmazken, tepki süreleri açısından gruplar arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır (Waters vd, 1997:480,483). Çalışmada elde edilen önemli bulgulardan biri, melodilerin aynı olup olmadığını belirlemede uzman gruplarda yer alan katılımcıların amatör gruplarda yer alan katılımcılara göre daha hızlı karşılaştırma yapmalarıdır. Örneğin, “aynı” deneme koşulunda deşifre becerisi açısından en başarılı grupta yer alan

katılımcılar ortalama 4 saniyede, orta düzeydeki grupta yer katılımcılar ortalama 5 saniyede karşılaştırma yaparken, amatör grupta yer alan katılımcılar ortalama 8 saniyede karşılaştırma yapmışlardır. “Farklı” deneme koşulunda en başarılı grupta yer alan katılımcılar karşılaştırmaları ortalama 2 saniyede, orta düzeydeki grupta yer alan katılımcılar ortalama 3 saniyede yaparken, amatör grupta yer alan katılımcılar ortalama 5 saniyede yapmıştır. Yani, en başarılı gruptaki katılımcılar melodilerin aynı ya da farklı olup olmadığını amatörlere göre iki kat daha hızlı bir şekilde belirleyebilmişlerdir. Çalışmada elde edilen önemli bir diğer bulgu ise, uzman gruplarda yer alan katılımcıların tepki sürelerinin melodilerin zamansal olarak uyumlu olup olmamasına göre değişmesidir (Waters vd, 1997:481,483). Amatör grupta melodilerin zamansal yapısına ilişkin herhangi bir duyarlılık ortaya çıkmazken, uzman grupta yer alan katılımcılar “aynı” deneme koşulunda zamansal olarak rastgele melodilere uyumlu melodilere göre daha yavaş tepki vermişlerdir. Waters ve arkadaşlarına (1997:481) göre, melodilerdeki notaların sürelerindeki rastgele dağılım örüntü oluşturma stratejilerini etkilemiş olabileceğinden uzmanların tepkilerinde yavaşlamaya yol açmış olabilir. Sonuç olarak, uyumlu koşulda uzmanların daha hızlı tepki vermelerini kolaylaştırarak uzmanlar için birer avantaj ortaya çıkaran nota örüntüleri, rastgele bir değişimin yer aldığı melodilerde ketleyici bir role bürünmekte ve uzmanların tepkilerini yavaşlatmaktadır.

Benzer bir çalışmayı farklı deşifre düzeylerine sahip piyanistlerle de gerçekleştiren Waters, Townsend ve Underwood (1998), piyanistlerin örüntü tanıma becerilerini nota adlandırma, örüntü tanıma ve akor hatırlama görevleri kullanarak değerlendirmişlerdir. Nota adlandırma görevinde piyanistlere notalar sol anahtarında ya da fa anahtarında tek tek görsel olarak sunulmuştur. Denemelerin yarısında notalar sol anahtarında sunulurken, diğer yarısında fa anahtarında sunulmuştur. Piyanistlerden mümkün olduğunca hızlı ve doğru bir şekilde hangi nota olduğunu söylemeleri istenmiştir. Örüntü tanıma görevinde, bir önceki çalışmadakine benzer bir şekilde örüntü eşleştirme paradigması kullanılarak piyanistlere arka arkaya 2 melodi görsel olarak sunulmuş ve piyanistlerden mümkün olduğunca hızlı ve doğru bir şekilde bu melodilerin aynı mı yoksa farklı mı olduğunu belirtmeleri istenmiştir. Akor hatırlama görevinde ise, piyanistlere 3 notadan 6 notaya kadar değişen sayılarda akor dizileri görsel olarak sunulmuştur. Akor dizilerindeki notalar portede sol ve fa anahtarlarındaki satırlara eşit bir şekilde dağıtılmıştır. Piyanistlerden

hatırladıkları kadarıyla mümkün olduğunca hızlı ve doğru bir şekilde akor dizilerini yazmaları istenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, deşifre becerisi açısından en başarılı grupta yer alan piyanistler tüm görevlerde en başarısız grupta yer alan piyanistlere göre daha iyi bir performans sergilemişlerdir.

Nota adlandırma görevi açısından karşılaştırıldığında, deşifre becerisi açısından en başarılı ve orta düzeydeki gruplarda yer alan piyanistler, en başarısız grupta yer alan piyanistlere göre notaları adlandırmada daha hızlı tepki vermişlerdir (Waters vd, 1998:131). Akor hatırlama görevi açısından karşılaştırıldığında, deşifrede en başarılı grupta yer alan piyanistler en başarısız grupta yer alan piyanistlere göre daha fazla sayıda nota hatırlamışlardır (Waters vd, 1998:133-134). Deşifre becerisiyle en yüksek korelasyon akor hatırlama performansı arasında olurken, nota hatırlama hızı kontrol edildiğinde bile akor hatırlama performansı ve deşifre becerisi arasındaki bu güçlü ilişki devam etmiştir. Waters ve arkadaşlarına göre (1998:135) elde edilen bu bulgular, nota gruplarını işlemleninin bireysel notaları hızlı bir şekilde işlemeden çok daha fazlasını içerdiğine işaret etmektedir. Örüntü tanıma becerisinin önemli bileşenlerinden biri olan örüntü eşleştirme görevi açısından karşılaştırıldığında, “aynı” deneme koşulunda deşifrede en başarılı grupta yer alan piyanistler en başarısız grupta yer alan piyanistlere göre melodilerin aynı mı yoksa farklı mı olduğunu daha hızlı bir şekilde karşılaştırmıştır (Waters vd, 1998:136). Waters ve arkadaşlarına (1998:137) göre, deşifrede en başarılı olan piyanistlerin örüntü eşleştirme görevinde daha hızlı karşılaştırma yapmaları melodileri daha geniş örüntüler halinde kodlamalarıyla ilişkili olabilir. Waters ve arkadaşları (1998:145) genel olarak örüntü tanıma becerileri kapsamındaki bu üç görevdeki performansın piyanistlerin deşifre becerisinin ne kadarını yordayacağını incelediklerinde, deşifre becerisine ilişkin performansın neredeyse yarısına yakın bir kısmının (%45) örüntü tanıma becerileri tarafından yordanabildiğini gözlemlemişlerdir. Sonuç itibariyle, Waters ve arkadaşları (1998) tarafından yapılan bu çalışma, örüntü tanıma becerilerinin deşifre becerisiyle büyük ölçüde ilişkili olduğunu ve örüntü tanımının uzmanlık düzeyine göre farklılaşan bir beceri olduğunu göstermesi açısından dikkate değer bir çalışmadır.

### **3.2.2. Bellek Çalışmaları**

Uzmanlık bilimi kapsamında deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmalara odaklanan çalışmalarda yaygın olarak incelenen bilişsel süreçlerden biri de bellek olmuştur. Yapılan çalışmalarda uzman ve amatör müzisyenlerin notaları tanıma ve hatırlama açısından farklılıklarını belirlemeye yönelik karşılaştırmalar yapılmıştır.

Notaları hatırlamada uzman ve amatörler arasındaki farklılıkları inceleyen bazı çalışmalarda araştırmacıların kullandıkları deneysel görevlerden biri “kopyalama görevi” olmuştur (Knecht, 2003; Sloboda, 1976b, 1978b). Araştırmacıların kullandıkları bu görev aslında satranç çalışmalarında kullanılan “yeniden yapılandırma (reconstruction)” görevinin (Chase ve Simon, 1973; de Groot, 1965/2008) müziğe uyarlanmış bir versiyonudur. Yeniden yapılandırma görevinin kullanıldığı satranç çalışmalarında acemiden büyükustaya kadar değişen farklı uzmanlık düzeyindeki satranç oyuncularına taşların dizili olduğu satranç tahtaları kısa bir süre gösterilmekte ve hemen ardından hatırladıkları kadarıyla bu taşları kendilerine verilen satranç tahtasında yeniden oluşturmaları istenmektedir. Benzer şekilde müzik çalışmalarında da farklı uzmanlık düzeyindeki müzisyenlere notalar görsel ya da işitsel olarak sunulmakta ve hemen ardından katılımcılardan hatırladıkları kadarıyla notaları kendilerine verilen boş porte üzerinde yazmaları veya enstrümanlarında çalmaları istenmektedir.

Satrançtaki yeniden yapılandırma görevini kopyalama görevi olarak müziğe uyarlayan ilk araştırmacı Sloboda (1976b) olmuştur. Deneyimli müzisyenler ile notalara ilişkin hiçbir bilgisi olmayan tamamen acemi katılımcıların yer aldığı çalışmada, kısa süreli gösterilen notaların hatırlanmasında deneyimli müzisyenlerin tamamen acemi katılımcılardan nasıl farklılaştığı incelenmiştir. Tamamen acemi olan ve hiçbir nota bilgisine sahip olmayan katılımcıların da görevleri yerine getirebilmesi için notalar müzikteki klasik haliyle değil, çok daha basitleştirilmiş ve ritmik özelliklerini belirten uzantıları, bemol ya da diyez gibi değiştirici işaretleri, ölçü çizgileri ve anahtar işareti olmadan tek satır halinde sunulmuştur. 1 notadan 6 notaya kadar değişen miktarlarda basitleştirilmiş notaların yer aldığı diziler katılımcılara nota kartları aracılığıyla gösterilmiştir. Katılımcılardan kendilerine gösterilen kartları dikkatli bir şekilde



incelemeleri ve kartlar ortadan kaldırıldıktan sonra kendilerine verilen boş portede, bir başka deyişle müzik çizgilerinin yer aldığı kâğıt üzerinde aynı nota dizisini yazmaları istenmiştir. Basitleştirilmiş nota dizilerinin yer aldığı kartlar ilk deneyde 20 ms süreli ya da 2 sn süreli olmak üzere iki koşuldan birinde gösterilmiştir. Her iki gruptaki katılımcıların tepkileri ilk olarak notaların yerinin doğru olup olmadığına göre incelendiğinde deneyimli müzisyenler tamamen acemilere göre daha başarılı olmuştur, ancak bu üstünlük sadece 2 sn koşulunda ortaya çıkmıştır. 20 ms'lik koşulda iki grup arasında herhangi bir farklılık ortaya çıkmazken, 2 sn'lik koşulda 4 ya da daha fazla nota olduğunda deneyimli müzisyenler daha başarılı bir performans sergilemişlerdir (Sloboda, 1976b:4). Örneğin, 2 sn'lik koşulda deneyimli müzisyenler 6 notadan 5 tanesini doğru bir şekilde hatırlarken, tamamen acemi olan katılımcılar 6 notadan 1 tanesini doğru bir şekilde hatırlayabilmiştir. Oysaki 20 ms'lik koşulda her iki grubun da hatırlamaları 1 notayı aşmamıştır. Deneyimli müzisyenlerin üstünlüğünün tam olarak hangi sürede başladığını daha iyi belirleyebilmek amacıyla ikinci bir deney daha tasarlayan Sloboda (1976b), bu nota kartlarını 20 ms'den 150 ms'ye kadar değişen 6 farklı sürenin yer aldığı koşullardan birinde göstermiştir. İlk deneyden farklı olarak ikinci deneyde, nota kartlarında sadece 3 notalı diziler yer almıştır. Deneyimli müzisyenler ve tamamen acemi katılımcılar arasında sadece 150 ms koşulunda anlamlı bir farklılık ortaya çıkmış ve deneyimli müzisyenler notaları hatırlamada tamamen acemilere göre daha iyi bir performans sergilemişlerdir (Sloboda, 1976b:8).

Basitleştirilmiş notaların çok kısa süreli sunumlarında deneyimli müzisyenler ile müzisyen olmayan tamamen acemi katılımcılar arasında bir farklılık bulamayan Sloboda (1976b) yaptığı bir sonraki çalışmasında (Sloboda, 1978b) çok kısa süreli sunumlarda kontur (notaların aşağıya veya yukarıya doğru iniş çıkış seyri) gibi daha genel özelliklerin hatırlanmasında deneyimli müzisyenlerin tamamen acemilerden farklılaşıp farklılaşmayacağını incelemiştir. Sloboda'ya (1978b:324) göre, 100 ms veya daha kısa sunum süreleri notaların mutlak olarak tanımlanmasında gerekli olan detaylı analiz için yeterli olmasa da, bu süre zarfında deneyimli müzisyenler notaların daha genel özelliklerini tanımlamada tamamen acemilere göre bir üstünlüğe sahip olabilir. Örneğin, deneyimli müzisyenler bir notanın tam yerini bilemese de yaklaşık konumunu (approximate position) daha doğru hatırlayabilir. İkinci bir alternatif olarak, yan yana iki

notanın sağladığı bilgiye dayanarak mutlak konturu (absolute contour) daha doğru hatırlayabilir. Yani, tam olarak hangi nota olduğunu hatırlamasa da örneğin soldaki notanın sağdaki notadan daha üstte olduğunu daha doğru hatırlayabilir. Üçüncü bir alternatif ise, yan yana üç notanın sağladığı bilgiye dayanarak görelî konturu (relative contour) hatırlamasıdır. Sloboda'ya (1978b:325) göre, görelî kontur yön değişikliğini temsil etmektedir ve örneğin müzisyen bir notanın yanındaki notalara göre altta mı üstte mi olduğuna karar vermeden önce nota dizisinin hangi kısmında daha büyük bir değişimin olduğunu daha doğru hatırlayabilir.

Sloboda (1978b:326-328) yaptığı çalışmada, bu olası alternatiflerden hangilerinde deneyimli müzisyenlerin tamamen acemilere göre daha iyi bir performans sergileyip sergilemeyeceğini test etmek amacıyla iki grubun performanslarını üç farklı koşulda karşılaştırmıştır. Bir önceki çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da basitleştirilmiş notalar kullanılmıştır. Ancak bir önceki çalışmadan farklı olarak bu çalışmada 8 notalı diziler kullanılmış ve dört nota üstte dört nota altta olmak üzere alt alta iki portede gösterilmiştir. Nota kartları katılımcılara 50 ms süre ile gösterilmiş ve hemen ardından ipucu olarak üç farklı ses tonundan (alçak, yüksek, orta) biri sunulmuştur. İpucu olarak sunulan ses tonu kritik nota satırını belirtirken, eğer ses tonu yüksekse üstteki porteyi, ses tonu alçaksa alttaki porteyi ifade etmiştir. Katılımcılara kendilerine gösterilen iki satırlı notaların ortasında yer alan noktaya odaklanmaları söylenmiş ve daha sonra katılımcılardan notaların dikey konumunu mümkün olduğunca doğru bir şekilde soldan sağa doğru sırayla kendilerine verilen ikili boş portede yazmaları istenmiştir. Deneyimli müzisyenler ve tamamen acemi katılımcıların hatırlama performansları notanın kesin konumu, yaklaşık konumu, mutlak kontur ve görelî kontur açısından değerlendirilmiştir. Deneyimli müzisyenler sadece mutlak konturun, yani yan yana iki notanın birbirine göre konumunun hatırlanmasında tamamen acemilere göre daha iyi bir performans sergilemişlerdir (Sloboda, 1978b:328). Ancak müzisyenlerin bu üstünlüğü en karmaşık örüntülerden biri olan ters döndürülmüş Z şeklindeki örüntüde ortadan kalkmıştır. Sloboda'ya (1978b:330) göre bu durum, müzikal deneyimin sadece birkaç yön değişikliğinin yer aldığı nispeten basit konturun işlenmesini geliştirdiğine işaret etmektedir. Deneyimli müzisyenlerin tamamen acemilere göre üstünlük sağladığı bir diğer nokta ise dikkatlerini iki nota satırı arasında etkili bir şekilde paylaşabilmeleri

olmuştur (Sloboda, 1978b:330). Müzisyenler, kritik sıra ister üstteki porteyi belirtsin ister alttaki porteyi belirtsin her ikisinde de eşit derecede iyi performans sergilerken, tamamen acemiler en iyi performanslarını kritik sıra üstteki porteyi belirttiğinde sergilemişlerdir (Sloboda, 1978b:328).

Satrançtaki yeniden yapılandırma görevini müziğe uyarlayan bir diğer araştırmacı da Knecht (2003) olmuştur. “Dinle ve taklit et” formatında yapılan çalışmada, Sloboda’dan (1976b, 1978b) farklı olarak, notalar görsel olarak değil işitsel olarak sunulmuş ve katılımcılar kendilerine sunulan notaları yazmak yerine enstrümanlarında çalmışlardır. İşitsel melodik örüntülerde uzmanlık düzeyi ve bellek performansı arasındaki ilişkinin üç farklı bağlamsal koşulda incelendiği çalışmada, random/rastgele melodilerden klasik batı tonal müziğine sistematik bir şekilde gittikçe yaklaşan melodiler kullanılmıştır (Knecht, 2003:231-234). Uzman ve amatör kemancıların yer aldığı çalışmada, tek satırlı 8 notalı işitsel melodik örüntüler kullanılmıştır. Melodik örüntüler ilk deneyde araştırmacılar tarafından elle oluşturulurken, ikinci deneyde bilgisayar tarafından yapay olarak oluşturulmuştur. Her iki deneyde de katılımcılar işitsel olarak sunulan müzikal örüntüleri önce dinlemişler hemen ardından da enstrümanlarında çalmışlardır. Katılımcıların performansları melodik örüntülerin doğru olup olmadığına göre değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, melodik örüntüler random/rastgele olduğunda, uzman ve amatör müzisyenler arasında melodileri hatırlama performansı açısından bir farklılık ortaya çıkmazken, melodi örüntüleri klasik batı tonal müziğine yaklaştıkça uzman müzisyenler amatör müzisyenlere göre melodileri hatırlamada daha başarılı olmuşlardır (Knecht, 2003:234-235). Knecht’e (2003:237) göre, elde edilen bu bulgular uzman müzisyenlerin de diğer herkes gibi kısa süreli belleğin sınırlı kapasitesinden etkilendiğini, ancak uzmanların batı müziğine oldukça yakın örüntüleri hatırlamadaki üstünlüklerinin müzikal örüntüleri kümeler/gruplar (chunks) halinde kodlayıp hatırlamaları ile ilişkili olabileceğine işaret etmektedir.

Müzikal bilgisi olmayan kişilere göre notaların çizgiler üzerindeki basit noktalardan ibaret olduğunu belirten Halpern ve Bower (1982:31), deneyimli müzisyenlerin bu “çizgiler üzerindeki noktaları” bir müzik parçasına ilişkin anlamlı ve net bir mesaja dönüştürmek için müzikteki uzmanlık bilgilerinden nasıl yararlandığı sorusuna bir yanıt

arayışıyla müzisyen ve müzisyen olmayan katılımcıların melodileri nasıl hatırladığına ilişkin bir araştırma tasarlamıştır. Bu amaçla araştırmacılar, görsel düzenlilik (visual regularity) ve müzikal düzenlilik (musical regularity) açısından değişen “iyi melodiler”, “kötü melodiler” ve “random/rastgele melodiler” olmak üzere üç farklı grupta tek satırlı 10 notalı kısa melodiler oluşturmuşlardır (Halpern ve Bower, 1982:33-36). Halpern ve Bower (1982), ritmik ve melodik olmayan faktörlerin etkisini ortadan kaldırmak için melodilerde sadece dörtlük nota kullanmayı tercih etmiş ve bemol ya da diyez gibi değiştirici işaretler ve ölçü çizgileri kullanmamıştır.

Hem görsel yapı hem de müzikal yapı açısından düzenliliğin yer aldığı “iyi melodiler” küçük perde farklılıklarının yer aldığı notalardan oluşurken, “kötü melodiler” iyi melodilerdeki notaların sıralamalarının değiştirilmesiyle oluşmakla birlikte yine de basit bir görsel örüntüye sahip olmuştur. Bir başka deyişle, “kötü melodiler”, müzikal yapı açısından düzensiz ancak görsel yapı açısından düzenli örüntülerin yer aldığı notalardan oluşmuştur. “Rastgele (random) melodiler” ise, kötü melodilerdeki bu basit görsel örüntülerin de ortadan kaldırılmasıyla oluşturulmuştur. Bir başka deyişle, “rastgele melodiler” hem müzikal hem de görsel yapı açısından düzensiz örüntülerin yer aldığı notalardan oluşmuştur. Halpern ve Bower’e (1982:36) göre, müzisyenler melodileri hatırlarken hem görsel düzenliliği hem de müzikal düzenliliği ipucu olarak kullanabilirken, müzisyen olmayanlar sadece görsel düzenliliği ipucu olarak kullanabilir.

Çalışma için hazırlanan melodilerin bellek görevi için uygun olup olmadığını bir pilot çalışma ile test etmek isteyen Halpern ve Bower (1982:35) sadece iyi ve kötü melodileri kullanarak deneyimli müzisyenler ile tamamen acemi katılımcıların melodileri hatırlama performanslarını karşılaştırmıştır. Melodiler katılımcılara 5 sn süreyle görsel olarak sunulmuş ve 15 sn aradan sonra katılımcılardan hatırladıkları kadarıyla notaları yazmaları istenmiştir. Deneyimli müzisyenler tamamen acemilere göre melodileri hatırlamada daha iyi bir performans sergilemişlerdir (Halpern ve Bower, 1982:35). Tamamen acemi katılımcılar iyi ve kötü melodileri ayırt edemezken, deneyimli müzisyenler iyi melodileri kötü melodilere göre daha iyi hatırlamışlardır. Deneyimli müzisyenler her ne kadar kötü melodileri iyi melodilere göre daha az hatırlasalar da yine de kötü melodileri tamamen acemilerden daha fazla hatırlamışlardır.

Görsel olarak iyi ve kötü melodiler olarak hazırlanan melodilerin işitsel olarak da kulağa iyi melodi ya da kötü melodi olarak gelip gelmediğini de test etmek isteyen Halpern ve Bower (1982:35-36) pilot çalışmanın devamında yaptığı çalışmada elektronik orgda çalınan melodilerin ses kayıtlarını almış ve melodileri değerlendirmek üzere müzisyen olan ve olmayan katılımcılara dinletmişlerdir. Hem müzisyenler hem de müzisyen olmayan katılımcılar iyi melodileri kötü melodilere göre anlamlı derecede daha iyi olarak değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak, yapılan pilot çalışmalarda melodilerin iyi ya da kötü melodi olup olmadığı hem görsel olarak hem de işitsel olarak teyit edilmiş ve bellek çalışması için kullanılmaya uygun olduğu görülmüştür. Ana çalışmada iyi ve kötü melodilerin yanı sıra rastgele melodiler de dahil edilmiştir.

Deneyimli müzisyenler ve tamamen acemi katılımcıların yer aldığı ana çalışmada, melodiler katılımcılara 4 sn süreyle gösterilmiş ve hemen ardından katılımcılardan hatırladıkları kadarıyla notaları yazmaları istenmiştir (Halpern ve Bower, 1982:36-37). Deneyimli müzisyenlerin melodileri hatırlama performansları iyi melodilerden kötü ve rastgele melodilere doğru düşse de tüm melodilerde tamamen acemilere göre daha iyi bir hatırlama performansı sergilemişlerdir (Halpern ve Bower, 1982:39). Halpern ve Bower'a (1982:39) göre, rastgele melodilerde bile deneyimli müzisyenlerin tamamen acemilere göre daha iyi bir performans sergilemeleri müzisyenlerin notalara ilişkin 10 yıldan fazla süren deneyimleriyle ilişkili olabilir.

Aslında uzmanların kendi alanlarıyla ilgili rastgele oluşturulan materyalleri hatırlamada acemilere karşı küçük de olsa bir üstünlüğü olabileceğini destekleyen meta-analiz çalışmaları da vardır. Örneğin, birçok farklı uzmanlık alanındaki çalışmalarla meta-analiz yapan Sala ve Gobet (2017:186), uzmanlık düzeyi ile rastgele (random) materyali hatırlama arasında orta düzey (%41) bir korelasyon bulmuştur. Üstelik bu ilişki müzisyenlerde daha fazla (%69) olmuştur (Sala ve Gobet, 2017:188). Öncelikle, Sala ve Gobet'e (Sala ve Gobet, 2017:188) göre, uzmanların bu üstünlükleri "kümeler (chunks)" gibi küçük bellek yapıları (small memory structures) ile ilgili olabilir. Öte yandan, müzik çalışmalarında kullanılan portelere ek çizgiler dahil edilmeden kullanıldığı göz önünde bulundurulursa kullanılabilir nota aralığı ve bu notaların porte üzerinde yer alabileceği olası pozisyonlar sınırlı sayıda olacağından dolayı müzikal materyallerin rastlantısallık

düzeyi satranca kıyasla çok daha düşüktür (Sala ve Gobet, 2017:188). Nitekim, notalarda rastgele örüntüler her ne kadar rastlantısal bir şekilde oluşturulsa da bu rastlantısal örüntüler içinde uzman müzisyenlerin aşına oldukları ya da benzerlik algıladıkları küçük nota örüntülerinin ortaya çıkma ihtimali daha yüksek olabileceğinden dolayı küçük nota örüntülerinin/kümelerinin uzman müzisyenlerin bellek performansında daha fazla avantaj oluşturabileceği düşünülebilir.

Deneyimli müzisyenlerin uzman belleklerine ilişkin uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen müzik alanındaki bazı çalışmalarda uzman belleğin (skilled memory) ilkelerinin müzisyenler için de geçerli olup olmadığını test etmeye yönelik bazı çalışmalar yapılmıştır. Söz konusu çalışmalarda ezberden performansa hazırlanırken müzisyenlerin uzman bellek modellerinin (Chase ve Ericsson, 1981:168-169; Ericsson ve Kintsch, 1995:215-216) temel bir bileşeni olan “geri çağırma yapılarını (retrieval structure)” kullanıp kullanmadığı incelenmiştir. Bu çalışmalara geçmeden önce “geri çağırma yapılarının (retrieval structures)” ne olduğuna ve uzman performansındaki rolüne kısaca değinmemiz konunun daha iyi anlaşılması adına önemli olacaktır.

Farklı birçok uzmanlık alanında uzman bireylerin üstün bellek performanslarını açıklamak üzere öne sürülen uzman bellek modellerinin (Chase ve Ericsson, 1981:168-169; Ericsson ve Kintsch, 1995:215-216) temel varsayımlarından biri uzmanların uzun süreli belleğinde depoladıkları bilgiye hızlı bir şekilde doğrudan ulaşmalarını sağlayan “geri çağırma yapılarına (retrieval structures)” sahip olduğudur. Buna göre, uzun süreli bellekte örüntüler ya da kümeler halinde depolanan bilgiler uygun “geri çağırma ipuçları (retrieval cues)” ile ilişkilendirilmekte ve bu “geri çağırma ipuçları” hiyerarşik bir şekilde bir araya gelip organize edildiğinde “geri çağırma yapılarını” oluşturmaktadır (Ericsson ve Kintsch, 1995:215-216). Birçok farklı uzmanlık alanında üstün bellek performansının sırrı uzmanların “geri çağırma yapılarını” kullanarak uzun süreli belleğinde depoladıkları bilgiye doğrudan ve hızlı bir şekilde yeniden erişme becerisidir. Bu sayede uzmanların kısa süreli belleğin sınırlı kapasitesini aşan sıradışı bellek performansları sergileyebildikleri düşünülmektedir (Uzman bellek modelleri ve geri çağırma yapıları ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. Chase ve Ericsson, 1981; Ericsson ve Kintsch, 1995).

Birçok farklı uzmanlık alanındaki bireylerin kısa süreli belleğin sınırlı kapasitesine meydan okumasına yardımcı olarak sıradışı bellek performansları sergilemesinde önemli bir rol oynayan “geri çağırma yapıları”, binlerce notanın yer aldığı sayısız eseri sahnede kusursuzca çalabilen müzisyenlerin üstün performansında da önemli bir rol oynayabilir. Piyano müziğinde porte üzerinde çok sayıda nota ve akorun yer aldığını belirten Aiba ve Sakaguchi’ye (2018:2) göre, örneğin Mozart’ın Türk Marşı’nın da içinde yer aldığı yaklaşık 18 dakika süren sonatında 6182 nota bulunmaktadır. Dolayısıyla, bu 6182 notanın tamamını eksiksiz bir şekilde hatırlayarak sahnede kusursuz bir performansla çalmak isteyen bir piyanist uzman belleğin temel bileşenlerinden biri olan “geri çağırma yapıları” aracılığıyla bu muazzam miktarda bilgiyle daha etkili bir şekilde başa çıkabilir. Uzman belleğin temel bileşenlerinden biri olan “geri çağırma yapılarının” (Chase ve Ericsson, 1981:168-169; Ericsson ve Kintsch, 1995:215-216), uzman müzisyenler için de geçerli olduğuna işaret eden bulgular Roger Chaffin ve Gabriela Imreh tarafından yapılan bir dizi araştırmaya dayanmaktadır (Chaffin, 2007; Chaffin ve Imreh, 1997, 2001, 2002).

Chaffin ve Imreh’e (2001:42-43) göre, bir piyanistin başarılı bir performans sergilemesi için alıştırmalar sırasında müzik parçasına ilişkin temel özellikler, yorumlayıcı özellikler ve performans özellikleri gibi temel boyutlara dikkat etmesi gerekmektedir. Örneğin, hangi parmak hareketlerinin kullanılacağı, akor, dizi veya arpejler gibi aşına nota örüntüleri olup olmadığı, parçanın hangi teknik zorluklar içerdiği gibi notaların çalınmasını sağlayan temel özellikleri; parçanın tempo ve dinamiğinin nasıl olması gerektiği, pedal kullanımının nasıl ayarlanacağı gibi parçanın müzikal karakterini şekillendirecek yorumlayıcı özellikleri ve performans sırasında bu özelliklerden hangilerinin bilinçli bir şekilde seçilip kullanılacağı gibi performans özelliklerine ilişkin piyanistin vereceği kararlar ve bunları alıştırmalarında nasıl kullandığı uzman performansa ulaştıran önemli dönüm noktaları olarak düşünülebilir.

Chaffin ve Imreh (1997, 2001, 2002; Chaffin, 2007) yaptıkları kapsamlı çalışmalarda kendisi uzman bir piyanist olan Imreh’in ezberden performans sergilemek üzere yeni müzik parçaları öğrendiği durumlarda uzman performansta önemli bir yeri olan üç temel boyuta ilişkin aldığı kararları ve alıştırmaları sırasında bunları nasıl kullandığını detaylı bir şekilde incelemiştir. Uzman bir piyanist olan Imreh, yeni bir müzik parçası öğrenmeye

başladığı alıştırma süreci boyunca ilk oturumlarda parçanın biçimsel yapısını tanımlamaya ve hatırlamaya çalışırken, sonraki oturumlarda bu organizasyonu bellek ipucu olarak kullanmaya çalışmıştır (Chaffin ve Imreh, 1997:331-332, 2001:57-62, Chaffin, 2007:385-386). Ayrıca, müziğe ilişkin biçimsel yapıyı “geri çağırma şeması (retrieval scheme)”, performans ipuçlarını ise “geri çağırma ipuçları (retrieval structure)” olarak kullanmıştır (Chaffin ve Imreh, 1997:321-326, 2001:57-62, 2002:346-348; Chaffin, 2007:385). Performansa hazırlık süreci boyunca yaptığı alışımlarda, alışımları başlatıp durdurma müziğin biçimsel yapısına göre şekillenmiş ve müzikal parçadaki herhangi bir yerden ziyade biçimsel yapının sınırlarında alışımları başlatma ya da durdurma daha fazla olmuştur (Chaffin ve Imreh, 1997:326, 2001:57-58, 2002:345-346; Chaffin, 2007:385).

Piyanistin sözel bildirimleri ve alıştırma verileri ayrı ayrı ya da birlikte karşılaştırılarak incelendiğinde, gerek 10 aylık bir alıştırma sürecinde gerekse de 2 haftalık alıştırma sürecinde öğrenme süreçlerinin oldukça benzer olduğu görülmüştür (Chaffin ve Imreh, 1997, 2001; Chaffin, 2007:391). Alışımlardan iki yıl sonra, sürpriz bir bellek testi yapılarak piyanistin parçayı ne kadar hatırladığına bakıldığında ise, biçimsel yapıdaki yerler ve performans ipuçlarının iki yıl sonraki hatırlama performansındaki varyansı büyük ölçüde (%76) açıkladığı görülmüştür (Chaffin ve Imreh, 2002:347). Hem alışımların hem de müziği hatırlamanın müziğin biçimsel yapısına göre organize edildiğini gösteren bu kapsamlı çalışmalar, biçimsel yapının “geri çağırma yapısı (retrieval structure)” olduğunu göstermekte ve hem performans için müziği kodlarken hem de performans sırasında müziği hatırlarken birer bellek ipucu olarak kullanıldığını ortaya koymaktadır.

Chaffin ve Imreh (1997, 2001, 2002; Chaffin, 2007) tarafından yapılan çalışmalar her ne kadar tek bir piyanistin kısa ve uzun süreli alıştırma süreçleri ile sözel bildirimlerine dayansa da, Williamon ve Valentine (2002) tarafından farklı düzeydeki uzman müzisyenlerle yapılan bir çalışmada müziğin kodlanmasında ve hatırlanmasında müziğin biçimsel yapılarının kullanımı ve bunun beceri düzeyi ile ilişkisi deneysel olarak da test edilmiştir. Piyanistlerin yer aldığı çalışmada katılımcılar beceri düzeylerine göre dört gruba ayrılmış ve piyanistlerden beceri düzeylerine uygun olarak seçilen bir müzik



parçasını resitalde çalacak şekilde öğrenmeleri, kendilerine verilen müzik parçasına ilişkin yapacakları tüm alıştırmaları kasete kaydetmeleri ve parçayı öğrenme sürecine ilişkin tüm yorumları bildirmeleri istenmiştir (Williamon ve Valentine, 2002:12-13). Alıştırmalar sonunda piyanistlerin resital performansları da video kaydına alınmış ve üç farklı uzman piyano eğitimcisi tarafından piyanistlerin performansları değerlendirilirken, her performanstan sonra piyanistlerle alıştırma ve parçayı ezberleme sürecine ilişkin görüşme yapılmıştır (Williamon ve Valentine, 2002:13). Araştırmacılar yapılan görüşmelerin bir kısmında, piyanistlere kendilerine verilen müzik parçasını nasıl kısımlara ayırıp organize ettiklerine ilişkin sorular sorarken, bir diğer kısmında da piyanistlerden müzik parçasında kendileri için zor gelen ölçüleri tanımlamaları ve neden zor olduğunu açıklamaları yönünde sorular sormuşlardır. Görüşmenin sonunda araştırmacılar piyanistlerin müzik parçasını müziğin biçimsel yapısına göre mi yoksa daha farklı özelliklere göre mi kısımlara (sections) ayırıp organize ettiğini tespit etmek amacıyla, piyanistlerden partiyonun fotokopisinde iki farklı renkteki kalemlerle tanımladıkları kısımları ve zor ölçüleri işaretlemeleri istenmiştir. Piyanistlerin bu işaretlemeleri sonrasında araştırmacılar ölçüleri “yapısal (structural)”, “zor” ve “diğer” olmak üzere üç kategoriye ayırmıştır (Williamon ve Valentine, 2002:16). Eğer tanımlanan ölçüler kısım (section) ya da alt kısımların (subsection) ilk ölçülerine denk geldiyse “yapısal” ölçüler olarak sınıflandırılmıştır. Eğer piyanistler tarafından zor olarak adlandırıldılarsa “zor” ölçüler olarak sınıflandırılmıştır. Geri kalan işaretli tüm ölçüler de “diğer” ölçüler olarak sınıflandırılmıştır.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre, piyanistler kendilerine verilen müzik parçalarını çeşitli hiyerarşik organizasyonlara bölmekle birlikte bunlar her zaman müziğin biçimsel yapısına göre olmamıştır (Williamon ve Valentine, 2002:16). Piyanistler tıpkı bir önceki çalışmada bahsettiğimiz Gabriela Imreh’in yaptığı gibi, alıştırmalarını başlatıp durdurmada “yapısal” ölçüleri diğer iki kategorideki ölçülere göre daha fazla kullanmışlardır (Williamon ve Valentine, 2002:19). Ayrıca, beceri düzeyi ve alıştırma düzeyi ile birlikte alıştırmaları başlatıp durdurmada “yapısal” ölçülerin kullanımı artarken, alıştırma yönlendirmede “yapısal” ölçüleri alıştırmalarda daha erken kullanmaya başlama ile daha kaliteli bir performans sergileme de birbiriyle ilişkili olmuştur (Williamon ve Valentine, 2002:23).

Gerek Williamon ve Valentine (2002) gerekse de Chaffin ve Imreh (1997, 2001, 2002; Chaffin, 2007) tarafından yapılan çalışmalar her ne kadar ezberden performans sergileyen piyanistlerin uzman belleklerine yönelik olsa da bu çalışmalarda elde edilen bulgular uzman müzisyenlerin deşifre becerilerinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmaların daha iyi anlaşılmasına da önemli katkılar sağlayacaktır. İyi bir nota okumada belleğin temel unsurlardan biri olduğunu belirten Ercan'a (2008d) göre, her ne kadar farklı özelliklere sahip olsalar da, deşifre çalışması ile ezberleme çalışmasının birbirine benzer yönleri bulunmaktadır (Ercan, 2008a:16). Örneğin tıpkı ezberleme çalışmalarında olduğu gibi deşifre çalışmalarında da öğrenci bir nota grubunu çalarken o sırada gözler başka notalara bakar, dolayısıyla da aslında gözler yeni notalara doğru ilerlerken zihin o anda kısa bir süreliğine de olsa daha sonra çalınacak olan nota gruplarını hatırlar (Ercan, 2008a:16). Müzik alanındaki uzmanlık bilimi kapsamında yürütülen çalışmalarda “el-göz uzamı (eye-hand span)” olarak da adlandırılan bu durum belleğin deşifre esnasında da işin içinde olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Öte yandan, Thompson ve Lehmann (2004:145,148) da deşifreyi her ne kadar çevrimiçi bir aktivite olarak tanımlasa da aslında çalınan müzikal materyalin çoğu müzisyen için tamamen yeni olmadığını belirtmekte ve çoğu müzisyenin dizi ve arpej kalıplarını nasıl çalacağını zaten bildiğini ifade etmektedir. Benzer bir bakış açısında olan Draï-Zerbib'e (2016:92) göre de tonlama (tonalite), bir müzik parçasını cümleleme (phrasing) ve aksan işaretleri (accent marks) gibi armonik kurallar (harmonic rules) müzikte “geri çağırma yapıları” olarak temsil edilmekte ve uzmanların müzikal bilgiyi daha verimli işlemlerini sağlamaktadır. Çoğu Batı sanat müziğinde müzikal materyalin armonik ve melodik özelliklere dayanan bölümler (movements), kısımlar (sections) ve alt kısımlar (subsections) şeklinde hiyerarşik bir biçimde organize edildiğini belirten Chaffin'e (2007:378) göre de müzisyenlerin müzikal performanslarını kolaylaştırmada kullanacakları “geri çağırma yapıları” aslında müziğin kendisinde hali hazır bir şekilde bulunmaktadır. Dolayısıyla da sadece ezberden performans sergileyen piyanistler değil deşifre performans sergileyen piyanistler de performans kalitesini arttırmak için müziğin kendisinde hali hazırda bulunan bu “geri çağırma yapılarını” kullanabilir.

### ***3.2.3.El-göz Uzamı Çalışmaları***

Bir metni sesli bir şekilde okurken gözler genellikle sesin ötesinde seyretmekte ve göz ile ses arasındaki bu mesafe göz-ses uzamı (eye-voice span) olarak adlandırılmaktadır (Levin ve Kaplan, 1968:251). Aslında metin okuma esnasında bizzat tanık olduğumuz bu sürecin bir benzeri deşifre performans sergileyen müzisyenler için de geçerlidir. Tıpkı metin okumada olduğu gibi, deşifrede de notaların okunması ile okunan notaların enstrümanda çalınması arasında bir gecikme bulunmakta ve bu gecikme el – göz uzamı (eye-hand span) olarak adlandırılmaktadır (Furneaux ve Land, 1999:2435).

Uzmanlık bilimi kapsamında yapılan bazı çalışmalarda araştırmacılar farklı uzmanlık düzeyindeki müzisyenlerin el-göz uzamı açısından farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir (Furneaux ve Land, 1999; Sloboda, 1974, 1977; Truitt vd., 1997). Çalışmalarda yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri ise göz-ses uzamını ölçmek için tasarlanan tekniğin müziğe uyarlanmış versiyonudur.

Okuma becerilerini incelemek amacıyla kullanılan göz-ses uzamı tekniğinde katılımcılara bilgisayar ekranından bir paragraf metni sunulup katılımcılardan bunu sesli bir şekilde okumaları istenirken, belirli bir süre sonra paragraf ekrandan kaldırılmakta ve katılımcılardan ekranda gördüğü ancak henüz sesli bir şekilde okumadığı tüm kelimeleri söylemeleri istenmektedir (Levin ve Kaplan, 1968:254). Katılımcıların doğru söylediği kelime sayısı ise göz-ses uzamının bir göstergesi olarak ele alınmaktadır. İşte metin okuma çalışmalarında kullanılan bu tekniğin müziğe uyarlanmış versiyonunda katılımcılara kısa müzik parçaları ekranda gösterilmekte ve katılımcılardan kendilerine gösterilen bu müzik parçalarını enstrümanlarında çalmaları istenmektedir. Kısa bir süre sonra müzik parçası ekrandan kaldırılmakta ve katılımcılardan hatırlayabildikleri kadarıyla parçayı çalmaya devam etmeleri istenmektedir. Müzik parçası ekrandan kaldırıldıktan sonra doğru bir şekilde çalınabilen nota sayısı el-göz uzamının bir göstergesi olarak ele alınmaktadır. Metin okuma çalışmalarındaki göz-ses uzamı tekniğini (eye-voice span) (Levin ve Kaplan, 1968) ilk kez müziğe uyarlayan Sloboda (1974:5), çalışmasını enstrüman çalan müzisyenlerle yürüttüğü için ve müzisyenlerde de nota

okuma tepkisinin merkezinde el hareketleri olduğundan dolayı göz-ses uzamı yerine el-göz uzamı (eye-hand span) ifadesini kullanmayı tercih etmiştir.

Sloboda (1974) tarafından müzisyenlerde el-göz uzamını incelemeye yönelik ilk kez yapılan çalışmada, katılımcılar yaklaşık olarak aynı yaş ve müzikal deneyimi olan ancak deşifre beceri düzeyi açısından farklılaşan müzisyenlerden oluşmuştur. Katılımcılara tek satırlık melodiler ekrandan gösterilirken, katılımcılara ekranda melodiyi görür görmez enstrümanda çalmaya başlamaları söylenmiştir. Melodiler ekrandan kaldırıldıktan sonra müzisyenler hatırlayabildikleri kadarıyla melodileri çalmaya devam etmişlerdir. Melodiler ekranda gösterildiği sırada müzisyenlerin hataları deşifre becerisinin ölçümü olarak değerlendirilirken, melodiler ekrandan kaldırıldıktan sonra enstrümanda çalınan doğru nota sayısı ise el-göz uzamı ölçümü olarak değerlendirilmiştir (Sloboda, 1974:6). Melodinin ekrandan ne zaman kaldırılacağı müzik cümlesinin (musical phrase) sonuna kadar olan uzaklığa göre değişimlenmiştir. Değişimlenen bu uzaklık 1 – 19 nota arasında olmuştur. Bu amaçla, seçilen melodilerde müzik cümleleri daha küçük birimlere ayrılırken genellikle müzik cümlesinin sınırları (phrase boundaries) kadanslara (cadences) ve nefes işaretlerine denk gelmiştir. Toplam 15 melodinin yer aldığı çalışmada her melodi iki kez sunulmuş ve bir kısmında parçanın başında, diğer kısmında ise parçanın sonuna doğru ekrandan kaldırılmıştır.

Yapılan çalışmada, deşifre becerisi ile el-göz uzamı arasında yüksek bir korelasyon bulunmuştur (Sloboda, 1974:6). Deşifre becerisinde en iyi performans sergileyen, yani melodiler ekranda gösterilirken en az hata yapan müzisyenin el-göz uzamı yaklaşık 6-7 nota olurken, deşifre becerisinde en kötü performans sergileyen, yani melodiler ekranda gösterilirken en fazla hata yapan müzisyenin el-göz uzamı yaklaşık 3-4 nota olmuştur (Sloboda, 1974:6). Müzik cümlesinin sonuna kadar olan nota uzaklık sayısı 4 veya daha az olduğunda tüm müzisyenler müzik cümlesinin sonuna ulaşmayı başarırken, değişimlenen nota uzaklığı 11 veya üzeri olduğunda müzisyenlerin hiçbiri müzik cümlesinin sonuna ulaşamamıştır (Sloboda, 1974:6). Melodilerde kadans ya da nefes işaretleri gibi müzik cümlesinin daha küçük birimlerine ilişkin işaretlerin yer alması müzisyenlerin el-göz uzamı miktarında önemli bir rol oynamıştır. Buna göre, müzisyenlerin el-göz uzamı miktarının kadans ya da nefes işaretleri gibi müzik

cümlesinin sınır işaretlerine denk gelme olasılığı beceri düzeyine bağlı olarak farklılaşmıştır. Deşifre becerisinde en iyi performans sergileyen müzisyenin performansını müzik cümlesinin sınırlarına ilişkin işaretlerde bitirme olasılığı %72 olurken, deşifrede en kötü performans sergileyen müzisyende bu oran %20 olmuştur (Sloboda, 1974:7-8). Elde edilen bu bulgu, deşifre becerisinde başarılı müzisyenlerde el-göz uzamının sabit olmadığına ve müzik cümlesinin sınırlarına ilişkin işaretlere göre genişleyip daraldığına işaret etmektedir.

Sloboda (1977) tarafından yapılan bir başka çalışmada, deşifre becerisi açısından deneyimli müzisyenlerin el-göz uzamının müzik parçasındaki “yapısal” veya “fiziksel” işaretlere göre değişip değişmeyeceği incelenmiştir. Klavyeli çalgılarda başarılı deşifre performansına sahip müzisyenlerin yer aldığı çalışmada, müzisyenlere 8 cümleli toplam 36 müzikal dizi dört farklı koşulda sunulmuştur (Sloboda, 1977:120). Buna göre, müzikal diziler hem fiziksel hem yapısal işaretlerin kullanıldığı, sadece fiziksel işaretlerin kullanıldığı, sadece yapısal işaretlerin kullanıldığı veya hiçbir işaretin kullanılmadığı koşullardan birinde sunulmuştur. Müzikal dizilerdeki müzik cümleleri 5 nota, 7 nota veya 9 nota uzunluğunda olmuştur. Müzikal cümlelerdeki kadans dizileri “yapısal” işaretler olarak kullanılırken, cümleler arası boşluk (interphrase space) “fiziksel” işaretler olarak kullanılmıştır (Sloboda, 1977:119). Müzikal dizi ekrandan kaldırıldıktan sonra doğru çalınan nota sayısı el-göz uzamı ölçümü olarak ele alınmıştır.

Müzikal dizilerde yapısal işaretler kullanıldığında el-göz uzamının bu “yapısal” işaretlere denk gelme olasılığı %47 olurken, yapısal işaretler olmadığında bu oran %19 olmaktadır (Sloboda, 1977:121). Müzikal dizilerde fiziksel işaretler kullanıldığında el-göz uzamının bu “fiziksel” işaretlere denk gelme olasılığı %41 olurken, fiziksel işaretler olmadığında bu oran %25 olmuştur (Sloboda, 1977:121). Müzikal dizinin ekrandan kaldırıldığı nokta ile müzikal cümle işaretleri arasındaki uzaklık açısından incelendiğinde, uzaklık arttıkça el-göz uzamının müzikal cümle işaretlerine denk gelme olasılığı azalmıştır (Sloboda, 1977:121). Yapısal ve fiziksel işaretlerin el-göz uzamının miktarını etkileyip etkilemediği incelendiğinde ise, müzikal dizide “fiziksel” işaretlerin kullanılması el-göz uzamı miktarını etkilemezken, müzikal dizide “yapısal” işaretlerin kullanılması el-göz uzamının miktarını arttırmıştır (Sloboda, 1977:121). Buna göre, yapısal işaretlerin kullanıldığı

müzikal dizilerde el-göz uzamı 5.5 nota olurken, yapısal işaretlerin kullanılmadığı müzikal dizilerde el-göz uzamı 4.5 nota olmuştur. Müzikte yapısal işaretlerin farkında olmanın deşifrede önemli bir bileşen olduğunu öne süren Sloboda (1977:122), yaptığı çalışmada yapısal işaretlerin el-göz uzamını daha da arttırdığını bulgulayarak bu durumun başarılı bir deşifre performansına katkı sağlayabileceğini göstermiştir.

Lim ve arkadaşları (2019) tarafından son yıllarda yapılan bir çalışma, el-göz uzamında deşifre yapılacak müzikal parçanın zorluk düzeyinin de önemli olduğuna işaret etmektedir. Profesyonel piyanistlerin yer aldığı çalışmada, müzikal karmaşıklık ve çalma temposu açısından farklılaşan iki satırlı 4 farklı müzik parçasına ilişkin piyanistlerin deşifre performansları müzikal özellikler, el-göz uzamı ve performans doğruluğu ile ilişkisi açısından incelenmiştir. Çalışmada piyanistlerin el-göz uzamı ölçülmüş, performanslarının doğruluğu değerlendirilmiş ve piyanistler performans doğruluklarına göre üç gruba ayrılmıştır. Çalışmada iki farklı karmaşıklık (basit veya karmaşık) ve tempo (yavaş veya hızlı) düzeyine göre farklılaşan iki satırlı 4 müzik parçası kullanılırken, basit veya karmaşık parçalar değıştirici işaretlerin sayısı (numbers of accidentals), vuruş başına nota sayısı ve toplam nota sayısı açısından farklılaşmıştır. Çalışmada nota, vuruş ve zaman indekslerine göre ölçülen el-göz uzamı bir notaya odaklanma ve o notayı çalma arasındaki gecikme süresi, vuruş sayısı, mevcut göz ve el pozisyonu arasındaki notalar olarak hesaplanmıştır. Piyanistlerden bilgisayar ekranından gösterilen müzikal parçaları ses perdesi ve ritim açısından mümkün olduğunca doğru bir şekilde çalmaları istenmiştir.

Çalışmada elde edilen en çarpıcı bulgu, el-göz uzamı ile performans doğruluğu arasındaki ilişkinin deşifre görevinin zorluğuna göre değışmesi olmuştur (Lim vd, 2019:8). Buna göre, piyanistler deşifre görevlerindeki performans doğruluklarına göre gruplara ayrıldığında, iki karmaşıklık koşulu altında performans doğruluğu ve el-göz uzamı arasında farklı korelasyon eğilimleri gözlenmiştir. Yüksek performans sergileyen grupta, el-göz uzamı ile en kolay görevdeki (yavaş tempolu basit parça) performans doğruluğu arasında pozitif bir korelasyon gözlenirken, en zor görevde (hızlı tempoda karmaşık parça) negatif bir korelasyon gözlenmiştir. Bunun aksine, düşük performans sergileyen grupta, deşifre görevlerinde genel olarak negatif bir korelasyon bulunmuştur. Özellikle, hızlı tempolu basit parçalarda anlamlı bir negatif korelasyon gözlenmiştir. Çalışmada elde

edilen bulgulardan yola çıkan Lim ve arkadaşları (2019:9-10), el-göz uzamının deşifre becerisinin belirleyici bir göstergesi olmadığını, deşifre görevinin zorluğuna göre değişebilen bir strateji olduğunu öne sürmüşlerdir. Dolayısıyla, Lim ve arkadaşlarına (2019:9-10), göre deşifre becerisinde uzman müzisyenler her zaman sabit bir el-göz uzamı olan kişilerden ziyade el-göz uzamını ayarlama becerisi olan kişilerdir.

### **3.2.4. Göz İzleme Çalışmaları**

Gerek yazılı bir metin okurken gerekse de notaları okurken gözlerimiz “sıçramalar (saccades)” ve “odaklanmalar (fixations)” yaparak hareket etmektedir (Rayner ve Pollatsek, 1997:50). “Sıçramalar (saccades)” sabit bir noktadan diğerine yapılan hızlı göz hareketleri olarak tanımlanırken, sıçramalar arasında gözlerin nispeten sabit kaldığı durumlar “odaklanmalar (fixations)” olarak tanımlanmakta ve yeni bilginin bu odaklanmalar esnasında elde edildiği bilinmektedir (Rayner, 1998:373,378). Sıçramalar çoğunlukla ileriye doğru yapılırsa da bazen geriye doğru da yapılmaktadır (Rayner ve Pollatsek, 1997:50). Nereye, hangi sırada ve ne kadar süreyle bakıldığı göz hareketleri tarafından belirlenmekte (McConkie, 1982:67) ve bu yüzden başta okuma becerisi olmak üzere birçok becerinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel süreçleri daha yakından incelemek isteyen araştırmacılar göz hareketlerini incelemeye yönelmektedir. Müzikte de deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmaları inceleyen çalışmaların bazıları farklı uzmanlık düzeyindeki müzisyenlerin deşifre ya da nota okuma esnasındaki göz hareketlerini incelemeye yönelmiştir.

Yukarıda bahsettiğimiz el-göz uzamı çalışmalarının yanı sıra farklı uzmanlık düzeyindeki müzisyenlerin el-göz uzamı açısından farklılaşıp farklılaşmadığını göz izleme tekniği kullanarak inceleyen bazı çalışmalar da olmuştur. Örneğin, Truitt ve arkadaşları (1997) tarafından yapılan bir çalışmada piyanistlerin tek satırlı melodileri okuyup enstrümanda çaldıkları esnadaki algısal uzam (perceptual span) ve el-göz uzamı incelenmiştir. Çalışmada beceri düzeyinin performans ve göz hareketlerini nasıl etkilediğini incelemek için piyanistler deşifredeki başarı düzeylerine göre başarılı ve daha az başarılı grup olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışmada piyanistlerin algısal uzamını değerlendirmek için melodileri “göze bağımlı hareketli pencere tekniği (eye-contingent moving-window

technique)” ile gösteren araştırmacılar piyanistlerin farklı tempo koşullarındaki performanslarını karşılaştırırken, el-göz uzamını değerlendirmek için piyanistlerin göz hareketleri ve piyano tuşlarına basma verilerini karşılaştırmışlardır (Truitt vd, 1997:146). Tek satırlı 32 melodinin kullanıldığı çalışmada tüm melodiler bilgisayar ekranından sunulurken, piyanistlerden ekranda gördükleri melodileri piyanoda çalmaları istenmiştir. Melodilerin gösterimini göze bağımlı hareketli pencere tekniğine uygun hale getirmek için melodiler her ölçüde iki tane olmak üzere, birbiriyle çakışmayacak şekilde iki vuruşluk (beat) kısımlara ayrılmıştır. Kontrol koşulunda melodinin tamamı hiçbir sınırlama olmadan sunulurken, deney koşullarında melodiler farklı tempo koşullarına göre 2 vuruşluk, 4 vuruşluk veya 6 vuruşluk görünümüyle sınırlandırılarak sunulmuştur (Truitt vd, 1997:149). Yani, deney koşullarında melodinin tamamı sunulmamış ve gözler melodinin ekranda gösterildiği bölgede hareket ettikçe notalar tempo koşullarına göre kısım kısım ekrana gelmiştir. Piyanistler ekrandan gösterilen melodilere bakıp çalarken piyanistlerin hem göz hareketleri hem de piyano çalma tepkileri kaydedilmiştir. Piyanistlerin piyano çalma tepkileri olarak hangi tuşa ne kadar süreyle bastığı ve toplam çalma süresinin ne kadar olduğu ölçülürken, göz hareketleri olarak ortalama odaklanma süresi, ileriye ve geriye yönelik odaklanma sayısı, ileriye ve geriye yönelik ortalama göz sıçrama uzunluğu ölçülmüştür (Truitt vd, 1997:149,151).

Farklı tempo koşullarındaki piyano performansı açısından karşılaştırıldığında, elde edilen bulgular minimum kabul edilebilir düzeyde bir piyano performansı için melodilerin 2 vuruşluk parçalar halinde sunulmasının yeterli olduğuna işaret etmektedir (Truitt vd, 1997:159). Göz hareketleri açısından karşılaştırıldığında, başarılı ve daha az başarılı piyanistlerin deşifre esnasındaki göz hareketlerine ilişkin ölçümlerde sadece ortalama odaklanma süresi açısından iki grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir (Truitt vd, 1997:157). Buna göre, deşifrede daha başarılı piyanistler daha az başarılı olan piyanistlere göre daha kısa süren odaklanmalar yapmıştır. El-göz uzamı açısından karşılaştırıldığında, hem çalınan nota ile odaklanılan nota arasındaki farklılık açısından hem de çalınan nota ile bir sonraki tuşa basmadan önce melodinin en sağında odaklanılan nota arasındaki farklılık açısından başarılı piyanistlerin daha az başarılı piyanistlere göre el-göz uzamı daha geniş olmuştur (Truitt vd, 1997:157-158). Başarılı piyanistlerde el-göz uzamı yaklaşık iki vuruş olurken, daha az başarılı piyanistlerde el-göz uzamı bir vuruşun biraz



altında olmuştur. Genel olarak değerlendirildiğinde, piyanistlerin odaklandığı notalar genellikle çaldıkları notaların sadece 1-2 vuruş önünde olurken, maksimum odaklandıkları nota icra ettikleri notanın yaklaşık 3-4 vuruş ilerisi olmuştur (Truitt vd, 1997:158).

Deşifre becerisi açısından farklı düzeylerdeki piyanistlerin deşifre esnasındaki el-göz uzamı ve göz hareketlerinin karşılaştırıldığı bir diğer çalışma Furneaux ve Land (1999) tarafından yapılmıştır. Çalışmada yer alan piyanistleri deşifre düzeylerine göre amatör, orta düzey ve profesyonel olmak üzere üç gruba ayıran araştırmacılar, piyanistlere hızlı ve yavaş tempoda olmak üzere iki satırlı 5 farklı müzik parçası sunmuşlar ve piyanistlerden bu müzik parçalarını bakarak çalmalarını istemişlerdir (Furneaux ve Land, 1999:2436). Ancak, Truitt ve arkadaşlarının (1997) çalışmasından farklı olarak araştırmacılar müzik parçalarını iki satırlı olarak sunmuşlardır. Piyanistlerin göz hareketlerinin kafaya monte edilen video kamera sistemi ile kaydedildiği çalışmada, piyanistlerin deşifre esnasındaki performansları videoya kaydedildikten sonra, bir bilgisayar programı aracılığıyla katılımcıların göz hareketlerinin konumları ve süreleri belirlenmiştir (Furneaux ve Land, 1999:2436).

Furneaux ve Land'a (1999:2436) göre, zaman gecikmesi bilginin bellekte ne kadar uzun süre depolandığının bir göstergesi iken, nota aralığı bellekte ne kadar miktarda bilginin depolandığının bir göstergesidir ve her ikisi de el-göz uzamı için önemlidir. Bu yüzden çalışmada piyanistlerin el-göz uzamı nota temelli (note-index) ve zaman temelli (time-index) olmak üzere iki farklı açıdan değerlendirilmiştir. Zaman temelli ölçümlerde, notaya odaklanma ile sonrasında o notayı çalma arasındaki geçen "süre" ölçülürken; nota temelli ölçümlerde gözün odaklandığı nota ile o sırada çalınan nota arasındaki "nota sayısı" ölçülmüştür (Furneaux ve Land, 1999:2437).

Piyanistlerin göz hareketleri incelendiğinde, deşifre esnasında piyanistlerin bakışları iki müzik satırı arasında gidip gelerek zigzag bir örüntü oluşturmuştur (Furneaux ve Land, 1999:2437). El-göz uzamında zaman temelli ölçümler açısından karşılaştırıldığında, beceri düzeyinden bağımsız olarak tüm piyanistlerde notaya odaklanma ile sonrasında notayı çalma arasındaki geçen "süre" ortalama 1 sn olmakla birlikte, parçanın temposu

hızlandıkça bu süre tüm piyanistlerde azalmıştır (Furieux ve Land, 1999:2438). Zaman temelli ölçümlerde ortalama süre açısından beceri düzeyine bağlı farklılık olmasa da, ortalama süreden sapma açısından beceri düzeyine bağlı farklılık gözlenmiş ve profesyonel piyanistlerin amatör ve orta düzeydeki piyanistlere göre zaman temelli ölçümlerde daha tutarlı bir performans sergilediği görülmüştür (Furieux ve Land, 1999:2438). El-göz uzamında nota temelli ölçümler açısından karşılaştırıldığında, profesyonel piyanistler amatör ve orta düzey piyanistlere göre daha ileriye bakmışlardır (Furieux ve Land, 1999:2438). Buna göre, profesyonel piyanistlerin el-göz uzamı yaklaşık 4 nota olurken, amatör ve orta düzey piyanistlerde yaklaşık 2 nota olmuştur.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Furieux ve Land (1999:2438) tarafından yapılan çalışma, profesyonel piyanistlerin deşifre esnasında “çaldığı” notalar açısından değil, “baktığı” notalar açısından farklılaştığını göstermekte ve profesyonel piyanistlerin deşifre esnasında daha ilerideki notalara odaklandığını göstermektedir. Furieux ve Land (1999:2439)’a göre, profesyonel ve amatörlerin tepki süresi benzer olsa da profesyonel piyanistler bu sürede daha fazla nota, yani daha fazla bilgi, depolayabilirler.

Nota okuma sırasında göz hareketlerinin incelenmesinin, notaların algısal işlemlenmesinde kullanılan zamansal ve ardışık (sequential) özelliklere ilişkin bilgiler sağladığını belirten Goolsby (1994a:78), yaptığı bir çalışmada nota okuma becerisi, müzikal karmaşıklık ve aynı müzikle yeniden karşılaşmanın farklı beceri düzeyindeki katılımcıların göz hareketlerini nasıl farklılaştırdığını incelemiştir. Önceki çalışmalardan farklı olarak deşifre çalma değil deşifre söyleme (sight-singing) incelenmiştir. Yani, müzisyenler kendilerine sunulan melodileri enstrümanlarında çalmak yerine nota isimlerini sesli bir şekilde söylemişlerdir. Müzik öğrencileriyle yapılan çalışmada, katılımcılar nota okuma becerilerini ölçen standart bir testten aldıkları puanlara göre başarılı ve daha az başarılı grup olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Bu iki grupta yer alan katılımcıların müzikal karmaşıklık düzeyi açısından değişen tek satırlı 4 farklı melodiye ilişkin nota okumadaki ilk performansları, aynı melodiyle ilk performansın hemen ardından ikinci kez karşılaşmalarındaki performansları ve dört dakikalık kısa bir alıştırma süresinden sonraki performansları esnasındaki göz hareketleri karşılaştırılmıştır (Goolsby, 1994a:80). Çalışmada kullanılan melodiler bir deşifre söyleme (sight-singing)

kitabından seçilmiştir. Biri alıştırmalarda kullanılmak üzere toplam tek satırlı 5 farklı melodi seçilmiştir. Melodiler tek satırlı ve dört sıralı olup görsel ayrıntı miktarına göre farklılaşmakla birlikte fiziksel boyutları açısından tüm melodiler sabit tutulmuştur. Melodilerin notasal karmaşıklık düzeyi mevcut görsel bilgi miktarından dolayı seslendirmedeki zorluklarına göre seçilmiştir. Katılımcılar kendilerine bilgisayar ekranından sunulan melodileri verilen tempoya göre rahat oldukları herhangi bir şekilde (örneğin, solfej veya mırıldanma) seslendirirken aynı zamanda göz hareketleri kaydedilmiştir. Katılımcıların göz hareketleri, ileriye ve geriye yönelik odaklanma sayısı, ileriye ve geriye yönelik odaklanma süresi, ileriye ve geriye yönelik göz sıçrama (saccade) uzunluğu olmak üzere 6 farklı açıdan karşılaştırılmıştır.

Beceri düzeyleri açısından karşılaştırıldığında, deşifre becerileri açısından daha az başarılı olan gruptaki katılımcılar nota okuma sırasında az sayıda ancak uzun süren odaklanmalar yaparken, başarılı gruptaki katılımcılar çok sayıda ancak kısa süren odaklanmalar yapmıştır (Goolsby, 1994a:85). Bununla birlikte, deşifrede daha başarılı grupta yer alan katılımcılar nota okuma esnasında, daha ilerideki notalara bakıp daha sonra performans noktasına geri dönme eğiliminde olmuştur (Goolsby, 1994a:89). Nota karmaşıklık düzeyi açısından incelendiğinde, katılımcılar karmaşık melodilerde, yani notaların ve diğer müzikal işaretlerin birbirine daha yakın olduğu melodilerde, daha az karmaşık olan melodilere göre daha az sayıda ve daha kısa süren odaklanmalar yapmıştır (Goolsby, 1994a:93) Melodiyle yeniden karşılaşma açısından incelendiğinde ise, katılımcılar aynı melodiyle yeniden karşılaştıkça ya da alıştırmayı yaptıkça daha az sayıda ancak daha uzun süren odaklanmalar yapmıştır (Goolsby, 1994a:84).

Goolsby (1994b:99) bu çalışmanın devamı niteliğinde yaptığı ikinci bir çalışmada mevcut çalışmada nota okuma becerisi açısından en başarılı ve en başarısız katılımcının göz hareketlerini daha detaylı bir şekilde karşılaştırarak iki farklı beceri düzeyindeki katılımcıların bilgi işleme profillerini daha kapsamlı bir şekilde incelemeyi amaçlamıştır. İkinci çalışmada bir önceki çalışmada kullanılan melodilerden 3 tanesi seçilmiş ve bu melodilerde fiziksel ve yapısal işaretlerle ilgili olarak bazı eklemeler yapılmıştır. Bu doğrultuda, tüm melodilerde cümle sonlarına ya da cümle sonu olmayan yerlere nefes işaretleri ya da dinamik işaretler eklenmiştir. Bir önceki çalışmada olduğu

gibi deşifrede en başarılı ve en başarısız katılımcının deşifre söyleme performansı esnasında göz hareketleri kaydedilmiştir. Göz hareketleri ölçümleri olarak yine bir önceki çalışmada olduğu gibi ileriye ve geriye yönelik odaklanma sayısı ve süresi ile ileriye ve geriye yönelik göz sıçrama (saccades) uzunluğu yer almıştır.

Deşifre becerisi açısından en başarılı ve en başarısız iki katılımcının göz hareketleri karşılaştırıldığında farklı beceri düzeyindeki kişilerin müzik algısı açısından önemli farklılaşmaların olduğunu gösteren bulgular elde edilmiştir. Buna göre, uzun odaklanmalar yapıp neredeyse nota nota ilerleyen en başarısız katılımcının aksine en başarılı katılımcı nota nota okuma yapmayıp notasyonun neredeyse tüm alanlarına yönelik odaklanmalar yapmıştır (Goolsby, 1994b:105-106,116). En başarısız katılımcı en karmaşık melodide tüm notalara ve eslere en az bir kez odaklanıp çoğu notaya iki ya da daha fazla odaklanma yaparken, en başarılı katılımcı bazı nota gruplarını tek bir odaklanmayla okuyup, tempo ya da dinamik işaretlerin çoğuna doğrudan odaklanmasa da performansta hepsini icra etmiştir (Goolsby, 1994b:108-109). Elde edilen bu bulgular uzman müzisyenlerin nota nota okuma yapmayıp notaları gruplayarak örüntüler halinde kodladığını, amatörlerin ise nota nota okuma yaptığını göz izleme verileriyle de çarpıcı bir şekilde göstermiştir.

Uzman ve amatör müzisyenlerde örüntü tanımadaki farklılıkları göz hareketleriyle inceleyen bir diğer çalışma da Waters ve Underwood (1998) tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar yaptıkları çalışmada uzman ve amatör müzisyenlerin göz hareketlerindeki farklılıkları daha önce kullandıkları örüntü eşleştirme paradigması (Waters vd., 1997, 1998) aracılığıyla incelemişlerdir. Deneyimli müzisyenler ve amatör müzisyenlerin yer aldığı çalışmada, örüntü tanıma becerilerini ölçmek için tonal ve görsel karmaşıklık düzeyi sistematik olarak değiştirilen melodiler kullanılmış ve iki grubun örüntü eşleştirme görevindeki performansları ve göz hareketleri karşılaştırılmıştır (Waters ve Underwood, 1998:48-50). Çalışmada, tonal ve görsel olarak basit melodiler, tonal olarak basit ancak görsel olarak karmaşık melodiler, tonal olarak karmaşık ancak görsel olarak basit melodiler ile tonal ve görsel olarak karmaşık melodiler olmak üzere tek satırlı toplam 80 melodi kullanılmıştır. Bu melodiler “aynı” ve “farklı” koşullarda sunulmuştur. “Aynı” deneme koşulunda melodilerin birebir aynısı sunulurken, “farklı” deneme koşulunda

melodilerdeki notalardan biri deđiřtirilerek sunulmuřtur. Műzisyenlerden arka arkaya sunulan iki melodinin aynı mı yoksa farklı mı olduđunu olabildiđince hızlı ve dođru bir řekilde belirtmeleri istenmiřtir. İlk melodi ekranda 800 ms sűre ile sunulurken, ikinci melodi katılımcılar tepki verene kadar ekranda kalmıřtır. Műzisyenlerin őrűntű eřleřtirme gűrevindeki performansları esnasındaki gűz hareketleri de kaydedilmiřtir. Performans ۆlçűmű olarak műzisyenlerin tepki dođruluđu ve tepki sűresi ۆlçűlűrken; gűz izleme ۆlçűmleri olarak ilk melodiler için ilk gűz sıçramasından ۆnceki odaklanma sűresi, uyarılar űzerindeki birinci ve ikinci odaklanma sűresi, odaklanma sayısı ve gűz sıçrama uzunluđu ۆlçűlműř, ikinci melodiler için ise tepki ۆncesindeki odaklanma sayısı, ilk gűz sıçramasından ۆnceki odaklanma sűresi, uyarılar űzerindeki birinci ve ikinci odaklanmaların sűresi ۆlçűlműřtir (Waters ve Underwood, 1998:51,53,56).

Deneyimli ve amatűr műzisyenlerin tepki dođruluđu ve sűresi açısından performansları karřılařtırıldıđında, deneyimli műzisyenlerin amatűr műzisyenlere gűre daha hızlı ve daha dođru tepki verdikleri gűrűlműřtir (Waters ve Underwood, 1998:52). Bununla birlikte, melodilerin tonal olarak basit veya karmařık olmasına gűre amatűr műzisyenlerin tepkilerinde herhangi bir farklılık ortaya çıkmazken, deneyimli műzisyenler tonal olarak basit melodilerde karmařık melodilere gűre daha hızlı ve daha dođru tepki vermiřlerdir (Waters ve Underwood, 1998:52).

Deneyimli ve uzman műzisyenlerin gűz hareketlerindeki farklılıklar incelendiđinde, uzman műzisyenlerin gűz hareketlerinin her durumda deđil sadece belirli durumlarda amatűr műzisyenlerden farklılařtıđını gűsteren bulgular elde edilmiřtir (Waters ve Underwood, 1998:55-57). ۆrneđin, çok kısa sűreli (800 ms) sunulan ilk melodilerde gűz hareketleri incelendiđinde, gűzler notalara dođru ilerlemeden ۆnceki geçen sűreyi ifade eden ilk gűz sıçramasından ۆnceki odaklanma sűresinde deneyimli ve amatűr műzisyenler arasında bir farklılık ortaya çıkmazken, uyarılar űzerine yani notalara yapılan birinci odaklanma sűresi deneyimli műzisyenlerde amatűr műzisyenlere gűre daha kısa olmuřtur (Waters ve Underwood, 1998:54-56). Benzer řekilde, ikinci melodilerde de ilk gűz sıçramasından ۆnceki odaklanma sűresinde deneyimli ve amatűr műzisyenler arasında bir farklılık ortaya çıkmazken, deneyimli műzisyenlerin uyarılar űzerine yani notalara yaptıkları birinci ve ikinci odaklanma sűresi amatűr műzisyenlere gűre daha kısa olmuřtur

(Waters ve Underwood, 1998:56-57). Waters ve Underwood'a (1998:55) göre elde edilen bu bulgular deneyimli müzisyenlerin her durumda kısa süren odaklanmalar yapmadığını, bu durumun sadece notaların işlemlenmesine özgü olduğunu göstermektedir. Deneyimli ve amatör müzisyenlerin göz hareketlerinde ortaya çıkan bir diğer önemli farklılık melodilere yapılan odaklanma sayılarında olmuştur. Buna göre, deneyimli müzisyenler ilk melodilerde amatör müzisyenlere göre daha fazla sayıda odaklanma yaparken, ikinci melodilerde daha az sayıda odaklanma yapmışlardır (Waters ve Underwood, 1998:55-57).

Melodilerin tonal ve görsel karmaşıklık düzeyinin deneyimli ve amatör müzisyenlerin göz hareketleri üzerindeki etkisi açısından incelendiğinde, amatör müzisyenlerde melodinin tonal olarak basit veya karmaşık olmasına bağlı olarak göz hareketlerinde herhangi bir farklılık ortaya çıkmazken, deneyimli müzisyenlerde melodinin karmaşıklık düzeyine bağlı olarak göz hareketlerinde farklılık ortaya çıkmış ve deneyimli müzisyenlerin tonal olarak karmaşık melodilerde basit melodilere göre daha fazla sayıda odaklanma yaptığı görülmüştür (Waters ve Underwood, 1998:56-57). Elde edilen bu bulgu, melodilerin tanınmasında ortaya çıkan farklılığın bir benzerinin göz hareketlerine de yansıdığını göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde Waters ve Underwood (1998) tarafından yapılan bu çalışma, uzman ve amatör müzisyenlerde göz hareketlerinde genel bir farklılıktan ziyade notaların işlemlenmesine özgü bir farklılık olduğunu göstermesi açısından oldukça önemlidir.

### ***3.2.5. Motor Becerilere İlişkin Çalışmalar***

Deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmaları inceleyen bazı uzmanlık çalışmalarında motor becerilerin rolü de incelenmiştir. Söz konusu çalışmaların bazıları notaları algılamadaki farklılığın motor beceriler üzerindeki etkisini incelerken, bazıları da notaların hatırlanmasında motor becerilerin etkisini incelemiştir.

Motor becerilerde nota algılamadaki farklılığın rolünün incelendiği çalışmalardan biri Halsband ve arkadaşları (1994) tarafından yapılmıştır. Yaptıkları çalışmada “piyanodaki

motor becerilerin zihinsel algılara yönelik fiziksel tepkiler olduğu” varsayımı ile yola çıkan araştırmacılar motor becerilerin edinilmesinde ritmik gruplamayı algılamanın ne tür bir rolü olduğunu incelemişlerdir (Halsband vd, 1994:267). Piyano öğrencileri, amatör müzisyenler ve profesyonel müzisyenlerin yer aldığı çalışmada ritmik gruplamaların motor hareketler üzerindeki etkisi üç farklı deney ile test edilmiştir (Halsband vd, 1994:268-269).

İlk deneyde katılımcıların daha önce hiç karşılaşmadığı iki bilinmeyen müzik eseri kullanılırken, ikinci deneyde Bartók’a ait bir müzik eseri kullanılmakla birlikte yine bu eser de katılımcıların daha önce hiç çalmadığı bir eser olmuştur. Çalışmadaki üçüncü deneyde ise katılımcıların aşına olduğu Bach’a ait bir müzik eseri kullanılmıştır. Deneylerin tümünde katılımcıların ilk deşifre performansları herhangi bir yönerge verilmeden gerçekleştirilirken, sonraki deşifre performanslarında araştırmacılar tarafından belirtilen ritmik gruplama örüntüsüne dikkat ederek çalmaları istenmiştir. Ritmik gruplamaya ilişkin yönergenin verildiği koşullarda son performanstan önce katılımcıların üç defaya kadar alıştırmaya yapmalarına izin verilmiştir. Gerek ikinci gerekse de üçüncü deneyde müzik eserlerinin ilk olarak herhangi bir yönerge verilmeden çaldırılması katılımcıların gruplama üzerine önceki öğrendiklerini uygulayıp uygulamayacaklarını görmek amacıyla yapılmıştır. Katılımcıların hiçbir yönerge olmadan gerçekleştirdikleri ilk performansları ile ritmik gruplamaya yönelik alıştırmaların ardından gerçekleştirdikleri son performansları karşılaştırılmıştır.

Yapılan çalışmada notalarda ritmik gruplama örüntülerini algılamanın piyano çalmadaki motor örüntülerin oluşumunda doğrudan bir etkiye sahip olduğuna işaret eden bulgular elde edilmiştir (Halsband vd, 1994:281). Buna göre, katılımcılar ilk deşifre performanslarını düzenli bir şekilde tekrar eden herhangi bir ritmik gruplama ya da metrik organizasyona ya hiç dikkat etmeden ya da çok az dikkat ederek gerçekleştirirken, araştırmacılar tarafından belirtilen ritmik gruplama örüntülerine dikkat ederek çalmalarına yönelik yönerge verildikten sonra ve alıştırmalar yaptıktan sonra gerçekleştirdikleri son deşifre performansında katılımcıların motor örüntü organizasyonunda belirgin bir değişiklik ortaya çıkmıştır (Halsband vd, 1994:281). Halsband ve arkadaşlarına (1994:286) göre çalışmada elde edilen bu bulgular

müziyenlerin nota örüntülerini algılamada kullandıkları gruplama stratejilerinin değiştirilebileceğini ve bu değişikliğin motor örüntülerin organizasyonuna da yansıdığını göstermektedir.

Motor becerilerle ilişkili yapılan bazı çalışmalarda “üretim etkisi (production effect)” yani müziği icra etmenin daha sonrasında o müziği hatırlamayı etkileyip etkilemediği incelenmiştir. Bu doğrultuda Brown ve Palmer (2012:567) tarafından yapılan bir çalışmada motor ve işitsel öğrenmenin işitsel müzik belleğine nasıl katkıda bulunduğu incelenerek müziyenlerin tanıma belleğinin müziği icra ettiği sıradaki kendi deneyimlerinden nasıl etkilendiği karşılaştırılmıştır. Uzman piyanistlerin yer aldığı çalışmada yeni melodiler dinleme (sadece işitsel), sessiz piyano çalma (sadece motor), normal piyano çalma (güçlü işitsel – motor bağlantı), ses kaydıyla birlikte piyano çalma (zayıf işitsel – motor bağlantı) olmak üzere 4 farklı koşulda öğrenilmiştir (Brown ve Palmer, 2012:571). Piyanistler bu 4 farklı koşulun her birinde 7 melodi olmak üzere toplam 28 melodi öğrenmişlerdir. Melodilerin hepsi piyanoda sağ elle alınmak üzere tasarlanmıştır. Öğrenme aşamasının ardından piyanistler öğrendikleri melodilere ilişkin işitsel tanıma testine katılmışlardır. Tanıma testinde piyanistlere 40 melodi sunulmuş ve bu melodilerin az önce öğrendikleri melodiler olup olmadığını belirtmeleri istenmiştir. İki deneyin yer aldığı çalışmada ilk deneydeki tanıma testinde bilgisayar kayıtlı melodiler kullanılmıştır. Yani, piyanistlerin normal performansları sırasında duydukları işitsel geri bildirimler tanıma testinde sunulan melodilerden akustik olarak farklı olmuştur. İlk deneyin doğal bir versiyonu olarak kabul edilen ikinci deneyde ise bilgisayar kayıtlı melodiler yerine bir önceki deneyde normal piyano çalma koşulunda mükemmel performans sergileyen katılımcıların melodi kayıtları kullanılmıştır.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre, piyanistlerin en kötü tanıma performansı sessiz piyano çalma koşulu olan sadece motor öğrenme koşulunda ortaya çıkmış ve melodiler diğer üç koşuldan daha az tanınmıştır (Brown ve Palmer, 2012:572,574-575). Bununla birlikte, en iyi performans ise güçlü işitsel – motor öğrenme koşulu olan normal piyano çalma koşulunda ortaya çıkmış ve melodiler hem sadece dinlenme koşuluna hem de sessiz piyano çalma koşuluna göre daha iyi tanınmıştır (Brown ve Palmer, 2012:572,574-575). Sonuç olarak, Brown ve Palmer (2012) tarafından yapılan çalışma, piyanistlerin normal



bir piyano çalma koşulunda kendi icra ederek öğrendikleri melodileri sadece dinleyerek öğrendikleri melodilere göre daha iyi tanıdığını, dolayısıyla da işitsel – motor öğrenmenin sadece işitsel öğrenmeye göre melodileri tanımayı arttırdığını göstermektedir. Üretim etkisi açısından incelendiğinde, çalışmada elde edilen sonuçlar sadece motor hareketlerin tek başına yeterli olmadığını, performans sırasında işitsel geribildirim de önemli olduğunu göstermektedir.

Melodilerin tanınmasında motor deneyimin rolü Mathias ve arkadaşları (2015, 2016) tarafından yapılan çalışmalarda da incelenmiştir. İşitsel bellek tanıma süreçlerinde motor deneyimin rolünü inceleyen çalışmalarda, uzman piyanistlere tek satırlı 2 melodi seti 2 farklı koşulda öğretilmiştir. Birinci koşulda piyanistler parçayı sadece dinleyerek öğrenirken, ikinci koşulda parçayı çalarak öğrenmişlerdir. Daha sonra piyanistlere işitsel bellek tanıma testi verilerek piyanistlerin iki farklı öğrenme koşulundaki performansları karşılaştırılmıştır. İşitsel bellek tanıma testinde, önceki öğrenilen melodiler, değiştirilmiş ya da aynı versiyonlarıyla birlikte sunulmuştur. Piyanistlerden her bir melodinin orijinal melodinin aynı mı yoksa değiştirilmiş versiyonu mu olup olmadığına karar vermeleri istenmiştir. İlk çalışmada (Mathias vd., 2015) değiştirilen perdeler aynı melodik bağlam içinde (in-key changes) gerçekleşirken, ikinci çalışmada (Mathias vd., 2016) perde değişiklikleri melodik bağlamın dışında (out-of-key changes) yapılarak melodik bağlamdan oldukça farklı melodiler sunularak gerçekleştirilmiştir. Her iki çalışmada da “üretim etkisini (production effect)” destekleyen benzer sonuçlar elde edilmiş ve bir müzik parçasını çalarak/icra ederek öğrenmenin melodi tanımayı etkilediği görülmüştür. Parçayı dinleyerek öğrenme koşulunda piyanistlerin tanıma performansları açısından bir farklılık ortaya çıkmazken, parçayı çalarak/icra ederek öğrenme koşulunda değiştirilen perdeler orijinal perdeler göre daha iyi tanınmıştır (Mathias vd, 2015:2242; Mathias vd, 2016:1116-1117). Ayrıca, çalarak/icra ederek öğrenme melodilerin değiştirilmiş olarak tanımlanma yanlılığını da azaltmıştır (Mathias vd, 2016:1116-1117).

Genel olarak değerlendirildiğinde, deşifre becerisinde motor becerilerle ilişkili olarak yapılan bu çalışmalar bir müzik parçasının nasıl algılandığının motor örüntü organizasyonunu etkilediğini, motor örüntülerin müziği öğrenmeye eşlik etmesinin de daha sonradan o müziğin hatırlanmasını kolaylaştırdığını göstermektedir. Öte yandan,

Brown ve Palmer'a (2012:577) göre, motor süreçler, deşifre performansının temelinde yer alan işitsel-motor çağrışımları geliştirerek müziğin kodlanmasında ve daha sonra tanınmasında özel bir rol oynamaktadır. Ancak, deşifre sürecini anlamaya yönelik yapılan uzmanlık çalışmalarına baktığımızda nota okuma becerilerine daha fazla ağırlık verildiğini ve motor becerilerin çalışmalarda ihmal edilen alanlardan biri olduğu görmekteyiz. Bu alanda yapılan sınırlı sayıdaki çalışmada da farklı beceri düzeyindeki katılımcılardan ziyade tek bir beceri düzeyindeki katılımcılar incelenmektedir. Dolayısıyla, deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmaları daha iyi anlayabilmek için bu algısal ve bilişsel süreçlerde motor becerilerin de rolü ve bunun beceri düzeyiyle ilişkisinin incelenmesine de ihtiyaç vardır.

### ***3.2.6.Kodlama Becerilerine İlişkin Çalışmalar***

Müzik dilinin sembolleri olan notalar, Halpern ve Bower'ın (1982:31) da belirttiği gibi, müzikal bilgisi olmayan kişiler için çizgiler üzerindeki basit noktalardan ibaret olsa da bu çizgiler üzerindeki noktalar deneyimli müzisyenler için birçok şey ifade etmektedir. Nota okumayı özel görsel sembolleri seslere dönüştürme süreci olarak tanımlayan Hodges'e (1992:1) göre, her ne kadar tanımı oldukça basit olsa da aslında keşfedilecek çok daha karmaşık konular vardır. Bu karmaşık konuların başında gelen en merak uyandırıcı konulardan biri de deneyimli müzisyenlerin bu notalara zihin penceresinden baktığında ne gördüğü ve bunları belleğine nasıl kaydettiği, bir diğer ifadeyle notaları nasıl kodladığıdır.

Basılı bir müzik sayfasındaki notanın enstrümanda çalınarak sese dönüştürülmesi sürecinde birçok duyumuz dahil olmakta ve bu da notaların birçok farklı duyuşsal modaliteden biri veya birkaçı ile belleğe kaydedilebilme olasılığını ortaya çıkarmaktadır. Örneğin, notalar porte üzerindeki yeri veya enstrümanda karşılık geldiği yeri bakımından görsel algının bir parçası iken, enstrümanda çıkardığı ses bakımından işitsel algının bir parçasıdır. Enstrümanda o sesi üretebilmek için gereken parmak hareketi ve benzeri motor hareket bakımından ise kinestetik algının bir parçasıdır. Bununla birlikte tıpkı harfler gibi notaların da “do, re, mi, fa, sol, la, si” şeklinde isim olarak sözel bir karşılığı da bulunmaktadır. Dolayısıyla nasıl ki tüm bunları algımlarken bir veya birden fazla

duyusal modalite söz konusu ise, aynı şekilde bu notaları belleğimize kaydederken de bir veya birden fazla modalite söz konusu olabilmektedir.

Müzisyenlerin notaları farklı duyusal modalitelerde kodlayabildiğine işaret eden ilk çalışmalardan biri Wolf'un (1976) öncü çalışmasıdır. Wolf (1976:158-159), deşifre becerisinin gizemlerini anlamaya yönelik yaptığı çalışmasında başarılı piyanistlerle görüşme yaptığında, çalışmaya katılan dört piyanistten üçü deşifre esnasında farklı duyusal modaliteleri kullandığına ilişkin ifadelerde bulunmuşlardır. Örneğin, piyanistlerden biri, basılı sayfadaki notalara baktığında onları sayfadaki notalar olarak değil piyanodaki tuşlar olarak gördüğünü söyleyerek görsel kodlamaya bir örnek sunmuştur. Bir diğer piyanist, parçanın nasıl bir sese benzediğini bilirse ellerinin çalması gereken örüntüleri de bileceğini söyleyerek işitsel kodlamaya bir örnek sunmuştur. Başka bir piyanist ise piyano önünde olmasa bile piyano çalar gibi tasavvur ettiğini söyleyerek kinestetik kodlamaya bir örnek sunmuştur.

Deşifre becerisi açısından başarılı müzisyenlerin bu ifadeleri deşifre becerisinde notaları farklı duyusal modalitelerde kodlayabilmenin de uzman ve amatör müzisyenlerdeki farklılıklardan biri olabileceğini akla getirmektedir. Özellikle de, notaların farklı duyusal modalitelere göre kodlanmasının, deşifre sürecindeki işlemleri açıklamaya yönelik Wolf'un (1976) öne sürdüğü bilişsel modelin de ilk basamağını oluşturduğunu göz önünde bulundurduğumuzda, uzman müzisyenler deşifre sürecinin daha ilk basamağında bir adım öne çıkmalarını sağlayan bir avantaja sahip olabilirler. Nitekim, nota okumanın modaliteler arası yetkinliğe dayandığını belirten Draï-Zerbib'e (2016:91) göre, nota okumada görme, işitme ve motor modaliteler olmak üzere en az üç modalite söz konusudur. Buna göre, eğer uzman bir müzisyen bir partisyondan nota okurken notaların sesini zihninde duyabiliyorsa ve dinlediği müziği görsel olarak zihninde canlandırabiliyorsa, bu durum alıştırmaya yaptığı yıllardan edindiği uzman belleğin yürürlükte olduğu anlamına gelmektedir (Draï-Zerbib, 2016:91). Bu uzman bellek ise görme ve işitme arasındaki geçişi kolaylaştırmakta ve iki işlemlemeyi ayrı ayrı yapan amatörlere kıyasla iki duyusal modaliteyi birleştirerek işlevini yerine getirmektedir (Draï-Zerbib, 2016:91). Dolayısıyla da Draï-Zerbib'e (2016:91) göre, nota okumadaki uzmanlık

büyük ölçüde bireysel uzmanlığa bağlı olan çoklu duyuşal modalitelerdeki entegrasyonla ilgilidir.

Sadece yetişkin müzisyenlerin değil genç yaştaki müzisyenlerin de notaları kodlamak için farklı duyuşal modalitelere ilişkin kodlama stratejileri kullandığına işaret eden çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin, McPherson (1995a) tarafından yapılan bir çalışmada müzik okulunda eğitim alan 12 – 18 yaşları arasında genç müzik öğrencilerinin deşifre becerileri, prova edilmiş müziği çalma becerileri, ezberden çalma becerileri, kulaktan çalma becerileri ve doğaçlama becerileri incelenmiş ve genç müzik öğrencilerinin müziği ezberlerken farklı kodlama stratejilerini kullandığını destekleyen sonuçlar elde edilmiştir. Söz konusu çalışmada öğrencilerin ezberden çalma becerilerini ölçmek için öğrencilere kısa bir müzik parçasını 20 sn süreyle gösterip ardından enstrümanlarında çalmalarını isteyen McPherson (1995a:120), bu testin hemen ardından katılımcılarla görüşme yaparak öğrencilere melodileri tam olarak nasıl ezberlediği, notaları incelediği esnada zihninde ne yaptığına ilişkin bazı sorular sormuştur.

Öğrencilerin cevaplarına ilişkin bir içerik analizi yapan McPherson (1995a:120), öğrencilerin notaları ezberlemeye çalışırken 8 farklı strateji kullanıldığını görmüştür. Bu farklı stratejilerin görsel, işitsel, sözel modaliteler ile bu modalitelerin birleşiminden oluşan çoklu duyuşal modalitelere karşılık geldiğini söyleyebiliriz. Bu doğrultuda, öğrencilerin melodileri ezberlemeye çalıştıkları esnada kullandıkları stratejiler şunlar olmuştur: (1) müzikal notasyonun zihinde fotografik bir imgesini oluşturma (görsel modalitede kodlama), (2) kontura odaklanma (görsel modalitede kodlama), (3) nota isimlerini belirtme (sözel modalitede kodlama), (4) ritmi mırıldanma (işitsel modalitede kodlama), (5) ritmi koruyarak nota isimlerini mırıldanma (işitsel-sözel modalitede kodlama), (6) melodiyi içinden söyleme (işitsel modalitede kodlama), (7) melodiyi sessiz bir şekilde parmak hareketleriyle çalarken ritim ve ses perdesiyle birlikte nota isimlerini söyleme (işitsel-sözel-motor modalitede kodlama), (8) melodiyi sessiz bir şekilde parmak hareketleriyle çalarken müzik parçasını söyleme (işitsel-motor modalitede kodlama) olmuştur (McPherson, 1995a:120).

Bununla birlikte, öğrencilerin kullandıkları stratejilerin beceri düzeylerine göre farklılaştığı da görülmüştür (McPherson, 1995a:120). Örneğin, 7. ve 9. sınıftaki öğrencilerin yer aldığı birinci gruptaki öğrencilerin %66'sı enstrümanlarından bağımsız stratejiler kullandıklarını belirtirken (yani birden altıya kadar olan stratejiler), 10. ve 12. sınıftaki öğrencilerin yer aldığı ikinci gruptaki öğrencilerin %67'si yedinci ya da sekizinci stratejiyi kullandıklarını belirtmişlerdir. Yani, daha üst düzeydeki öğrenciler işitsel ve/veya sözel kodlamaların yanı sıra motor kodlamalara ilişkin stratejilere de yer vererek müzik parçalarının enstrümanlarında nasıl çalınacağını da düşünme eğiliminde olmuşlardır. McPherson'a (1995a:120) göre çalışmada elde edilen bu sonuçlar, farklı düzeydeki öğrencilerin sadece müzikal yetkinlik düzeyi açısından değil, aynı zamanda müzikal notasyonu ezberlemek için kullandıkları stratejiler açısından da farklılaştığına işaret ederken, aynı zamanda müzikal yetkinlik düzeyi arttıkça birden fazla modalitenin yer aldığı daha karmaşık stratejilerin kullanıldığına da işaret etmektedir.

Gerek Wolf (1976) gerekse de McPherson (1995a) tarafından yapılan çalışmalar her ne kadar bireysel görüşmelere dayanan sözel bildirimlerin yer aldığı çalışmalar olsa da, yetişkin ya da genç müzisyenlerin deşifre yaptıkları ya da notaları ezberlemeye çalıştıkları sırada farklı duyuşsal modaliteleri kullandığına ilişkin oldukça değerli ve zengin bir içerik sunmaktadır. Ancak sunulan bu zengin içeriğin laboratuvar ortamlarında kontrollü koşullarda gerçekleşen deneysel çalışmalarla da doğrulanmaya ihtiyacı vardır. Bu kapsamda, notaların müzisyenler tarafından nasıl kodlandığını deneysel araştırmalarla inceleyen ilk çalışmalardan biri Sloboda (1976b) tarafından yapılmıştır.

Sloboda (1976b) yaptığı çalışmada, harf algılamaya yönelik öne sürülen ikili kodlama yaklaşımının (görsel kodlama ve isim kodlaması, yani harfin şekil olarak kodlanması ve harfin isminin kodlanması), müzikal sembollerin algılanmasında da (yani, notanın şekil olarak kodlanması ve nota isminin kodlanması) geçerli olup olmadığını bir dizi deneyle test etmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında, ikili kodlamanın varlığını, müzisyenlere tek satırlı notaları çeşitli sürelerde göstererek ve müzisyenlerin bu notalara ilişkin bellek performanslarını gözlemleyerek incelemiştir. Daha önce deşifre becerisine ilişkin bellek çalışmalarını anlattığımız kısımda ayrıntılı olarak bahsettiğimiz bu ilk aşamadaki deneylerde, deneyimli müzisyenler ile tamamen acemi grup arasında çok kısa süreli

sunumlarda (100 ms ve daha kısa) fark ortaya çıkmazken, sadece 150 ms ve 2 sn koşulunda deneyimli müzisyenler tamamen acemilere göre daha fazla nota hatırlamıştır (Sloboda, 1976b:4,8). Sloboda'ya (1976b:9) göre, elde edilen bu sonuçlar müzisyenlerin üstünlüğünün notaları isim benzeri kodlamalar yapmalarıyla ilgili olabileceği gibi işitsel kodlamalar yani notalara ilişkin ses perdesini kodlama ile de ilgili olabilir.

Çalışmanın ileriki aşamasında, müzisyenlerin farklı bozucu etki koşullarındaki performanslarını karşılaştırarak kodlama süreçlerinin doğasını daha yakından incelemek isteyen Sloboda'ya (1976b:9) göre, eğer müzisyenler görsel notaları isimler olarak kodluyorsa eşzamanlı sözel uyarım müzisyenlerin bellek performanslarını müzisyen olmayanlara göre daha çok bozacaktır, ancak eğer müzisyenler notaları ses perdesi olarak kodluyorsa eş zamanlı işitsel uyarım müzisyenlerin bellek performanslarını müzisyen olmayanlara göre daha çok bozacaktır. Çalışmanın önceki aşamasında kullanılan nota kartlarına benzer şekilde her birinde random/rastgele bir şekilde oluşturulan basitleştirilmiş 6 notanın tek satırlı portede yer aldığı 40 nota kartı hazırlanmış ve katılımcılara normal bir konuşma (normal konuşma hızında kitaptan bir metin okuyan erkek sesi), tonal müzik ve atonal müzik olmak üzere 3 farklı bozucu etki uyarısının yer aldığı koşullardan birinde sunulmuştur. 3 bozucu etki koşulunun yanı sıra hiçbir bozucu etki uyarısının olmadığı bir kontrol koşulu da yer almıştır. Katılımcılara çeşitli gürültü koşulları altında görsel algının doğruluğu ile ilgili bir çalışma yapıldığı söylenerek arka plandaki gürültüye dikkat etmemeleri yani bozucu etki koşullarında sunulan uyarınları göz ardı etmeleri söylenmiştir. Nota kartları katılımcılara 2 sn süreyle gösterilmiş ve kartlar ortadan kaldırıldıktan sonra katılımcılardan kendilerine verilen boş portenin yer aldığı kâğıt üzerinde aynı nota dizisini yazmaları istenmiştir.

Deneyimli müzisyenlerin performansı bozucu etki koşullarından etkilenmemiş ve tüm koşullarda deneyimli müzisyenler tamamen acemi müzisyenlere göre daha fazla sayıda nota hatırlamışlardır (Sloboda, 1976b:10). Çalışmanın son aşamasında ise, arka plandaki gürültüye yani bozucu etki koşullarında sunulan uyarınlara bilinçli bir şekilde dikkat edip akılda tutmaya çalışmanın performans üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bir önceki deneyden farklı olarak bu kez bozucu etki koşulunda harf eşleştirme veya nota sesi eşleştirme görevleri yer almıştır. Katılımcılar hiçbir bozucu etkinin olmadığı kontrol

koşulu, harf eşleştirme görevinin yer aldığı bozucu etki koşulu ve nota sesi eşleştirmenin yer aldığı bozucu etki koşulu olmak üzere 3 farklı koşulda performans sergilemiştir. Bozucu etki uyarısına bilinçli bir şekilde dikkat edilip hatırlanmasının istendiği bu deneyde de deneyimli müzisyenlerin performansları bozucu etki koşullarından etkilenmemiş ve deneyimli müzisyenler tamamen acemilerden daha fazla nota hatırlamışlardır (Sloboda, 1976b:13).

Sloboda'ya (1976b:13) göre ya müzisyenler görsel olarak sunulan notaları isimleriyle kodlamıyorlar ya da her iki görevi de eşzamanlı olarak yapabiliyorlar. Deneyimli müzisyenler için notaları işlemelemin oldukça otomatikleşmiş algısal bir görev olabileceğini ve bu yüzden de deneyimli müzisyenlerin eş zamanlı iki görevi aynı anda yerine getirebileceğini belirten Sloboda (1976b:14), bozucu etki koşullarının kullanıldığı çalışmaların iyi öğrenilmiş ve otomatikleşmiş kodlama süreçlerinin doğasını belirleyemeyebileceğini ifade etmiştir.

Müzisyenlerin notaları nasıl kodladığına ilişkin bir başka çalışma Zatorre ve Beckett (1989) tarafından yapılmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada mutlak (absolute) kulak becerisine sahip müzisyenlerin kodlama stratejileri incelenmiştir. Mutlak kulak becerisine sahip müzisyenlerin notaları kodlarken sözel olarak adlandırsalar bile sadece sözel kodlama ile sınırlı kalmayacaklarını varsayan Zatorre ve Beckett (1989:583), bu amaçla yaptıkları çalışmada mutlak kulak becerisine sahip müzisyenlerin farklı bozucu etki koşullarındaki tonal ve sözel kısa süreli bellek görevlerindeki performanslarını karşılaştırmışlardır. Tonal kısa süreli bellek görevinde katılımcılara art arda 3 nota sunulurken, sözel kısa süreli bellek görevlerinde art arda üç harf sunulmuş ve sözel (geriye doğru sayma) ya da tonal (rastgele nota sesleri dinleme) bozucu etki uyarısının sunulduğu gecikme süresinin ardından müzisyenlerden biraz önce kendilerine sunulan nota ya da harflerin neler olduğunu belirtmeleri istenmiştir.

Müzisyenler tonal kısa süreli bellek görevinde, bozucu etki uyarısı olarak geriye doğru sayma veya rastgele nota sesleri dinleme koşullarından sonra bile nota isimlerini neredeyse mükemmel bir şekilde hatırlarken, harflerin sunulduğu sözel kısa süreli bellek görevinde bozucu etki uyarısı olarak geriye doğru sayma görevinden sonra harfleri

hatırlama performansları büyük ölçüde düşmüştür (Zatorre ve Beckett, 1989:585). Yani, nota isimlerini hatırlama sözel ya da işitsel bozucu etki koşullarından etkilenmezken, harf hatırlama sözel bozucu etki koşulundan etkilenmiştir. Elde edilen sonuçlar daha uzun gecikme süresinin (27sn), daha zor sözel ve müzikal bozucu etki koşullarının yer aldığı ikinci deneyde de tekrarlanmıştır (Zatorre ve Beckett, 1989:586-587). Zatorre ve Beckett'a (1989:582) göre çalışmada elde edilen sonuçlar, mutlak kulak becerisine sahip müzisyenlerin nota isimlerini hatırlamasının sözel kodlama ile sınırlı olmayıp çoklu modalitede (örneğin, işitsel, kinestetik ya da görsel) kodlamanın da olabileceğinin bir işaretidir.

Müzisyenlerin notaları nasıl kodladığına ilişkin bir dizi çalışma ise Mikumo (1992, 1994, 1997) tarafından yapılmıştır. Müzisyenlerin notaları kodlarken hangi kodlama stratejilerini kullandıklarını inceleyen araştırmacı, müzisyenlerle yaptığı bir ön çalışmadaki anket verilerinde, çalışmaya katılan müzisyenlerin 4 farklı kodlama stratejisini kullandığını görmüştür (Mikumo, 1992:73). Buna göre, müzisyenlerden bazıları sözel kodlama stratejisini kullandığını, bir başka deyişle melodilerdeki ses perdelerini nota isimleriyle kodladığını belirtirken, bazıları işitsel kodlama stratejisi kullandığını yani, ses perdesini işitsel bir modalitede (mırıldanma, ıslık, ses perdesini zihinsel olarak tekrar etme vb.) kodladığını belirtmiştir. Müzisyenlerden bazıları görselleştirme stratejisini kullandığını, bir başka deyişle sesleri piyanoda ya da müzikal notasyonda kontur olarak görselleştirdiğini belirtirken, bazıları parmak vuruşu stratejisini kullandığını, bir başka deyişle işitsel bir melodiyi piyano çalar gibi parmak hareketleriyle kodladığını belirtmişlerdir. Yapılan daha sonraki çalışmalarda bu anket verilerinden elde edilen bilgiler deneysel olarak test edilmiştir (Mikumo, 1992, 1994, 1997).

İlk olarak, tonal ve atonal melodilerin işlenmesinde ses perdesi kodlama stratejilerini inceleyen Mikumo (1992:75), farklı beceri düzeyindeki iki grubun performanslarını 4 farklı bozucu etki koşulunda incelemiştir. Müzik eğitimi alan ve almayan öğrencilerin yer aldığı çalışmada, uzman grupta yer alan öğrenciler lisans düzeyinde müzik eğitimi alan öğrencilerden oluşurken, acemi grupta yer alan öğrenciler mevcut durumda herhangi bir müzik aleti çalmayan ancak müzikal enstrüman deneyimi 5 yılı geçmeyen müzik eğitimi dışında farklı bölümlerde lisans eğitimi alan öğrencilerinden oluşmuştur. Katılımcıların



art arda sunulan tek satırlı iki melodiyi tanıma performansları boş bir zamanın geçtiği duraklama koşulu, tonal ya da atonal melodilerin sunulduğu bozucu etki koşulu, anlamsız hecelerın sunulduğu bozucu etki koşulu ve rastgele nota isimlerinin sunulduğu bozucu etki koşulunda karşılaştırılmıştır. Bozucu etki duraklama ve melodi olduğunda katılımcılardan bunları dinlemeleri; nota isimleri ya da anlamsız heceler olduğunda ise göz ardı etmeleri söylenmiştir. İlk olarak birinci melodi sunulmuş, daha sonra bozucu etki uyarını sunulmuş ve hemen ardından da ikinci melodi sunulmuştur.

Sloboda'nın (1976b) aksine Mikumo (1992) tarafından yapılan çalışmada melodiler görsel olarak değil işitsel olarak sunulmuştur. Yine Sloboda'dan (1976b) farklı olarak, katılımcılardan gördükleri notaları yazmaları değil, işitsel olarak art arda dinledikleri iki melodinin ses perdesi açısından aynı mı farklı mı olduğunu belirtmeleri istenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgularda, melodilerin tonal ve atonal olmasına bağlı olarak uzmanların kodlama stratejilerinin de değişebileceğine işaret eden sonuçlar elde edilmiştir (Mikumo, 1992:76-77). Buna göre, uzman grupta yer alan deneyimli müzik öğrencilerinin tanıma performansı tonal melodilerde en çok nota isimlerinin sunulduğu bozucu etki koşulunda düşerken; atonal melodilerde performans en çok melodilerin bozucu etki olarak sunulduğu koşulda düşmüştür. Acemi grupta yer alan öğrencilerin performanslarında ise, bozucu etki durumlarına göre herhangi bir farklılaşma görülmemiştir. Mikumo'ya (1992:77) göre, uzman grupta yer alan deneyimli müzik öğrencileri tonal melodileri kodlarken sözel bir kodlama stratejisi olarak nota isimleriyle kodlama yapabilirken, atonal melodileri kodlarken ise mırıldanma ya da ıslık gibi işitsel bir kodlama stratejisi kullanıyor olabilir.

Önceki çalışmada sözel ve işitsel kodlama stratejilerini incelemek için katılımcılara parmak vuruşu stratejisini kullanmamalarını söyleyen Mikumo (1992), yaptığı ikinci çalışmada, parmak vuruşu stratejisinin melodilerin ses perdelerini kodlamak için uygun bir strateji olup olmadığını incelemiştir (Mikumo, 1994). Üç farklı deneyin gerçekleştirildiği bu ikinci çalışmada, her deney iki oturumdan oluşmuş ve ilk oturumda katılımcılara parmak vuruşu stratejisi haricindeki diğer stratejileri kullanmaları söylenirken, ikinci oturumda parmak vuruşu stratejisini kullanmaları söylenerek tıpkı piyano çalar gibi parmak hareketleri yaparak melodileri kodlamaları söylenmiştir

(Mikumo, 1994:179). Bir önceki çalışmadan farklı olarak ikinci çalışmada sadece lisans düzeyinde müzik öğrencilerinin yer aldığı uzman grup kullanılmıştır. Bir önceki çalışmada olduğu gibi katılımcılara tek satırlı iki melodi işitsel olarak sunulmuş ve bu melodilerin ses perdesi açısından aynı olup olmadığını belirtmeleri istenmiştir. İlk deneyde iki melodi sunumu arasında herhangi bir bozucu etki uyarını yer almamış ve boş bir bekleme aralığı olmuştur. İkinci deneyde bu bekleme aralığında bir melodi bozucu etki olarak sunulurken, üçüncü deneyde bir dizi nota ismi bozucu etki olarak sunulmuştur.

Yapılan çalışmada, motor kodlama stratejisi kullanmanın diğer kodlama stratejilerine göre daha etkili olduğuna işaret eden sonuçlar elde edilmiştir (Mikumo, 1994:183). Katılımcıların birinci ve ikinci oturumlardaki performansları karşılaştırıldığında, motor kodlama yani parmak vuruşu stratejisinin kullanıldığı ikinci oturumlarda performansların daha iyi olduğu görülmüştür. Melodi uzunluğu ve iki melodiyi karşılaştırma aralığı arttıkça motor kodlama etkisinin de güçlendiği görülmüştür. Özellikle nota isimleri ya da melodilerin bozucu etki olarak sunulduğu koşullarda parmak vuruşu kullanmanın etkisinin daha fazla olduğu görülmüştür (Mikumo, 1994:194-195).

Yaptığı iki çalışmada sözel, işitsel ve motor kodlama stratejilerinin etkili olduğuna ilişkin sonuçlar elde eden Mikumo (1992, 1994), üçüncü çalışmasında ise işitsel, görsel ve sözel kodlamaların çoklu kodlamalar olarak birlikte kullanılıp kullanılmadığını incelemiştir (Mikumo, 1997:301). İlk çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da uzman grupta yer alan öğrenciler lisans müzik eğitimi alan deneyimli müzik öğrencilerinden oluşurken, acemi grupta yer alan öğrenciler mevcut durumda herhangi bir müzik aleti çalmayan ancak müzikal enstrüman deneyimi 6 yılı geçmeyen müzik eğitimi dışında farklı bölümlerde lisans eğitimi alan öğrencilerinden oluşmuştur. Katılımcıların işitsel melodileri tanıma performansları 12 farklı bozucu etki koşulunda incelenmiştir (Mikumo, 1997:306). Buna göre, boş bir zamanın geçtiği duraklama koşulu kontrol koşulu olarak kullanılırken, deneysel koşullarda işitsel bozucu etki uyarını olarak tonal ya da atonal melodiler kullanılmış, sözel bozucu etki uyarını olarak rastgele nota isimleri kullanılmış, görsel bozucu etki uyarını olarak ise nota örüntülerini temsilen artan ya da azalan sırada dairelerin yer aldığı melodik kontur ile tonal ya da atonal melodilere ilişkin notaların yer aldığı porte gösterimi kullanılmıştır. Melodiler ve nota isimleri işitsel modalitede

sunulurken, melodik kontur ve porte gösterimi görsel modalitede sunulmuştur. İşitsel, sözel ve görsel bozucu etki uyaranları ayrı ayrı sunulduğu gibi farklı işitsel-görsel-sözel kombinasyonlar halinde birlikte de sunulmuştur. Önceki iki çalışmada olduğu gibi katılımcıların görevi art arda sunulan iki melodinin ses perdesi açısından aynı olup olmadığını belirtmektir. Ancak önceki çalışmalardan farklı olarak görsel bozucu etki uyaranının, yani melodik kontur veya porte gösteriminin yer aldığı bozucu etki koşullarında katılımcılardan nota ya da dairelerin hareketini izlemeleri istenmiştir.

Çalışmada yer alan 12 bozucu etki koşullarının bazılarında katılımcıların işitsel melodileri tanıma performanslarında anlamlı derecede düşüşler gözlenmiştir (Mikumo, 1997:307). Çoklu kodlama stratejileri açısından incelendiğinde, işitsel melodiler kodlanırken katılımcıların tek bir kodlama stratejisinin yanı sıra iki ya da üç kodlamayı birlikte kullanabileceğine işaret eden sonuçlar elde edilmiştir (Mikumo, 1997:307-310).

Uzman grupta yer alan deneyimli müzik öğrencileri için bozucu etki koşulları melodi türüne bağlı olarak farklı etki gösterirken, acemi grupta yer alan öğrenciler için bozucu etki koşulları hem tonal hem de atonal melodiler için benzer şekilde etki göstermiştir. Buna göre, uzman gruptaki deneyimli müzik öğrencilerinin tonal melodileri tanıma performansları incelendiğinde, melodik konturun kullanıldığı görsel bozucu etki koşulu haricindeki tüm bozucu etki koşullarında kontrol koşuluna kıyasla daha düşük tanıma performansı gözlenirken, tüm koşullar arasındaki en düşük performans melodi ve nota isimlerinin birlikte kullanıldığı işitsel-sözel bozucu etki koşulu ile buna porte gösteriminin de eşlik ettiği işitsel-sözel-görsel bozucu etki koşulunda gözlenmiştir (Mikumo, 1997:307). Dolayısıyla Mikumo'ya (1997:307) göre elde edilen bu sonuçlar, uzman grupta yer alan deneyimli müzik öğrencilerinin tonal melodileri kodlarken nota isimleriyle birlikte ses perdesi tekrarının yer aldığı ikili kodlama (sözel – işitsel kodlama) ile buna porte gösteriminin eşlik ettiği üçlü kodlama (nota isimleri + ses perdesi + porte gösterimi, yani sözel-işitsel-görsel kodlama) stratejilerini kullanıyor olabileceğine işaret etmektedir.

Uzman gruptaki deneyimli müzik öğrencilerinin atonal melodileri tanıma performansları incelendiğinde, tonal melodilerin aksine atonal melodilerde sadece melodik konturun yer

aldığı görsel bozucu etki koşulu ile melodik kontur ve melodinin birlikte kullanıldığı görsel-işitsel bozucu etki koşulunda kontrol koşuluna kıyasla daha düşük tanıma performansı gözlenmiştir (Mikumo, 1997:309). Yani, tonal melodilerde etkili olan ses perdesini ve nota isimlerini kodlama atonal melodilerde etkili olmazken, tonal melodilerde etkili olmayan melodik konturun kodlanması atonal melodileri kodlamada etkili olmuştur. Mikumo'ya (1997:309) göre elde edilen bu sonuçlar, uzman grupta yer alan deneyimli müzik öğrencilerinin atonal melodileri kodlarken melodik konturu görselleştirme stratejisini kullandığını yani görsel kodlama yaptığını ya da bu görsel kodlamaya ses perdesinin de eşlik ettiği görsel-işitsel kodlama (yani, melodik kontur ve ses perdesini kodlama) yaptığını işaret etmektedir.

Uzman grupta yer alan deneyimli müzik öğrencilerinin aksine acemi grupta yer alan öğrenciler için gerek tonal melodilerde gerekse de atonal melodilerde sadece melodik kontur ve melodinin birlikte kullanıldığı görsel-işitsel bozucu etki koşulu ile buna nota isimlerinin eşlik ettiği görsel-işitsel-sözel (melodik kontur + ses perdesi + nota isimleri) bozucu etki koşulunda kontrol koşuluna kıyasla daha düşük tanıma performansı gözlenmiştir (Mikumo, 1997:309). Mikumo'ya (1997:309-310) göre elde edilen bu sonuçlar, acemi grupta yer alan öğrencilerin hem tonal müziği hem de atonal müziği kodlamalarının büyük ölçüde işitsel-görsel kodlamanın yer aldığı ikili kodlamaya, yani ses perdesi tekrarının eşlik ettiği melodik konturun görselleştirilmesine dayandığını işaret etmektedir.

Çalışmada yer alan uzman ve acemi gruptaki öğrencilerin performansları birlikte değerlendirildiğinde, aslında uzman gruptaki deneyimli müzik öğrencilerinin atonal melodileri kodlamada kullandıkları ikili kodlama (melodik kontur ve ses perdesini kodlamanın yer aldığı görsel-işitsel kodlama) stratejisinin acemi grupta yer alan öğrenciler tarafından hem tonal hem de atonal melodileri kodlamada kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca, uzman grupta yer alan deneyimli müzik öğrencilerinin tonal melodileri kodlamada kullandığı nota isimlerini kodlama, portedeki notaları kodlama veya sadece ses perdesini kodlama gibi stratejilerin acemi grupta yer alan öğrenciler tarafından kullanılmadığı görülmektedir.

Uzman ve/veya acemi müzisyenlerin kodlama stratejilerinin deneysel bir yöntemle incelendiği literatürdeki çalışmalara baktığımızda tek bir yöntemin kullanıldığı göze çarpmaktadır. Yapılan bu çalışmalarda farklı beceri düzeyindeki katılımcıların çeldirici görevler ya da bozucu etki koşulları altındaki performanslarının incelendiğini görmekteyiz (Sloboda, 1976b; Zatorre ve Beckett, 1989; Mikumo, 1992, 1994, 1997). Bu çalışmalardaki temel varsayım, eğer çeldirici görev ya da bozucu etki koşulundaki materyal hatırlanacak ya da tanınacak materyal ile aynı işlemlemeye sahipse unutmanın daha fazla olacağı, dolayısıyla da performansın daha düşük olacağı yönündedir (Mikumo, 1997:305). Örneğin, eğer notalar sözel modalitede kodlanıyorsa, eşzamanlı sözel uyarım müzisyenlerin bellek performanslarını müzisyen olmayanlara göre daha çok bozacaktır; eğer notalar işitsel modalitede kodlanıyorsa eşzamanlı işitsel uyarım müzisyenlerin bellek performanslarını müzisyen olmayanlara göre daha çok bozacaktır (Sloboda, 1976b:9). Ancak, özellikle de uzmanların tepkilerinin uzun yıllar yapılan alıştırmalar sonucunda oldukça otomatik hale geldiğini düşünürsek, bu tür bozucu etki altındaki koşullarda bile uzmanların eşzamanlı olarak birden fazla görevi yerine getirme ihtimali bulunmaktadır. Dolayısıyla da bozucu etki ya da çeldirici görev kullanmak uzman müzisyenlerin otomatikleşmiş tepkilerinin doğasını anlamaya çalışırken tek başına yetersiz kalabilir. Nitekim, daha önce de belirttiğimiz gibi Sloboda'nın (1976b:14) kendisi de bozucu etki koşullarının kullanıldığı çalışmaların iyi öğrenilmiş ve otomatikleşmiş kodlama süreçlerinin doğasını belirleyemeyebileceğini ifade etmiştir.

#### **4. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ**

“The Psychology of Music Reading (Nota Okumanın Psikolojisi)” adlı çalışmasında Sloboda (1978a:3), nota okumanın “müzikal aktiviteden keyif alan herkes için yeri doldurulamayacak kadar kıymetli bir şey” olduğunu belirtmekte, ancak yine de öğretmenler, eğitimciler ya da psikologlar tarafından nota okumaya gösterilen ilginin genel olarak az olduğundan yakınmaktadır.

Sloboda'nın (1978a) yıllar öncesinde yakındığı bu durumu yeniden değerlendirecek olursak, geçmişten günümüze deşifre becerisi veya deşifre becerisinin en temel bileşenlerinden biri olan nota okuma becerisinin doğasını incelemeye yönelik yapılan

bilimsel çalışmaların, özellikle de uzmanlık bilimi kapsamında yapılan çalışmaların gittikçe ilgi görmeye başladığını, uzman ve amatör müzisyenlerin deşifre becerisinin temelinde yer alan psikolojik süreçleri inceleyemeye yönelik çalışmaların arttığını görmekteyiz.

Deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel mekanizmaları daha iyi anlamaya yönelik gerçekleştirilen literatürdeki çalışmaları incelediğimizde, yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak örüntü tanıma, bellek, el-göz uzamı ve göz hareketlerinde uzman ve amatör gruplardaki farklılaşmayı incelediklerini görmekteyiz. Oysaki deşifre becerisinin en temel algısal ve bilişsel süreçlerinden biri olan kodlama becerileri çalışmalardaki ilgi odağının gerisinde kalarak sınırlı sayıda çalışmada incelenmiştir.

Notaların nasıl gruplandığı, nasıl hatırlandığı, el-göz uzamı ve göz hareketlerinin nasıl farklılaştığı deşifre becerisinin daha iyi anlaşılmasında önemli olmakla birlikte, bu notaların uzman ve amatör müzisyenler tarafından nasıl kodlandığı da bir hayli önemlidir. Deşifrede örüntü tanıma, bellek, el-göz uzamı ve göz hareketlerine ilişkin uzman ve amatör müzisyenlerin nasıl bir performans sergilediklerine ilişkin az çok fikir birliğine varılan sonuçlar elde edilse de notaların nasıl kodlandığı, bir diğer ifade ile farklı beceri düzeyindeki müzisyenlerin bu notalara zihin penceresinden baktığında ne gördüğü ve bunları belleğine nasıl kaydettiği hâlâ çözüme kavuşmamış bir muammadır.

## **5. ARAŞTIRMANIN GEREKÇESİ**

Notaların müzisyenler tarafından nasıl kodlandığı muamması oldukça merak uyandırıcı konulardan biri olsa da ne yazık ki bugüne kadar yapılan görgül çalışmalar bizleri bu konuda tutarlı bir sonuca ulaştıramamıştır.

Deneyimli müzisyenlerin notaları kodlarken farklı duyuşsal modaliteleri kullandığına işaret eden ilk çalışma bireysel görüşmelerin yapıldığı sözel bildirimlere dayanan nitel bir çalışmadır. Wolf (1976) tarafından yapılan bu öncü çalışmada deşifrede başarılı olan deneyimli dört piyanistten üçü deşifre esnasında farklı duyuşsal modaliteleri

kullandıklarını belirten yorumlarda bulunmuşlardır. Deşifrede başarılı deneyimli piyanistlerin bu ifadeleri deşifre becerisinde notaları farklı duyuşal modalitelerde kodlayabilmenin de uzman ve amatöş müzisyenler arasındaki farklılıklardan biri olabileceğini akla getirmektedir. Nitekim, deşifre sürecini açıklamaya yönelik Wolf'un (1976) öne sürdüğü bilişsel modelin ilk basamağının "notaların farklı duyuşal bileşenlerine uygun olarak kodlanması" olduğunu göz önüne aldığımızda, bu durumun deşifre sürecinin daha en başında uzman müzisyenleri bir adım öne geçiren bir avantaj sağlayabileceğini düşünebiliriz.

Wolf (1976) tarafından yapılan çalışma, müzisyenlerin notaları kodlama becerilerine ilişkin oldukça kıymetli bilgiler sunsa da nitel bir çalışma olduğu için deneysel çalışmalarla da doğrulanmaya ihtiyacı vardır. Literatürdeki çalışmaları incelediğimizde, müzisyenlerin notaları nasıl kodladığını deneysel yöntemlerle inceleyen sadece üç araştırmacı olduğunu görmekteyiz. Bu üç araştırmacı da çalışmalarında notaların nasıl kodlandığını incelerken tek bir yöntem kullanmıştır: "Müzisyen olan ve/veya olmayan bireylerin performanslarını çeldirici görev (distraction task) veya bozucu etki koşullarında (interference conditions) incelemek" (Sloboda, 1976b; Zatorre ve Beckett, 1989; Mikumo, 1992, 1994, 1997). Bu çalışmalardaki temel varsayım, eğer çeldirici görev veya bozucu etki koşulundaki materyal hatırlanacak ya da tanınacak materyal ile aynı işlemlemeye sahipse unutkanın daha fazla olacağı, dolayısıyla da performansın daha düşük olacağı yönündedir (Mikumo, 1997:305). Örneğin, eğer notalar sözel modalitede kodlanıyorsa, eşzamanlı sözel uyarım müzisyenlerin bellek performanslarını müzisyen olmayanlara göre daha çok bozacaktır; eğer notalar işitsel modalitede kodlanıyorsa eşzamanlı işitsel uyarım müzisyenlerin bellek performanslarını müzisyen olmayanlara göre daha çok bozacaktır (Sloboda, 1976b:9).

Ancak ne Sloboda (1976b) tarafından yapılan çalışmada ne de Zatorre ve Beckett (1989) tarafından yapılan çalışmada bu varsayımı destekleyen sonuçlar elde edilememiştir. Her iki çalışmada da işitsel ve sözel uyaranların yer aldığı bozucu etki koşullarına rağmen deneyimli müzisyenler notaları iyi bir şekilde hatırlayabilmişlerdir. Nota okumaya yönelik deneysel çalışmaları derlediği bir çalışmasında Sloboda (1984:227) yaptığı çalışmadan bahsederken bazı müzisyenlerin bozucu etki koşullarında performanslarının

iyileştigiinden bile bahsetmiştir. Sonuç olarak, çeldirici görev veya bozucu etki koşulları aracılığıyla notaların nasıl kodlandığı incelendiğinde her iki araştırmacı da net bir cevaba ulaşamamıştır.

Bunun en temel sebeplerinden biri her iki çalışmada da incelenen davranışların müzisyenler için iyi öğrenilmiş ve otomatikleşmiş davranışlardan biri olmasıdır. Sloboda'ya (1984:228) göre, otomatikleşmiş ve aşırı öğrenilmiş görevler bozucu etkiye karşı daha az duyarlı olabilir. Özellikle de uzmanların tepkilerinin uzun yıllar yapılan alıştırılmalar sonucunda oldukça otomatik hale geldiğini düşünürsek, çeldirici görev veya bozucu etki koşullarında bile uzmanların eşzamanlı olarak birden fazla görevi yerine getirme ihtimali bulunmaktadır. Nitekim Sloboda (1976b:14) çalışmasında elde ettiği sonuçları yorumlarken de deneyimli müzisyenler için notaları işlememenin oldukça otomatikleşmiş algısal bir görev olabileceğini ve bu yüzden de deneyimli müzisyenlerin eş zamanlı iki görevi aynı anda yerine getirebileceğini belirterek, bozucu etki (interference) deneylerinin iyi öğrenilmiş ve otomatikleşmiş kodlama süreçlerinin doğasını belirleyemeyebileceğini ifade etmiştir.

Deneyimli müzisyenlerin notaları nasıl kodladığını çeldirici görev veya bozucu etki koşulları aracılığıyla inceleyerek net bir cevaba ulaşan tek araştırmacı Mikumo (1992, 1994, 1997) olmuştur. Farklı duyuşal modalitelerdeki bozucu etki koşullarında deneyimli müzik öğrencileri ile müzik eğitimi almayan öğrencilerin melodileri tanıma performanslarını inceleyen Mikumo (1992, 1994, 1997), bazı bozucu etki koşullarında hiçbir bozucu etkinin yer almadığı kontrol koşuluna göre melodileri tanıma performansının daha düşük olduğunu göstererek notaların farklı duyuşal modalitelerde kodlanabileceğini deneysel yöntemlerle gösteren ilk araştırmacı olmuştur. Bu konuda Mikumo'yu (1992, 1994, 1997) net bir cevaba ulaştıran şeyin kullandığı yöntemdeki önemli bazı farklılıklar olduğunu söyleyebiliriz. Öncelikle Sloboda'nın (1976b) aksine Mikumo (1992, 1994, 1997) yaptığı çalışmalarda melodileri görsel olarak değil işitsel olarak sunmuştur. Yine Sloboda'dan (1976b) farklı olarak, katılımcılardan gördükleri notaları yazmalarını değil, işitsel olarak art arda dinledikleri iki melodinin ses perdesi açısından aynı mı farklı mı olduğunu belirtmelerini istemiştir. Yani, kopyalama görevini kullanan Sloboda'nın (1976b) aksine Mikumo (1992, 1994, 1997) örüntü eşleştirme



(pattern matching) görevini kullanmış ve serbest hatırlama yerine tanıma belleğini incelemiştir. Hem Sloboda (1976b) tarafından yapılan çalışmada hem de Mikumo (1992, 1994, 1997) tarafından yapılan çalışmalarda bozucu etki koşulları kullanılsa da ikisi arasında önemli bir farklılık vardır. Sloboda'nın (1976b) çalışmasında işitsel ve sözel bozucu etki uyarını notalarla eşzamanlı olarak sunulmuş ve hemen ardından anlık hatırlama performansları incelenmiştir. Mikumo'nun (1992, 1994, 1997) çalışmalarında ise önce birinci melodi sunulmuş ardından ya boş bir bekleme aralığı olmuş ya da bu bekleme süresince sözel, işitsel veya görsel modalitelerde bozucu etki uyarını sunulmuş, bunun ardından ikinci melodi sunulmuş ve sonrasında iki melodinin aynı mı farklı mı olduğu belirtilmiştir. Yani Sloboda'nın (1976b) çalışmasında kodlama süreçlerini etkileyen bir durum söz konusuysen, Mikumo'nun (1992, 1994, 1997) çalışmalarında ise hatırlama süreçlerini etkileyen bir durum söz konusudur. İki araştırmacı tarafından farklı sonuçların elde edilmesinde bu durum önemli bir rol oynamış olabilir. Nitekim Sloboda'ya (1984:228) göre bozucu etki koşulları akılda tutma (retention) ve tekrarlama (rehearsal) süreçlerinin bozulmasına yol açarken, kodlama ve anlık tepki için bellekte depolamayı bozmaz.

Mikumo (1992, 1994, 1997) tarafından yapılan çalışmalar notaları kodlama becerilerine ilişkin çıkarımlarda bulunmamıza katkı sağlaması açısından önemli olmakla birlikte, çalışmada kullanılan yöntem Sloboda'nın (1984:228) da belirttiği gibi kodlamadan ziyade daha çok hatırlama süreçlerini etkileyen durumları yansıtmaktadır. Ancak daha önemli olan bir diğer nokta ise bozucu etki koşullarının hatırlama süreçleri üzerindeki bu etkisinin her zaman geçerli olmadığıdır. Daha önce Zatorre ve Beckett (1989) tarafından yapılan çalışmada da bozucu etki koşullarının hatırlama süreçleri üzerinde etkisi incelenmiş ancak söz konusu çalışmada bozucu etki koşullarının notaları hatırlamada etkili olmadığı görülmüştür. Araştırmacılar bu çalışmada da tıpkı Mikumo (1992, 1994, 1997) gibi ilk olarak notaları sesli bir şekilde sunmuş, kısa bir bekleme aralığının olduğu durumda işitsel veya sözel bozucu etki koşulu yer almış ve bunun sonrasında katılımcılardan kendilerine sunulan notaların isimlerini hatırladıkları kadarıyla söylemelerini istemiştir. Ancak, katılımcılar işitsel ve sözel bozucu etki koşullarına rağmen nota isimlerini neredeyse mükemmel bir şekilde hatırlamışlardır. Görüldüğü üzere, Zatorre ve Beckett (1989) tarafından yapılan çalışma ile Mikumo (1992, 1994,

1997) tarafından yapılan çalışmalar müzikal bilginin bellekte tutulduğu ve tekrar edildiği sırada çeldirici bir görev vererek veya bozucu etki uyararı sunarak bu süreci engellemeye yönelik girişimleri içerse de bu durum her zaman tutarlı bir şekilde işe yaramamıştır.

Bellek görevlerinde tekrar (rehearsal) süreçlerini engellemeye yönelik yapılan bu tür girişimler aslında uzun süreli bellekten ziyade kısa süreli belleği etkilemektedir (Zatorre ve Beckett, 1989:582). Ancak, daha önce deşifre becerisiyle ilgili bellek çalışmalarından bahsettiğimiz kısımda belirttiğimiz gibi, uzman bellek modellerine göre (Chase ve Ericsson, 1981; Ericsson ve Kintsch, 1995) birçok farklı uzmanlık alanında üstün bellek performansı sergileyen uzmanların sırrı “geri çağırma yapılarını (retrieval structures)” kullanarak uzun süreli bellekte depolanan bilgiye doğrudan ve hızlı bir şekilde yeniden erişme becerisidir. Bu sayede uzmanların kısa süreli belleğin sınırlı kapasitesini aşan sıradışı bellek performansları sergileyebildikleri düşünülmektedir (Chase ve Ericsson, 1981; Ericsson ve Kintsch, 1995). Uzmanların kısa süreli belleğin sınırlı kapasitesini aşmalarını sağlayan bu becerileri aslında onları bozucu etki uyararı ve çeldirici görevlere karşı koruyan bir özellik olarak da karşımıza çıkmaktadır. Çeldirici görevler ya da bozucu etki koşulları uzmanların kısa süreli belleğinde bilgiyi tekrar etmelerini engellese de uygun geri çağırma ipuçlarını kullanarak uzmanlar uzun süreli belleğinde depoladıkları bilgiye hızlı ve kolay bir şekilde yeniden erişebilirler (Ericsson ve Kintsch, 1995:212). Uzmanların belleğinin kesinti (disruption) ve dikkatin dağılmasından (distraction) daha az etkilenmesi, herhangi bir kesintiden sonra performansın daha etkili bir şekilde yeniden başlatılması ve çoklu görevlerde (multiple-task) daha fazla bilginin akılda tutulması (retain) (Horn ve Masunaga, 2006:600) gibi özelliklerinden dolayı çeldirici görev veya bozucu etki koşullarını kullanarak kodlama veya hatırlama süreçlerinin incelenmesi sakıncalı bir durum oluşturmaktadır. Bu yüzden farklı paradigmalara yürütülen çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bu noktada, tez çalışmamızda notaları kodlama becerilerinin incelenmesine alternatif olabilecek ve notaların nasıl kodlandığına ilişkin daha net cevaplara ulaştırabileceğini düşündüğümüz yeni bir yöntem denedik. Çalışmamızda kullandığımız yeni yöntemde katılımcıların tanıma testindeki tepki doğruluğu ölçümlerinin yanı sıra literatürde kodlama becerilerini ve zihinsel süreçleri incelemek için yaygın olarak kullanılan

yöntemlerden biri olan tepki süresi (reaction time) ölçümlerine (Meyers vd., 1975; Posner vd., 1969; Sternberg, 1969) yer verdik. İki uyarının aynı mı farklı mı olduğuna ilişkin bir tepki verilmesi istendiğinde bu tepki oranının (the rate of response) karşılaştırmayı yapmak için gereken bilgi türünü yansıtacağını belirten Posner ve arkadaşlarına (1969:1) göre, bu tekniği kullanarak uyarıların bellekte nasıl kodlandığını inceleyebiliriz. Buna göre, bellekteki kodlama türü ile uyarının sunulduğu modalite türü aynı olduğunda bellekteki kodlama türü ile uyarının sunulduğu modalite türünün farklı olduğu duruma kıyasla daha hızlı tepki verilecektir (Posner vd., 1969:1).

Biz de buradan yola çıkarak, çalışmamızda müzikal uyarıların hangi modalitede kodlandığını incelemek için örüntü eşleştirme paradigmasından yararlandığımız tanıma testi hazırladık. Müzikal uyarıların görsel, işitsel ve görsel-ışitsel modalitelerde sunduğumuz tanıma testinde art arda iki müzikal uyarı sunarak katılımcılarından kendilerine sunulan iki müzikal uyarının aynı mı farklı mı olduğunu belirtmelerini istedik. Böylece notaları kodlama becerilerinin incelendiği literatürdeki çalışmalardan farklı olarak, eş zamanlı sözel ya da işitsel modalitede bozucu bir uyarı sunup katılımcıların performanslarının ne kadar bozulacağını test etmek yerine, notaların kendisini farklı duyuşal modalitelere dönüştürerek katılımcıların hangi duyuşal modalite koşulunda daha iyi bir performans sergilediğini test ettik. Bu bağlamda, 1 nota, 2 nota, 4 nota, motif ve akorlardan oluşan müzikal uyarıların katılımcılara görsel, işitsel ve görsel-ışitsel modalitelerde “aynı (orijinal)” veya “farklı (orijinal versiyondaki notalardan 1 veya 2 tanesi değiştirilen)” versiyonları ile sunduk. Farklı beceri düzeyindeki katılımcıların tanıma testinde farklı duyuşal modalitelerde sunulan müzikal uyarılara ilişkin tepki sürelerini ve tepki doğruluklarını karşılaştırdık.

Notaların görsel modalitede kodlanıp kodlanmadığını incelemek için notaları porte gösterimi, sessiz piyano tuş videosu ve sessiz piyano el videosu olmak üzere 3 farklı koşulda sunduk. Porte gösterimi koşulunda müzikal uyarıların tıpkı deşifrede olduğu gibi portede görsel notalar olarak sunarken; sessiz piyano tuş videosu koşulunda müzikal uyarıların notaların piyano tuşlarında işaretlenerek sessiz bir şekilde icra edildiği piyano tuş videosu olarak sunduk. Sessiz piyano el videosu koşulunda ise müzikal uyarıların sessiz bir şekilde icra edilen piyano el videosu olarak sunduk. Notaların işitsel modalitede

kodlanıp kodlanmadığını incelemek için notaları canlı piyano ses kaydı olarak sunduk. Notaların görsel–işitsel modalitede kodlanıp kodlanmadığını incelemek için de notaları sesli porte gösterimi, sesli piyano tuş videosu ve sesli piyano el videosu olmak üzere üç farklı koşulda sunduk. Sesli porte gösterimi koşulunda müzikal uyarınları tıpkı deşifrede olduğu gibi portede görsel notalar olarak gösterirken eşzamanlı olarak canlı piyano ses kayıtlarını da sunduk. Sesli piyano tuş videosu koşulunda müzikal uyarınları notaların piyano tuşlarında işaretlenerek icra edildiği piyano tuş videosu olarak gösterirken eşzamanlı olarak canlı piyano ses kayıtlarını da sunduk. Sesli piyano el videosu koşulunda müzikal uyarınları tıpkı normal bir piyano performansında olduğu gibi piyano el videosu olarak gösterirken eşzamanlı olarak canlı piyano ses kayıtlarını sunduk. Çalışmamızdaki temel varsayımımız müzikal uyarınlara görsel, işitsel veya görsel–işitsel modalitelerde sunulduğunda katılımcılar hangi koşulda daha doğru ve daha hızlı tepki veriyorsa notaların da o modalitede kodlandığıdır. Bu doğrultuda çalışmamızdaki varsayımlarımız şunlardır:

- 1) Eğer müzikal uyarınlara görsel modalitede kodlanıyorsa, görsel olarak sunulan müzikal uyarınlara işitsel veya görsel–işitsel olarak sunulan müzikal uyarınlara göre daha kısa sürede ve/veya daha fazla sayıda tanınacaktır.
- 2) Eğer müzikal uyarınlara işitsel modalitede kodlanıyorsa, işitsel olarak sunulan müzikal uyarınlara görsel veya görsel–işitsel olarak sunulan müzikal uyarınlara göre daha kısa sürede ve/veya daha fazla sayıda tanınacaktır.
- 3) Eğer müzikal uyarınlara görsel–işitsel modalitede kodlanıyorsa görsel–işitsel olarak sunulan müzikal uyarınlara görsel veya işitsel olarak sunulan müzikal uyarınlara göre daha kısa sürede ve/veya daha fazla sayıda tanınacaktır.

Notaların kodlanmasının incelenmesine yönelik yeni bir yöntem sunduğumuz çalışmamızın literatürdeki çalışmalardan önemli bir diğer farklılığı da yetişkin müzisyenlerin uzun yıllar yapılan alıştırımlar sonucunda oldukça otomatikleşmiş tepkilerini incelemek yerine, deşifre becerisinin daha yakın zamanlarda edinildiği ve henüz yetişkin uzmanlar kadar otomatikleşmediğini varsaydığımız genç yaştaki uzman ve amatör müzik öğrencilerinin tepkilerini incelememizdir. Nota okuma veya deşifre becerisinin edinimi en çok çocukluk yıllarında gerçekleşse de yapılan çalışmalarda ağırlık

olarak yetişkin uzman müzisyenlerin davranışlarına odaklanılmıştır (Gudmundsdottir, 2010a:331). Deneyimli uzman müzisyenlerin notaları nasıl okuduğunu anlamak önemli olsa da tek başına yeterli değildir (Gudmundsdottir, 2010b:63).

Nota okumayı zaten bilen ve genellikle ustalık seviyesine ulaşmış deneyimli uzman müzisyenlerin yer aldığı çalışmaların yanı sıra çocukların davranışlarını inceleyen çalışmalara da ihtiyaç vardır. Örneğin, müzisyenlerin notaları nasıl kodladığına ilişkin yapılan çalışmalara baktığımızda deşifrede uzman yetişkin piyanistlerin (Wolf, 1976) veya lisans düzeyinde müzik eğitimi alan ve en az 10 yıllık nota okuma deneyimi olan müzik öğrencilerinin (Sloboda, 1976; Mikumo, 1992, 1994, 1997) kodlama becerilerinin incelendiğini görmekteyiz. Genç yaştaki müzik öğrencilerinin kodlama becerilerine ilişkin bilgiler sunan tek çalışma ise McPherson (1995) tarafından yapılan bir nitel çalışmadır. Bu bağlamda, 10 – 16 yaşları arasındaki uzman ve amatör müzik öğrencilerinin notaları kodlama becerilerini deneysel yöntemlerle ilk kez incelediğimiz çalışmamız literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmaktadır.

Daha önce giriş kısmında da belirttiğimiz gibi, çalışmamız deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel süreçleri inceleyen ülkemizdeki ilk çalışmadır. Disiplinlerarası bir yaklaşımla gerçekleştirdiğimiz çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçların gerek psikoloji gerekse de müzik alanına önemli katkılar sağlayacağını düşünüyoruz.

## **6. ARAŞTIRMANIN AMACI VE HİPOTEZLERİ**

Psikolojinin görece yeni bir alanı olan “uzmanlık bilimi” bakış açısıyla (Ericsson ve Pool, 2018:24) müzikte notaların nasıl kodlandığı, yani bu notalara zihin penceresinden bakıldığında ne görüldüğü ve bunların belleğe nasıl kaydedildiği muammasına bir cevap arayışıyla yürüttüğümüz tez çalışmamızdaki nihai hedefimiz farklı beceri düzeyindeki müzik öğrencilerinin notaları nasıl kodladığını inceleyerek deşifre becerisinin doğasının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamaktır. Konservatuvar eğitimi veya özenen piyano eğitimi alan müzik öğrencileriyle gerçekleştirdiğimiz çalışmamızdaki temel amacımız beceri düzeyinin (uzman, amatör) ve müzikal uyaranların modalite türünün (görsel,

işitsel, görsel-işitsel) tanıma testindeki tepki doğrulukları ve tepki süreleri üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmamızda öne sürdüğümüz hipotezler şunlardır:

1. Uzman grupta yer alan katılımcıların tanıma testindeki tepki doğrulukları amatör grupta yer alan katılımcılara göre daha yüksek olacaktır.
2. Uzman grupta yer alan katılımcıların tanıma testindeki tepki süreleri amatör grupta yer alan katılımcılara göre daha düşük olacaktır.
3. İşitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlar görsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha fazla sayıda tanınacaktır.
4. İşitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlar görsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha kısa sürede tanınacaktır.
5. Görsel – işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlar görsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha fazla sayıda tanınacaktır.
6. Görsel – işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlar görsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha kısa sürede tanınacaktır.
7. Uzman grupta yer alan katılımcıların işitsel ve görsel-işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara ilişkin tanıma testindeki tepki doğrulukları arasında fark olmayacaktır.
8. Uzman grupta yer alan katılımcıların işitsel ve görsel-işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara ilişkin tanıma testindeki tepki süreleri arasında fark olmayacaktır.
9. Amatör grupta yer alan katılımcılar işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranları görsel-işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha fazla sayıda tanıyacaktır.
10. Amatör grupta yer alan katılımcılar işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranları görsel-işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha kısa sürede tanıyacaktır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### (YÖNTEM)

#### 1. KATILIMCILAR

Konservatuvar eğitimi veya özengen piyano eğitimi alan katılımcılarla yürüttüğümüz çalışmamıza 10 – 16 (Ort=12.92; SS=1.57) yaşları arasında toplam 52 (42 kız, 10 erkek) öğrenci katıldı. Uzman grubumuz, 2021–2022 eğitim–öğretim yılında Bursa Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuvarı’nda müzik eğitimi alan 11 – 15 (Ort=12.81; SS=1.17) yaşları arasındaki 26 öğrenciden oluşurken, amatör grubumuz Bursa’da özel bir piyano kursunda özengen piyano eğitimi alan 10 – 16 (Ort=13.04; SS=1.91) yaşları arasındaki 26 öğrenciden oluşmaktadır.

Çalışmamız için gerekli minimum öğrenci sayısını hesaplamak için G\*Power (Faul vd., 2007) programı kullanıldı. Güç analizi türlerinden tekrar ölçümlü grup içi ve gruplararası etkileşimli varyans analizi (ANOVA:repeated measures, within-between interaction) için deneyden önce güç analizi (a priori) seçeneği seçilerek yapılan analizde, etki büyüklüğü standart değer olan 0.25, tip I hata oranı (p değeri) 0.05, testin gücü (1-β) 0.95, grup sayısı 2, tekrarlı ölçüm sayısı 7 olarak belirlendiğinde minimum 26 katılımcıya ihtiyaç duyulduğu bulundu. Çalışmaya katılan öğrenci sayısı 52’ye ulaştığında çalışma sonlandırıldı.

Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalı oldu. Katılımcılara ve ebeveynlerine çalışma öncesinde, araştırma ile ilgili gerekli tüm bilgiler aktarıldı ve her bir katılımcının ebeveyninden imzalı onam alındı (Ek – 1).

## **2. ARAÇ VE GEREÇLER**

### **2.1. Demografik Bilgi Formu**

Katılımcıların yaş, cinsiyet, sınıf ve deşifre performansı hakkındaki bilgilerini içermektedir (Ek – 2).

### **2.2. Müzikal Uyarılar**

Çalışmamızda, tanıma testinde müzikal uyarın türleri olarak 1 nota, 2 nota, 4 nota, motif ve akorlardan oluşan müzikal uyarılar kullanıldı. Her bir müzikal uyarın türünde 28 tane olmak üzere toplam 140 adet müzikal uyarın kullanıldı (Ek – 3). 1 notalı müzikal uyarılar, 4. oktavdaki do notasından (Orta Do) 5. oktavdaki si notasına kadar yer alan notaları kapsamaktadır. 2 ve 4 notalı müzikal uyarılar başlangıç düzeyindeki deşifre egzersizlerinde yer alan örnek parçaların ölçüleri arasından seçildi. Motif ve akorlar ise, Bursa Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Piyano Anasanat Dalı öğretim üyelerinden Prof. Beril ÇALGAN ve Prof. Aylin ÇAKICI UZAR tarafından hazırlandı.

Müzikal uyarıların tamamı hazırlandıktan sonra “aynı” ve “farklı” deneme koşullarında kullanılmak üzere, müzikal uyarıların yarısı “aynı” deneme koşulu için orijinal haliyle kullanılırken, müzikal uyarıların diğeryarısı için “farklı” versiyonları oluşturuldu. Bu kapsamda, “farklı” deneme koşulunda kullanılacak müzikal uyarılarda orijinal müzikal uyarıların 2 nota aşağısında ya da 2 nota yukarısında bulunan nota seçildi. 1 notalı, 2 notalı ve 4 notalı müzikal uyarılarda 1 nota; motiflerde 2 nota; 3’lü akorlarda 1 nota, 4’lü akorlarda ise 2 nota değiştirildi. Hangi notanın hangi yöne doğru değiştirileceği rastgele (random) bir şekilde belirlendi. Ancak, “farklı” versiyonlar oluşturulurken, videolarda piyanodaki siyah – beyaz tuşlar açısından “aynı” ve “farklı” versiyonlar arasında piyano tuşlarının rengi açısından farklılık olduysa siyah tuşların yerine yine siyah tuşlar, beyaz tuşların yerine de yine beyaz tuşlar denk gelecek şekilde düzeltme yapıldı.



“Aynı” ve “farklı” versiyonlardaki tüm müzikal uyarılar “Sibelius Ultimate (Avid, 2018)” nota yazma programı ile porte gösterimi olarak bilgisayar formatına uygun hale dönüştürüldü. Müzikal uyarılar “research randomizer” programı ile oluşturulan rastgele/random numaralar aracılığıyla deneysel koşullara rastgele bir şekilde atandı. Müzikal uyarılar Bursa Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Piyano Anasanat Dalı öğretim üyelerinden Prof. Beril ÇALGAN ve Prof. Aylin ÇAKICI UZAR tarafından piyanoda icra edilirken ses ve görüntü kayıtları alındı. Müzikal uyarıların piyanodaki ses ve görüntü kayıtları tripod aracılığıyla sabitlenen cep telefonu ile sabit bir açıdan çekildi. Müzikal uyarıların her biri üç kez tekrar edilerek kaydedildi. Ses ve görüntü kayıtları tamamlandıktan sonra araştırmadaki deneylerde kullanılmak üzere üçerli denemeler arasından en uygun kayıtlar seçildi.

### **2.3.Tanıma Testi**

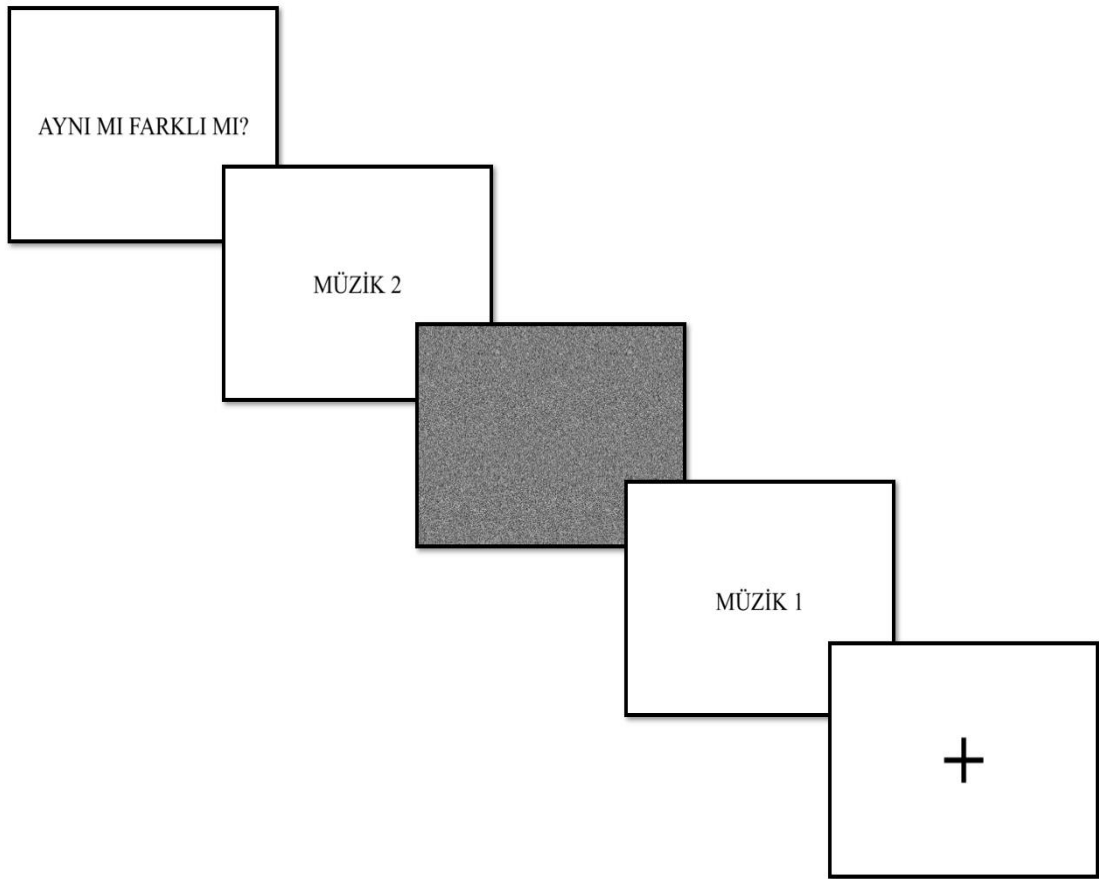
E-Prime (Schneider vd. 2002a, 2002b) deney tasarım programı ile deney tasarlanarak bir tanıma testi oluşturuldu. Bu kapsamda, öncelikle, ses ve görüntü kayıtları alınan müzikal uyarılar görsel, işitsel ve görsel–işitsel modalitelerdeki koşullara uygun hale dönüştürüldü (Ek – 4).

Görsel modalite koşulu porte gösterimi, sessiz piyano tuş videosu ve sessiz piyano el videosu olmak üzere 3 alt kategoriden oluşmaktadır. Porte gösterimi koşulunda, müzikal uyarılar tıpkı deşifrede olduğu gibi portede görsel notalar olarak sunuldu. Sessiz piyano tuş videosu koşulunda, müzikal uyarılar notaların piyano tuşlarında işaretlenerek sessiz bir şekilde icra edildiği piyano tuş videosu olarak sunuldu. Bu amaçla, bu koşulda kullanılacak olan müzikal uyarılar tablette yer alan Perfect Piano (Revontulet Soft Inc., 2019) uygulaması ile icra edilirken tablet ekranından ses ve ekran görüntü kaydı alındı. Sessiz piyano el videosu koşulunda, müzikal uyarılar sessiz bir şekilde icra edilen piyano el videosu olarak sunuldu.

İşitsel modalite koşulunda müzikal uyaranlar sadece canlı piyano ses kayıtları olarak sunuldu. Hem görsel hem de işitsel modalitenin bir arada kullanıldığı görsel–işitsel modalite koşulu sesli porte gösterimi, sesli piyano tuş videosu ve sesli piyano el videosu olmak üzere 3 alt kategoriden oluşmaktadır. Sesli porte gösterimi koşulunda, müzikal uyaranlar tıpkı deşifrede olduğu gibi portede görsel notalar olarak canlı piyano ses kayıtları ile eşzamanlı bir şekilde sunuldu. Sesli piyano tuş videosu koşulunda, müzikal uyaranlar notaların piyano tuşlarında işaretlenerek icra edildiği piyano tuş videosu olarak canlı piyano ses kayıtları ile eşzamanlı bir şekilde sunuldu. Yani, bu koşuldaki müzikal uyaranlar tablette yer alan Perfect Piano (Revontulet Soft Inc., 2019) uygulaması ile icra edilirken müzikal uyaranların uygulamada ortaya çıkan sesleri değil, canlı piyano ses kaydı sırasında alınan gerçek piyano sesi sunuldu. Sesli piyano el videosu koşulunda, müzikal uyaranlar tıpkı normal bir piyano performansında olduğu gibi piyano el videosu olarak canlı piyano ses kayıtları ile eşzamanlı bir şekilde sunuldu.

Tanıma testi, katılımcılara uygulama kolaylığı sağlama ve katılımcıların dikkat dağılımını azaltmak amacıyla, müzikal uyaranların modalite türleri göz önüne alınarak 3 ana parçaya ayrılarak uygulandı. Bununla birlikte, her deney oturumu öncesinde kısa bir alıştırma oturumu yer aldı. Tanıma testinin birinci kısmında, müzikal uyaranlar katılımcılara sadece porte fotoğrafı (Görsel modalite–1: Porte gösterimi), sadece piyano sesi (İşitsel modalite: Canlı piyano ses kaydı) ve porte fotoğrafına eşlik eden piyano sesi (Görsel–işitsel modalite–1: Sesli porte gösterimi) olarak sunuldu. Toplam 45 denemenin yer aldığı birinci kısımdaki deney oturumu öncesinde 15 denemelik bir alıştırma oturumu yer aldı. Tanıma testinin ikinci kısmında, müzikal uyaranlar katılımcılara sessiz piyano tuş videosu (Görsel modalite–2: Sessiz piyano tuş videosu) ve sesli piyano tuş videosu (Görsel–işitsel modalite–2: Sesli piyano tuş videosu) olarak sunuldu. Toplam 30 denemenin yer aldığı ikinci kısımdaki deney oturumu öncesinde 10 denemelik bir alıştırma oturumu yer aldı. Tanıma testinin üçüncü kısmında, müzikal uyaranlar katılımcılara sessiz piyano çalan el videosu (Görsel modalite–3: Sessiz piyano el videosu) ve sesli piyano çalan el videosu (Görsel–işitsel modalite–3: sesli piyano el videosu) olarak sunuldu. Toplam 30 denemenin yer aldığı üçüncü kısımdaki deney oturumu öncesinde 10 denemelik bir alıştırma oturumu yer aldı.

Genel olarak, tanıma testindeki her bir deneme “odaklanma noktası + 1. müzikal uyarın + görsel ve işitsel maske + 2. müzikal uyarın (1. Müzikal uyarının aynı veya farklı versiyonu) + Tepki” örüntüsünden oluşmaktadır (Şekil – 1). Denemeler arası süre (inter-trial-interval) 2 saniye olarak belirlendi. Müzikal uyarınların sunum süresi açısından piyano sesinin eşlik ettiği müzikal uyarınlar piyano sesinin süresi kadar sunuldu. Görsel modalitedeki porte gösterimi koşulunda sunulan müzikal uyarınlarda 1 notalı ve 2 notalı müzikal uyarınlar ile akorlar 1 saniye, 4 notalı müzikal uyarınlar 2 saniye, motifler ise 3 saniye sunuldu.



**Şekil – 1:** Deneme örneği.

#### **2.4.Sibelius Nota Yazım Programı**

Çalışmamızda kullanılan müzikal uyarıların tamamının bilgisayar ortamındaki porte gösterimlerinin oluşturulması için “Sibelius Ultimate for Education (Avid, 2018)” adlı nota yazma programı kullanıldı.

#### **2.5.Perfect Piano Uygulaması**

Notaların görsel modalitedeki sessiz piyano tuş videosu ile görsel–işitsel modalitedeki sesli piyano tuş videosu koşullarına uygun hale getirilmesi için Perfect Piano (Revontulet Soft Inc., 2019) uygulaması kullanıldı. Bu amaçla, bu koşullarda kullanılacak olan müzikal uyarılar tablette yer alan Perfect Piano (Revontulet Soft Inc., 2019) uygulaması ile icra edilirken tablet ekranından ekran görüntü kaydı alındı.

#### **2.6.E-Prime Deney Hazırlama Programı**

Çalışmamızda kullanılan tanıma testi E-Prime (Schneider vd. 2002a, 2002b) deney hazırlama programı ile hazırlandı. Tanıma testinin katılımcılara sunumu ve katılımcıların tanıma testindeki tepki süresi ve tepki doğruluğunun kaydedilmesi için de E-Prime (Schneider vd. 2002a, 2002b) programı kullanıldı.

### **3. DENEYSEL DESEN**

Çalışmamızdaki bağımsız değişkenler beceri düzeyi (uzman, amatör) ve müzikal uyarıların modalite türü [görsel–1 (porte gösterimi), görsel–2 (sessiz piyano tuş videosu), görsel–3 (sessiz piyano el videosu); işitsel (canlı piyano ses kaydı); görsel–işitsel–1 (sesli porte gösterimi), görsel–işitsel–2 (sesli piyano tuş videosu), görsel–işitsel–3 (sesli piyano el videosu)], bağımlı değişkenler ise tanıma testindeki tepki süresi ve tepki doğruluğudur. Araştırmanın deseni 2 (beceri düzeyi) x 7 (modalite türü) faktörlü son faktörde tekrar ölçümlü karma (mixed) deneysel desendir. Beceri düzeyi gruplararası değişken iken, modalite türü grup içi değişkendir.

#### 4. İŞLEM

Çalışmamız için gerekli etik kurul izni Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'ndan alındı (Ek – 5). Ayrıca, veri toplamak için Bursa Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuvarı'ndan araştırma izni alındı (Ek – 6).

Katılımcılar çalışmaya normal aydınlatılmış ve sessiz bir ortamda bireysel olarak katıldı. Uzman grupta yer alan öğrencilerle yapılan uygulamalar Bursa Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Resital/Seminer salonunda gerçekleştirilirken, amatör grupta yer alan öğrencilerle yapılan uygulamalar özel piyano öğretmeni Elnara HUSEYNOVA RECEPLİ'nin ofisinde gerçekleştirildi.

Çalışmada ilk olarak katılımcılar demografik bilgi formunu doldurdu. Tanıma testi öncesinde veya sonrasında katılımcıların her birinden kısa bir müzik cümlesini (Ek – 7) piyanoda deşifre etmeleri istendi. Katılımcıların deşifre performansları 1 ile 10 puan arasında değerlendirildi. Uzman grupta yer alan öğrencilerin deşifre performansları Prof. Aylin ÇAKICI UZAR tarafından değerlendirilirken, amatör grupta yer alan öğrencilerin deşifre performansları ise Zeynep Özer tarafından değerlendirildi.

Çalışmaya ilişkin gerekli yönergelerin verilmesinin ardından katılımcılar tanıma testinin birinci, ikinci ve üçüncü kısımlarını tamamladı. Daha önce de belirtildiği gibi, tanıma testinin birinci kısmında, müzikal uyarılar katılımcılara sadece porte fotoğrafı (Görsel modalite-1: Porte gösterimi), sadece piyano sesi (İşitsel modalite: Canlı piyano ses kaydı) ve porte fotoğrafına eşlik eden piyano sesi (Görsel-ışitsel modalite-1: Sesli porte gösterimi) olarak sunuldu. Tanıma testinin ikinci kısmında, müzikal uyarılar katılımcılara sessiz piyano tuş videosu (Görsel modalite-2: Sessiz piyano tuş videosu) ve sesli piyano tuş videosu (Görsel-ışitsel modalite-2: Sesli piyano tuş videosu) olarak sunuldu. Tanıma testinin üçüncü kısmında, müzikal uyarılar katılımcılara sessiz piyano çalan el videosu (Görsel modalite-3: Sessiz piyano el videosu) ve sesli piyano çalan el videosu (Görsel-ışitsel modalite-3: sesli piyano el videosu) olarak sunuldu. Tanıma testinin birinci, ikinci ve üçüncü kısımlarının sunum sırası katılımcılar arası dengelenerek

uygulandı. Buna göre, katılımcıların bazılarına ilk olarak birinci kısım, ardından ikinci kısım ve son olarak da üçüncü kısım sunuldu. Katılımcıların bazılarına ilk olarak ikinci kısım, ardından üçüncü kısım ve son olarak da birinci kısım sunuldu. Katılımcıların bazılarına ise ilk olarak üçüncü kısım, ardından birinci kısım ve son olarak da ikinci sunum sunuldu.

Tanıma testinde katılımcılara görsel, işitsel ve görsel – işitsel modalitelerde art arda iki müzikal uyarın aynı veya farklı versiyonları ile sunuldu. Tanıma testindeki her bir denemede ilk olarak ekranın ortasında + işaretinin yer aldığı odaklanma noktası sunuldu. Ardından birinci müzikal uyarın sunuldu. Ardından eş zamanlı olarak görsel ve işitsel maske sunuldu. Ardından ikinci müzikal uyarın sunuldu. İkinci müzikal uyarın birinci müzikal uyarının aynısı veya farklı yani bir veya iki notasının değiştirildiği versiyonudur. Katılımcıların tepkileri, ikinci müzikal uyarın sunumunun hemen ardından ekranda sunulan “AYNI MI FARKLI MI?” ifadesinin yazılı olduğu kısımda kaydedildi. Hem tanıma testinin sunumu için hem de katılımcıların tanıma testindeki tepki doğruluklarının ve tepki sürelerinin kaydedilmesi için E-Prime (Schneider vd. 2002a, 2002b) programı kullanıldı.

Tanıma testinin E-Prime (Schneider vd. 2002a, 2002b) aracılığıyla katılımcılara sunumu 15.6” ekran boyutu, 16 GB ram belleği, i7 işlemcisi bulunan Asus marka dizüstü bilgisayarda gerçekleştirildi. Katılımcılar tanıma testinin tamamını yaklaşık 30 dakikada tamamladı. Katılımcılara müzikal uyarınların sunumu ve katılımcıların tepki sürelerinin kaydedilmesinde oluşabilecek zamanlama sorunlarının üstesinden gelmek için uygulamalara başlamadan önce bilgisayarın internet bağlantısı kapatıldı, virüs programı devre dışı bırakıldı (İyilikçi, 2019).

## **5. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Konservatuvar eğitimi veya özengen piyano eğitimi alan öğrencilerle yürüttüğümüz çalışmamızda elde edilen verilerin analizine geçmeden önce uzman ve amatör grupta yer alan öğrenciler arasında deşifre performansı açısından istatistiksel olarak anlamlı

derecede fark olup olmadığı bağımsız gruplar t testi ile değerlendirildi. Yapılan bağımsız gruplar t testine göre, uzman grupta yer alan öğrenciler ile amatör grupta yer alan öğrencilerin deşifre performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık bulunmaktadır ( $t(36,34)=8.86, p=.000$ ). Buna göre, uzman grupta yer alan öğrencilerin deşifre performansı (Ort=9.35, SH=.25) amatör grupta yer alan öğrencilerin deşifre performansına (Ort=4.23, SH=.52) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir. Uzman ve amatör grupların deşifre performanslarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo-1’de sunulmaktadır.

**Tablo – 1:** Uzman ve amatör grupların deşifre performanslarına ilişkin betimsel istatistikler

Beceri Düzeyi	Deşifre performansı			
	Minimum	Maksimum	Ortalama (Standart Sapma)	Standart Hata
Uzman	5	10	9.35 (1.29)	.25
Amatör	1	9	4.23 (2.64)	.52

Çalışmamızda elde edilen veriler, Sosyal Bilimler için İstatistik Paket Programı (IBM SPSS Version 20) ile analiz edildi. Verilerin analizinde tanıma testindeki tepki doğruluğu ve tepki süresi için ayrı ayrı 2 (beceri düzeyi) x 7 (modalite türü) faktörlü son faktörde tekrar ölçümlü karma (mixed) desenli ANOVA (varyans analizi) kullanıldı. Ayrıca, müzikal uyarıların modalite türlerinin kendi içinde çeşitlendirilerek 7 ayrı kategori olarak değerlendirilmesine ek olarak, üç temel duyuşal modalite türü için yani görsel, işitsel ve görsel-işitsel modalitelerin geneli açısından da değerlendirme yapmak için tanıma testindeki tepki doğruluğu ve tepki süresi için ayrı ayrı 2 (beceri düzeyi) x 3 (genel modalite türü) faktörlü son faktörde tekrar ölçümlü karma (mixed) desenli ANOVA (varyans analizi) kullanıldı.

Verilerin analizine geçmeden önce katılımcıların her bir müzikal uyaran türündeki [görsel-1 (porte gösterimi), görsel-2 (sessiz piyano tuş videosu), görsel-3 (sessiz piyano el videosu); işitsel (canlı piyano ses kaydı); görsel-işitsel-1 (sesli porte gösterimi),

görsel-işitsel-2 (sesli piyano tuş videosu), görsel-işitsel-3 (sesli piyano el videosu)] toplam tepki doğrulukları ve doğru yanıtlara verdikleri ortalama tepki süreleri hesaplandı. Ardından bu değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği incelendi. Ortalama tepki süresi tüm modalite koşullarında normal dağılım gösterirken, toplam tepki doğruluğu görsel-işitsel modalitenin tüm koşulları ile görsel modalitede yer alan sessiz piyano el videosu koşulunda normal dağılım göstermemektedir. Ancak grup sayıları eşit olduğunda ANOVA'nın normallik varsayımı ihlaline karşı oldukça güçlü bir test olduğu belirtildiği için (Field, 2009, s. 360) analizlere devam edildi.

ANOVA sonucunda anlamlı çıkan temel ve ortak etkilerin kaynağını bulmak için *post hoc* analizler yapıldı ve Bonferroni düzeltmesi uygulandı. Mauchly küresellik (sphericity) testi sonucunda küresellik ihlalinin gözlemlendiği durumlarda .75'e kadar olan epsilon değerleri için Greenhouse-Geisser düzeltmesi kullanılırken, .75'ten daha büyük olan epsilon değerleri için ise Huynh-Feldt düzeltmesi kullanıldı (Field, 2009, s. 461).



# ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

## (BULGULAR)

### 1. TEPKİ DOĞRULUĞUNA İLİŞKİN ANOVA SONUÇLARI

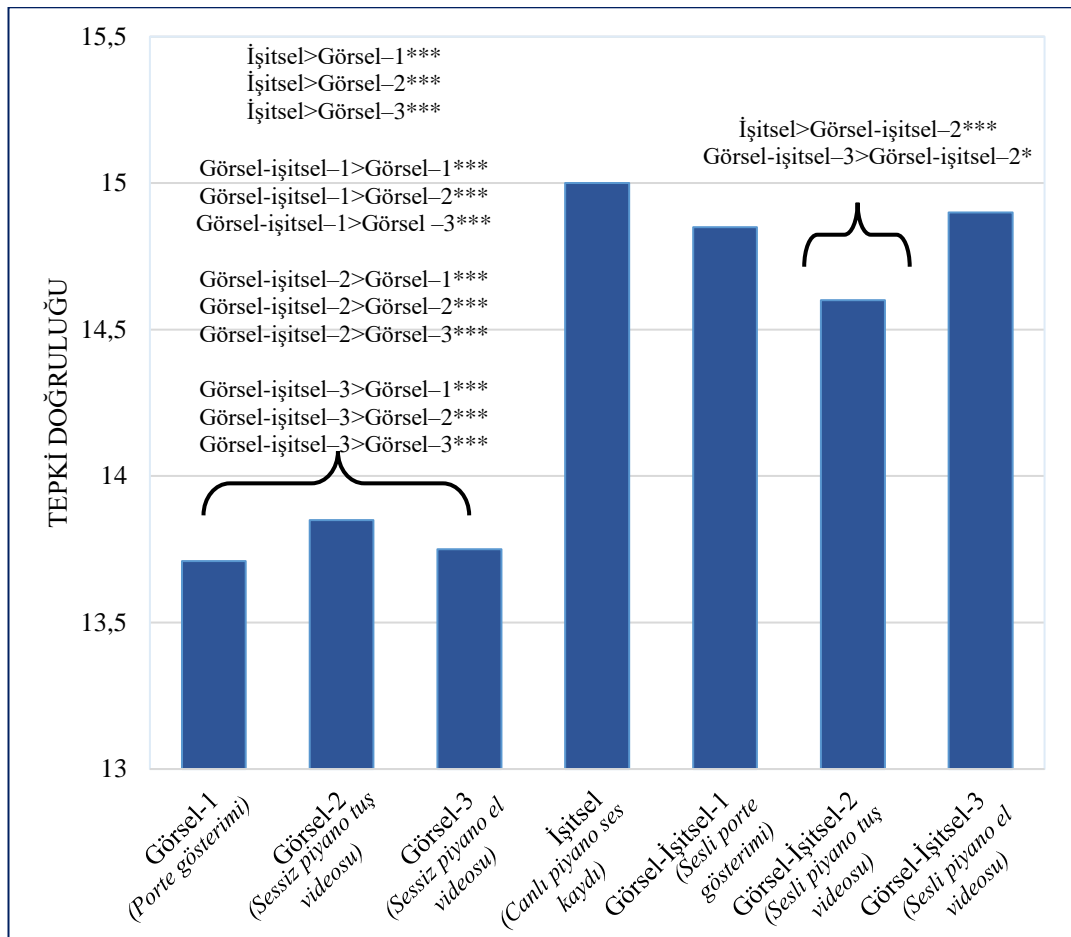
Katılımcıların tanıma testindeki toplam tepki doğruluklarının modalite türü ve beceri düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla 2 (beceri düzeyi) x 7 (modalite türü) faktörlü son faktörde tekrar ölçümlü karma (mixed) ANOVA yapıldı. Mauchly küresellik testi sonucuna göre küresellik varsayımı ihlal edilmektedir,  $\chi^2(20)=197.25$ ,  $p<.05$ . Küresellik varsayımı ihlal edildiğinden ve epsilon değeri ( $\epsilon=.51$ ) .75'ten küçük olduğu için Greenhouse-Geisser düzeltmesine başvuruldu.

ANOVA sonuçlarına göre modalite türü ( $F_{3,04,152,27}=34.39$ ,  $p=.000$ ,  $\eta_p^2=.41$ ) ve beceri düzeyi ( $F_{1,50}=7.31$ ,  $p=.009$ ,  $\eta_p^2=.13$ ) temel etkileri istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna ek olarak, modalite türü\*beceri düzeyi ( $F_{3,04,152,27}=5.23$ ,  $p=.002$ ,  $\eta_p^2=.09$ ) ortak etkisi de anlamlıdır. ANOVA sonuçları Tablo-2'de sunulmaktadır.

**Tablo – 2:** Tepki doğruluğu ölçümlerine ilişkin ANOVA sonuçları

Değişim Kaynağı		Kareler Toplamı (Tip III)	Serbestlik derecesi (df)	Ortalama Kare	F	p	$\eta_p^2$
Modalite türü	Greenhouse-Geisser	106.68	3.045	35.031	34.391	.000	.408
Beceri düzeyi		.760	1	.760	7.313	.009	.128
Modalite türü*beceri düzeyi	Greenhouse-Geisser	16.22	3.045	5.326	5.229	.002	.095
Hata (Modalite türü)	Greenhouse-Geisser	155.099	152.269	1.019			
Hata (Beceri düzeyi)		5.195	50	.104			

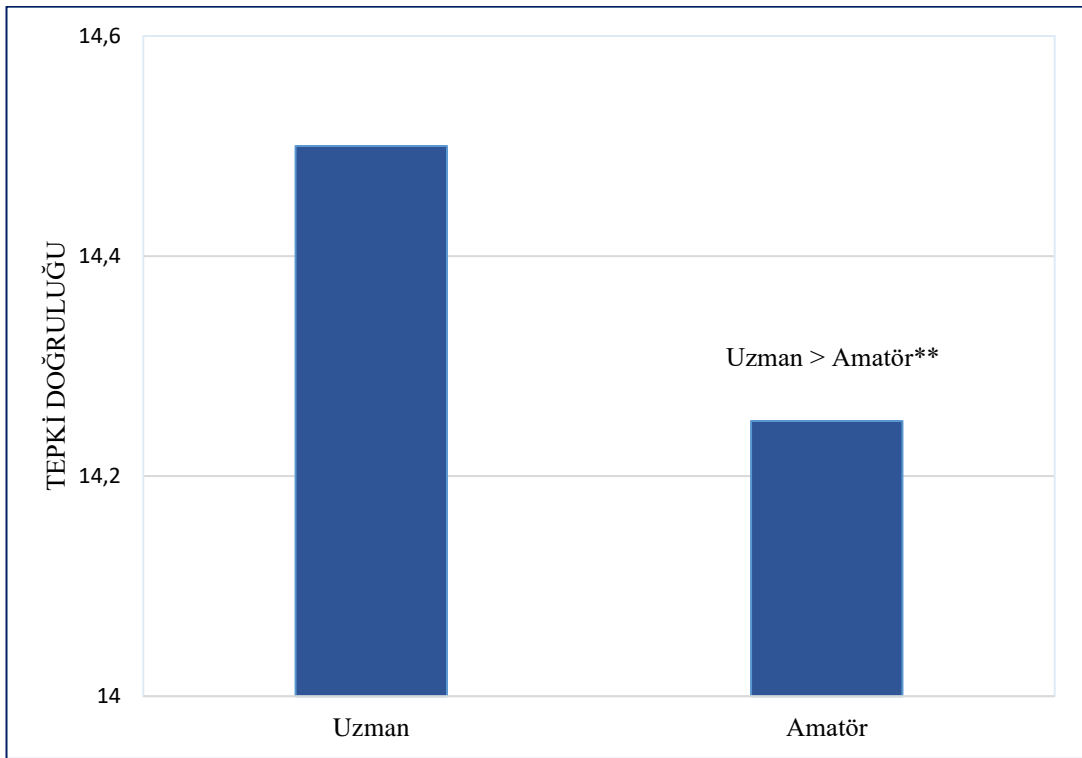
Anlamli bulunan temel ve ortak etkilerin kaynagini ortaya koyabilmek icin *post hoc* analizler yapildi ve Bonferroni duzeltmesi uygulandi. Muzikal uyaranlari modalite turu icin yapilan *post hoc* analizine gore, isitsel modalitede (Ort=15, SH=.00) ve gor sel-isitsel modalitelere (Ort<sub>Gorsel-Isitsel-1</sub>=14.85, SH<sub>Gorsel-Isitsel-1</sub>=.05; Ort<sub>Gorsel-Isitsel-2</sub>=14.60, SH<sub>Gorsel-Isitsel-2</sub>=.08; Ort<sub>Gorsel-Isitsel-3</sub>=14.90, SH<sub>Gorsel-Isitsel-3</sub>=.04) sunulan muzikal uyaranlar gor sel modalitelere (Ort<sub>Gorsel-1</sub>=13.71, SH<sub>Gorsel-1</sub>=.13; Ort<sub>Gorsel-2</sub>=13.85, SH<sub>Gorsel-2</sub>=.17; Ort<sub>Gorsel-3</sub>=13.75, SH<sub>Gorsel-3</sub>=.12) sunulan muzikal uyaranlara gore daha iyi taninmistir. Buna ek olarak, isitsel (Ort=15, SH=.00) ve sesli piyano el videosu (gor sel-isitsel-3) (Ort=14.90, SH=.04) olarak sunulan muzikal uyaranlar sesli piyano tus videosu (gor sel-isitsel-2) (Ort=14.60, SH=.08) olarak sunulan muzikal uyaranlara gore de daha iyi taninmistir. *Post hoc* analiz sonuclari Tablo-3'te, ortalamalara ait grafik Sekil-2'de sunulmaktadir.



\*\*\* p<.001, \* p<.05

Şekil – 2: Modalite türüne göre tepki doğruluğu.

Beceri düzeyinin sadece iki düzeyi olduğu için bu değişkenin toplam tepki doğruluğu üzerindeki kaynağını araştırmak üzere post analizi yapılmayıp sadece grup ortalamalarına bakıldı. Uzman ve amatör grupta yer alan katılımcıların tanıma testindeki toplam tepki doğruluğu ortalamalarına bakıldığında, uzman grupta yer alan katılımcıların (Ort=14.50, SH=.06) amatör grupta yer alan katılımcılara (Ort=14.25, SH=.06) göre müzikal uyarınları daha iyi tanıdığı görülmektedir. Değişkenlere ilişkin betimsel istatistik değerleri Tablo-3'te, ortalamalara ait grafik Şekil-3'te sunulmaktadır.

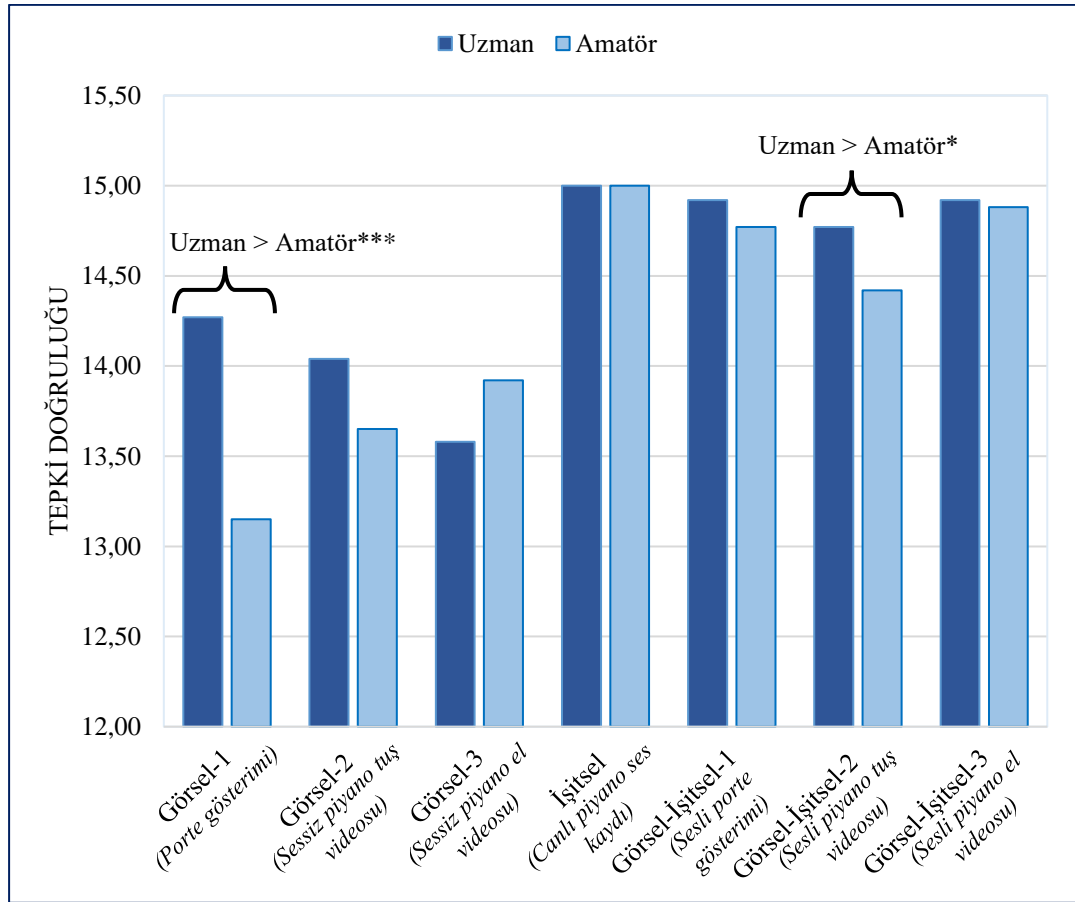


\*\* p<.01

**Şekil – 3:** Beceri düzeyine göre tepki doğruluğu

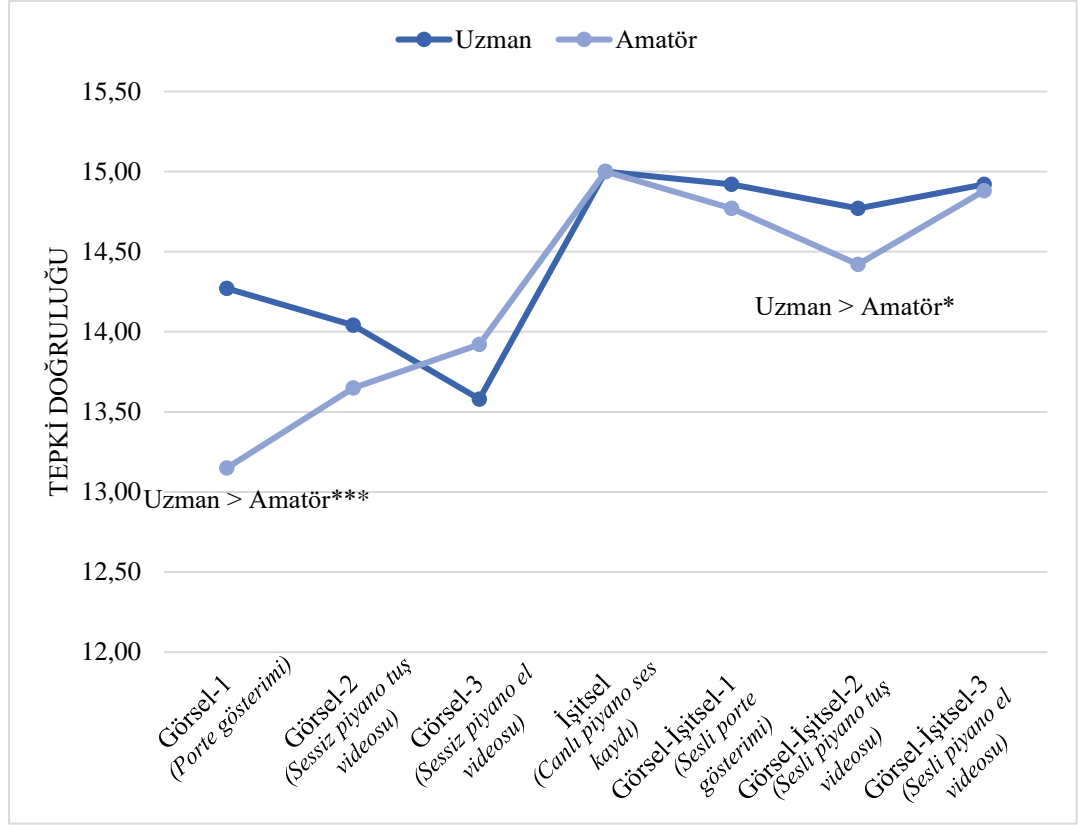
Modalite türü\*Beceri düzeyi değişkenlerinin ortak etkisi modalite türünde beceri düzeyine bağlı olarak tepki doğruluğundaki farklılıklar ve beceri düzeyinde modalite türüne bağlı olarak tepki doğruluğundaki farklılıklar olmak üzere iki farklı şekilde ele alınabilir.

Yapılan *post hoc* (Bonferroni düzeltmesi) analizlerinde ilk olarak modalite türünde beceri düzeyine bağlı farklılıklar incelendi. Buna göre, müzikal uyarılar porte gösterimi (görsel – 1) olarak sunulduğunda uzman grupta yer alan katılımcılar (Ort=14.27, SH=.19) amatör grupta yer alan katılımcılara (Ort=13.15, SH=.19) göre notaları daha iyi tanımaktadır. Benzer şekilde, müzikal uyarılar sesli piyano tuş videosu (görsel–işitsel–2) olarak sunulduğunda uzman grupta yer alan katılımcılar (Ort=14.77, SH=.12) amatör grupta yer alan katılımcılara (Ort=14.42, SH=.12) göre notaları daha iyi tanımaktadır. *Post hoc* analiz sonuçları Tablo–3’te, ortalamalara ait sütun grafik Şekil–4’te, çizgi grafik ise Şekil–5’te sunulmaktadır.



\*\*\* p <.001, \* p<.05

Şekil – 4: Modalite türünde beceri düzeyine bağlı tepki doğruluğu.

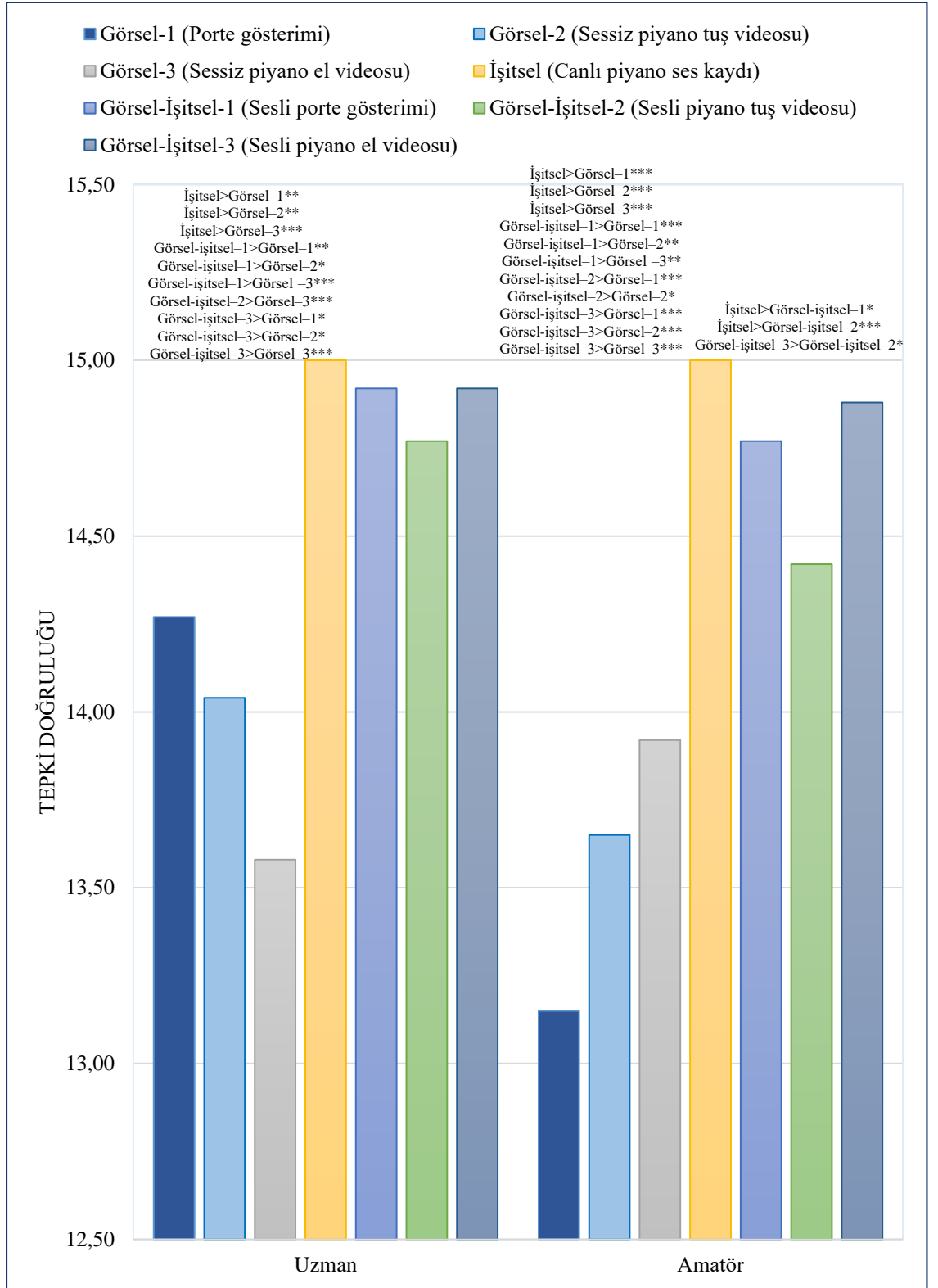


\*\*\* p <.001, \* p<.05

**Şekil – 5:** Modalite türünde beceri düzeyine bağlı tepki doğruluğuna ilişkin çizgi grafik

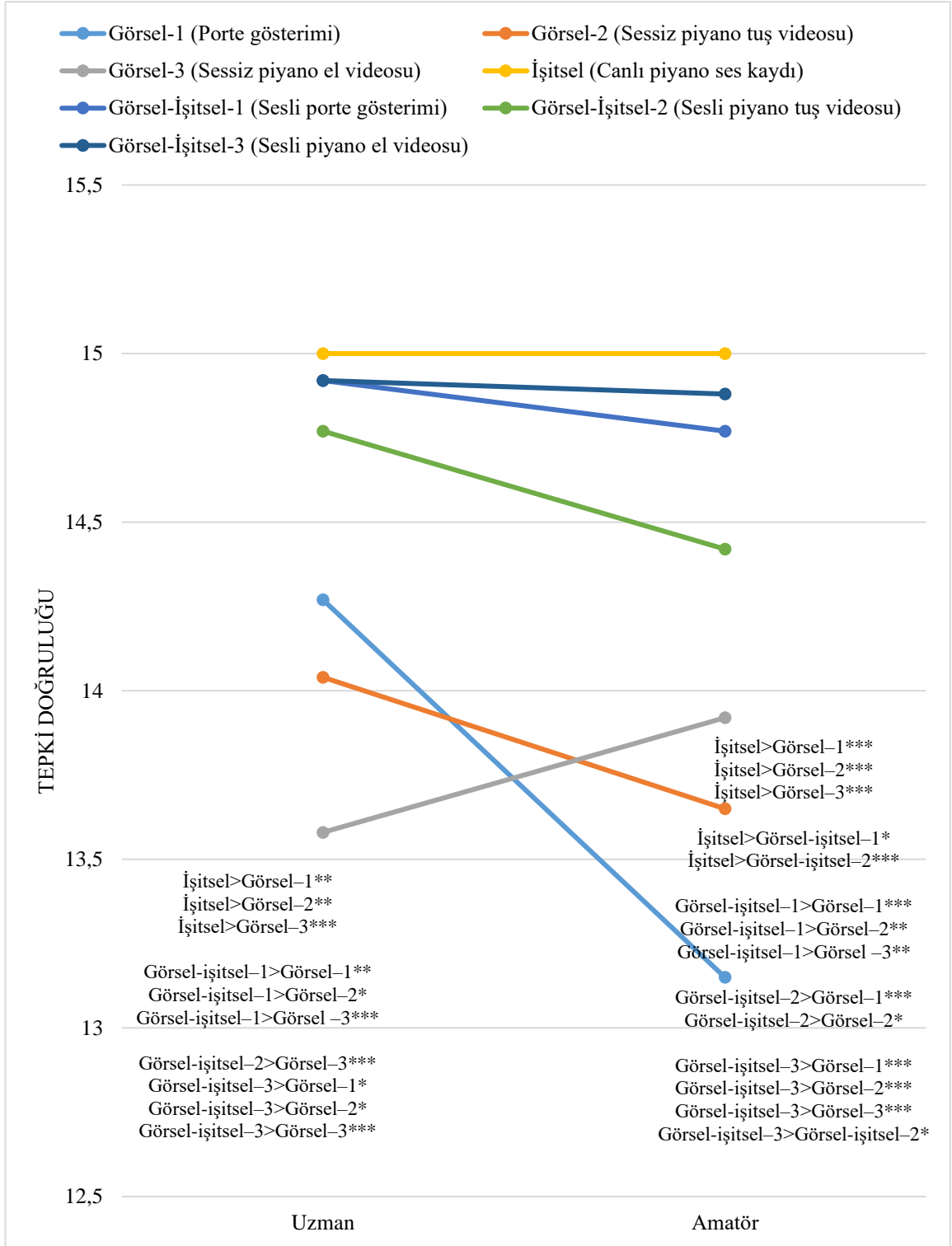
Yapılan *post hoc* (Bonferroni düzeltmesi) analizlerinde ikinci olarak beceri düzeyinde modalite türüne bağlı tepki doğruluğundaki farklılıklar incelendi. Buna göre, uzman grupta yer alan katılımcılar işitsel (Ort=15, SH=.00) olarak sunulan müzikal uyarılar ile sesli porte gösterimi (görsel-ışitsel-1) (Ort=14.92, SH=.07) ve sesli piyano el videosu (görsel-ışitsel-3) (Ort=14.92, SH=.06) olarak sunulan müzikal uyarıları porte gösterimi (görsel-1) (Ort=14.27, SH=.19), sessiz piyano tuş videosu (görsel-2) (Ort=14.04, SH=.24) ve sessiz piyano el videosu (görsel-3) (Ort=13.58, SH=.17) olarak sunulan müzikal uyarılara göre daha iyi tanımaktadır. Bununla birlikte, uzman grupta yer alan katılımcılar sesli piyano tuş videosu (görsel-ışitsel-2) (Ort=14.77, SH=.12) olarak sunulan müzikal uyarıları sadece sessiz piyano el videosu (görsel-3) (Ort=13.58, SH=.17) olarak sunulan müzikal uyarılara göre daha iyi tanımaktadır.

Amatör grupta yer alan katılımcılar ise işitsel (Ort=15, SH=.00) olarak sunulan müzikal uyaranlar ile sesli porte gösterimi (görsel–işitsel–1) (Ort=14.77, SH=.07) ve sesli piyano el videosu (görsel–işitsel–3) (Ort=14.88, SH=.06) olarak sunulan müzikal uyaranları porte gösterimi (görsel–1) (Ort=13.15, SH=.19), sessiz piyano tuş videosu (görsel–2) (Ort=13.65, SH=.24) ve sessiz piyano el videosu (görsel–3) (Ort=13.92, SH=.17) olarak sunulan müzikal uyaranlara göre daha iyi tanımaktadır. Buna ek olarak, amatör grupta yer alan katılımcılar işitsel (Ort=15, SH=.00) olarak sunulan müzikal uyaranları sesli porte gösterimi (görsel–işitsel–1) (Ort=14.77, SH=.07) ve sesli piyano tuş videosu (görsel–işitsel–2) (Ort=14.42, SH=.12) olarak sunulan müzikal uyaranlara göre de daha iyi tanımaktadır. Ayrıca, amatör grupta yer alan katılımcılar, sesli piyano el videosu (görsel–işitsel–3) (Ort=14.88, SH=.06) olarak sunulan müzikal uyaranları sesli piyano tuş videosu (görsel–işitsel–2) (Ort=14.42, SH=.12) olarak sunulan müzikal uyaranlara göre de daha iyi tanımaktadır. Son olarak, amatör grupta yer alan katılımcılar sesli piyano tuş videosu (görsel–işitsel–2) (Ort=14.42, SH=.12) olarak sunulan müzikal uyaranları ise porte gösterimi (görsel–1) (Ort=13.15, SH=.19) ve sessiz piyano tuş videosu (görsel–2) (Ort=13.65, SH=.24) olarak sunulan müzikal uyaranlara göre daha iyi tanımaktadır. *Post hoc* analiz sonuçları Tablo–3’te, ortalamalara ait sütun grafik Şekil–6’da, çizgi grafik ise Şekil–7’de sunulmaktadır.



\*\*\* p<.001, \*\* p<.01, \* p<.05

Şekil – 6: Beceri düzeyinde modalite türüne bağlı tepki doğruluğu



Şekil – 7: Beceri düzeyinde modalite türüne bağlı tepki doğruluğuna ilişkin çizgi grafik



**Tablo – 3:** Değişkenlere göre tepki doğruluğu ortalamaları ve *post-hoc* (Bonferroni düzeltmesi) karşılaştırmaları

Değişken	Ortalama (Standart sapma)	Standart hata	<i>Post hoc</i> karşılaştırması	
Modalite türü	Görsel – 1 (Porte gösterimi)	13.71 (1.11)	.13	
	Görsel – 2 (Sessiz piyano tuş videosu)	13.85 (1.24)	.17	
	Görsel – 3 (Sessiz piyano el videosu)	13.75 (.88)	.12	
	İşitsel (Canlı piyano ses kaydı)	15 (.00)	.00	<i>İşitsel &gt; Görsel – 1***</i> <i>İşitsel &gt; Görsel – 2***</i> <i>İşitsel &gt; Görsel – 3***</i> <i>İşitsel &gt; Görsel-İşitsel – 2***</i>
	Görsel-İşitsel – 1 (Sesli porte gösterimi)	14.85 (.36)	.05	<i>Görsel-İşitsel – 1 &gt; Görsel – 1***</i> <i>Görsel-İşitsel – 1 &gt; Görsel – 2***</i> <i>Görsel-İşitsel – 1 &gt; Görsel – 3***</i>
	Görsel-İşitsel – 2 (Sesli piyano tuş videosu)	14.60 (.63)	.08	<i>Görsel-İşitsel – 2 &gt; Görsel – 1***</i> <i>Görsel-İşitsel – 2 &gt; Görsel – 2***</i> <i>Görsel-İşitsel – 2 &gt; Görsel – 3***</i>
	Görsel-İşitsel – 3 (Sesli piyano el videosu)	14.90 (.30)	.04	<i>Görsel-İşitsel – 3 &gt; Görsel – 1***</i> <i>Görsel-İşitsel – 3 &gt; Görsel – 2***</i> <i>Görsel-İşitsel – 3 &gt; Görsel – 3***</i> <i>Görsel-İşitsel – 3 &gt; Görsel-İşitsel – 2*</i>
Beceri düzeyi	Uzman	14.50 (.55)	.06	
	Amatör	14.25 (.67)	.06	<i>Uzman &gt; Amatör**</i>

Değişken		Ortalama (Standart sapma)	Standart hata	Post hoc karşılaştırması	
Modalite türü*Beceri düzeyi	Görsel – 1 (Porte gösterimi)	Uzman	14.27 (.83)	.19	<i>Uzman &gt; Amatör***</i>
		Amatör	13.15 (1.08)	.19	
	Görsel – 2 (Sessiz piyano tuş videosu)	Uzman	14.04 (1.11)	.24	
		Amatör	13.65 (1.35)	.24	
	Görsel – 3 (Sessiz piyano el videosu)	Uzman	13.58 (.90)	.17	
		Amatör	13.92 (.84)	.17	
	İşitsel (Canlı piyano ses kaydı)	Uzman	15 (.00)	.00	
		Amatör	15 (.00)	.00	
	Görsel-işitsel – 1 (Sesli porte gösterimi)	Uzman	14.92 (.27)	.07	
		Amatör	14.77 (.43)	.07	
	Görsel-işitsel – 2 (Sesli piyano tuş videosu)	Uzman	14.77 (.51)	.12	<i>Uzman &gt; Amatör*</i>
		Amatör	14.42 (.70)	.12	
	Görsel-işitsel – 3 (Sesli piyano el videosu)	Uzman	14.92 (.27)	.06	
		Amatör	14.88 (.32)	.06	

Değişken		Ortalama (Standart sapma)	Standart hata	Post hoc karşılaştırması	
Beceri düzeyi*Modalite türü	Uzman	Görsel – 1 (Porte gösterimi)	14.27 (.83)	.19	
		Görsel – 2 (Sessiz piyano tuş videosu)	14.04 (1.11)	.24	
		Görsel – 3 (Sessiz piyano el videosu)	13.58 (.90)	.17	
		İşitsel (Canlı piyano ses kaydı)	15 (.00)	.00	<i>İşitsel &gt; Görsel – 1**</i> <i>İşitsel &gt; Görsel – 2**</i> <i>İşitsel &gt; Görsel – 3***</i>
		Görsel-işitsel – 1 (Sesli porte gösterimi)	14.92 (.27)	.07	<i>Görsel-işitsel – 1 &gt; Görsel – 1**</i> <i>Görsel-işitsel – 1 &gt; Görsel – 2*</i> <i>Görsel-işitsel – 1 &gt; Görsel – 3***</i>
		Görsel-işitsel – 2 (Sesli piyano tuş videosu)	14.77 (.51)	.12	<i>Görsel-işitsel – 2 &gt; Görsel – 3***</i>
		Görsel-işitsel – 3 (Sesli piyano el videosu)	14.92 (.27)	.06	<i>Görsel-işitsel – 3 &gt; Görsel – 1*</i> <i>Görsel-işitsel – 3 &gt; Görsel – 2*</i> <i>Görsel-işitsel – 3 &gt; Görsel – 3***</i>

Değişken		Ortalama (Standart sapma)	Standart hata	Post hoc karşılaştırması	
Beceri düzeyi*Modalite türü	Amatör	Görsel – 1 (Porte gösterimi)	13.15 (1.08)	.19	
		Görsel – 2 (Sessiz piyano tuş videosu)	13.65 (1.35)	.24	
		Görsel – 3 (Sessiz piyano el videosu)	13.92 (.84)	.17	
		İşitsel (Canlı piyano ses kaydı)	15 (.00)	.00	<i>İşitsel &gt; Görsel – 1*** İşitsel &gt; Görsel – 2*** İşitsel &gt; Görsel – 3*** İşitsel &gt; Görsel-ışitsel – 1* İşitsel &gt;Görsel-ışitsel – 2***</i>
		Görsel-ışitsel – 1 (Sesli porte gösterimi)	14.77 (.43)	.07	<i>Görsel-ışitsel – 1 &gt; Görsel – 1*** Görsel-ışitsel – 1 &gt; Görsel – 2** Görsel-ışitsel – 1 &gt; Görsel – 3**</i>
		Görsel-ışitsel – 2 (Sesli piyano tuş videosu)	14.42 (.70)	.12	<i>Görsel-ışitsel – 2 &gt; Görsel – 1*** Görsel-ışitsel – 2 &gt; Görsel – 2*</i>
		Görsel-ışitsel – 3 (Sesli piyano el videosu)	14.88 (.32)	.06	<i>Görsel-ışitsel – 3 &gt; Görsel – 1*** Görsel-ışitsel – 3 &gt; Görsel – 2*** Görsel-ışitsel – 3 &gt; Görsel – 3*** Görsel-ışitsel – 3 &gt; Görsel-ışitsel – 2*</i>

\*\*\* p<.001, \*\*p<.01, \* p<.05

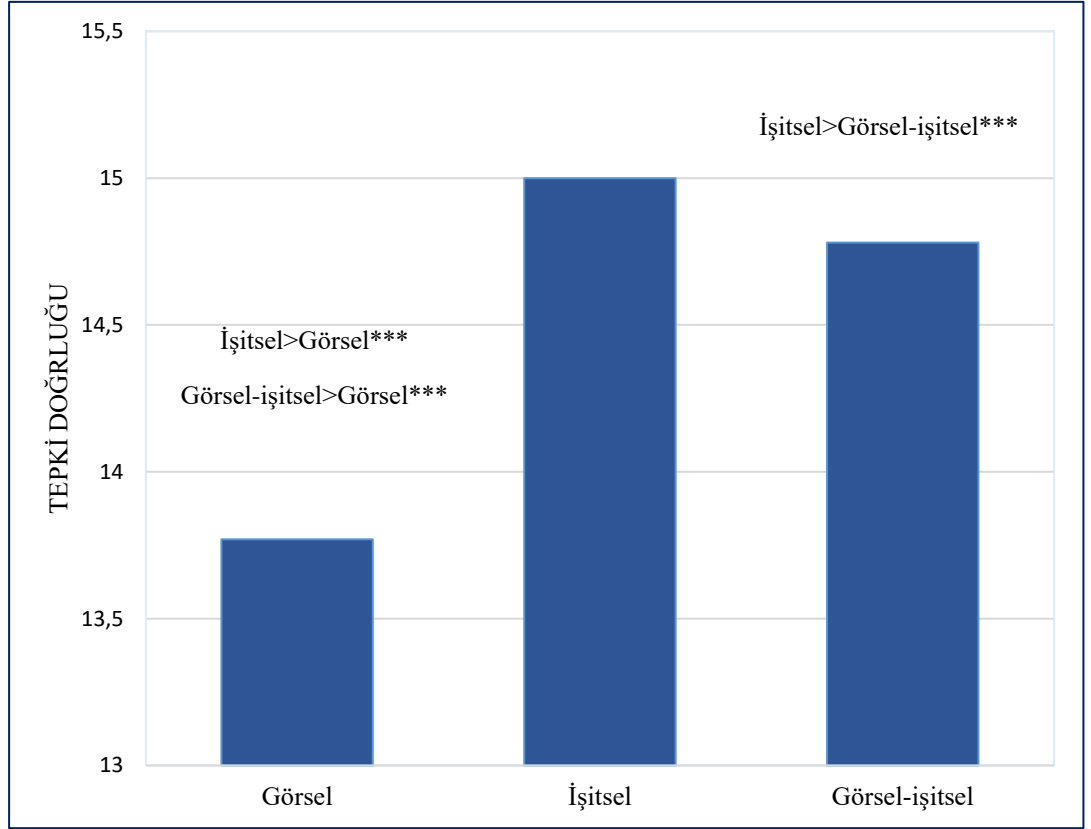
Müzikal uyarıların modalite türünü 7 ayrı kategoride yaptığımız incelemeye ek olarak 3 temel duyuşsal modalite türü için yani görsel, işitsel ve görsel–işitsel modalitelerin geneli açısından da inceledik. Bu doğrultuda, katılımcıların tanıma testindeki toplam tepki doğruluklarının genel modalite türü ve beceri düzeyine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla 2 (beceri düzeyi) x 3 (genel modalite türü) faktörlü son faktörde tekrar ölçümlü karma (mixed) ANOVA yapıldı. Mauchly küresellik testi sonucuna göre küresellik varsayımı ihlal edilmektedir,  $\chi^2(2)=32.25$ ,  $p<.05$ . Küresellik varsayımı ihlal edildiği ve epsilon değeri ( $\epsilon=.67$ ) .75'ten küçük olduğu için Greenhouse-Geisser düzeltmesine başvuruldu.

ANOVA sonuçlarına göre genel modalite türü ( $F_{1.35,67.47}=196.14$ ,  $p=.000$ ,  $\eta_p^2=.80$ ) ve beceri düzeyi ( $F_{1,50}=7.31$ ,  $p=.009$ ,  $\eta_p^2=.13$ ) temel etkileri istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna ek olarak, genel modalite türü\*beceri düzeyi ( $F_{1.35,67.47}=4.21$ ,  $p=.033$ ,  $\eta_p^2=.08$ ) ortak etkisi de anlamlıdır. ANOVA sonuçları Tablo–4'te sunulmaktadır.

**Tablo – 4:** Tepki doğruluğu ölçümlerine ilişkin ANOVA sonuçları (2)

Değişim Kaynağı		Kareler Toplamı (Tip III)	Serbestlik derecesi (df)	Ortalama Kare	F	p	$\eta_p^2$
<b>Genel modalite türü</b>	Greenhouse-Geisser	44.860	1.349	33.25	196.139	<b>.000</b>	.797
<b>Beceri düzeyi</b>		.460	1	.460	7.313	<b>.009</b>	.128
<b>Genel modalite türü*beceri düzeyi</b>	Greenhouse-Geisser	.963	1.349	.714	4.210	<b>.033</b>	.078
<b>Hata (Genel modalite türü)</b>	Greenhouse-Geisser	11.436	67.466	.170			
<b>Hata (Beceri düzeyi)</b>		3.142	50	.063			

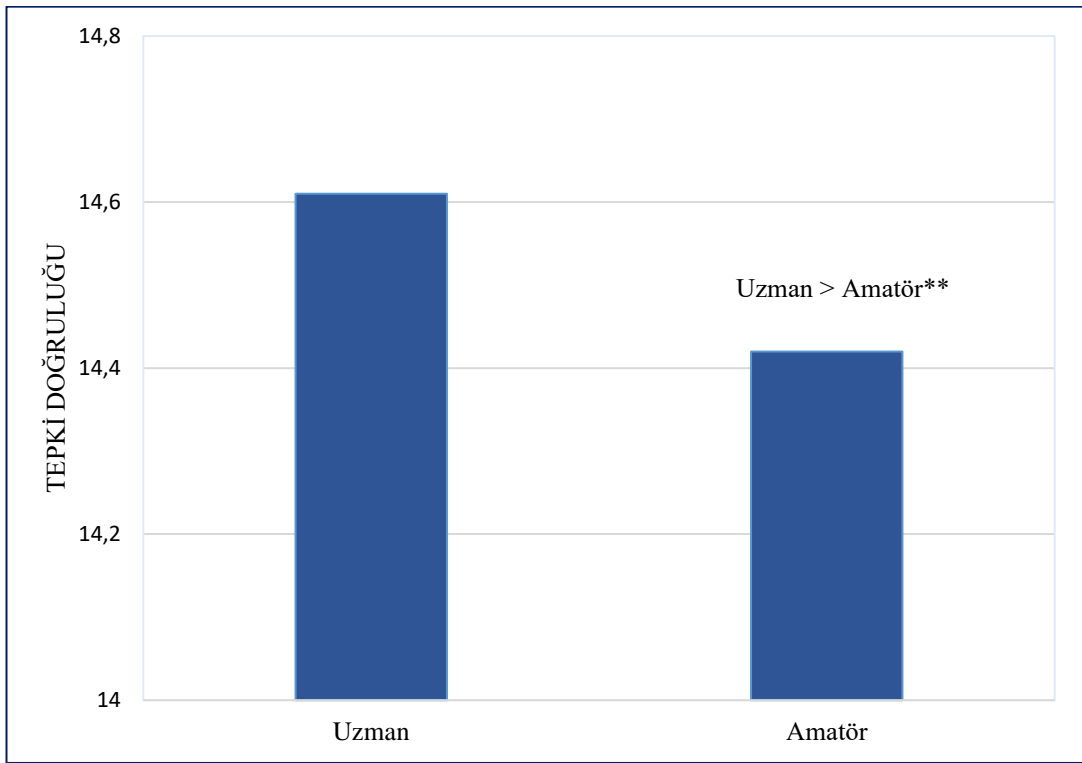
Anlamlı bulunan temel ve ortak etkilerin kaynağını ortaya koyabilmek için *post hoc* analizler yapıldı ve Bonferroni düzeltmesi uygulandı. Müzikal uyarıların genel modalite türü için yapılan *post hoc* analizine göre, işitsel (Ort=15, SH=.00) ve görsel- işitsel (Ort=14.78, SH=.04) olarak sunulan müzikal uyarılar görsel (Ort=13.77, SH=.08) olarak sunulan müzikal uyarılara göre daha iyi tanınmaktadır. Ayrıca, işitsel (Ort=15, SH=.00) olarak sunulan müzikal uyarılar görsel- işitsel (Ort=14.78, SH=.04) olarak sunulan müzikal uyarılara göre de daha iyi tanınmaktadır. *Post hoc* analiz sonuçları Tablo-5'te, ortalamalara ait grafik Şekil-8'de sunulmaktadır.



\*\*\*  $p < .001$

**Şekil – 8:** Genel modalite türüne göre tepki doğruluğu

Beceri düzeyinin sadece iki düzeyi olduğu için bu değişkenin toplam tepki doğruluğu üzerindeki kaynağını araştırmak üzere post analizi yapılmayıp sadece grup ortalamalarına bakıldı. Uzman ve amatör grupta yer alan katılımcıların tanıma testindeki toplam tepki doğruluğu ortalamalarına bakıldığında, uzman grupta yer alan katılımcıların (Ort=14.61, SH=.05) amatör grupta yer alan katılımcılara (Ort=14.42, SH=.05) göre müzikal uyarınları daha iyi tanıdığı görülmektedir. Değişkenlere ilişkin betimsel istatistik değerleri Tablo-5'te, ortalamalara ait grafik Şekil-9'da sunulmaktadır.

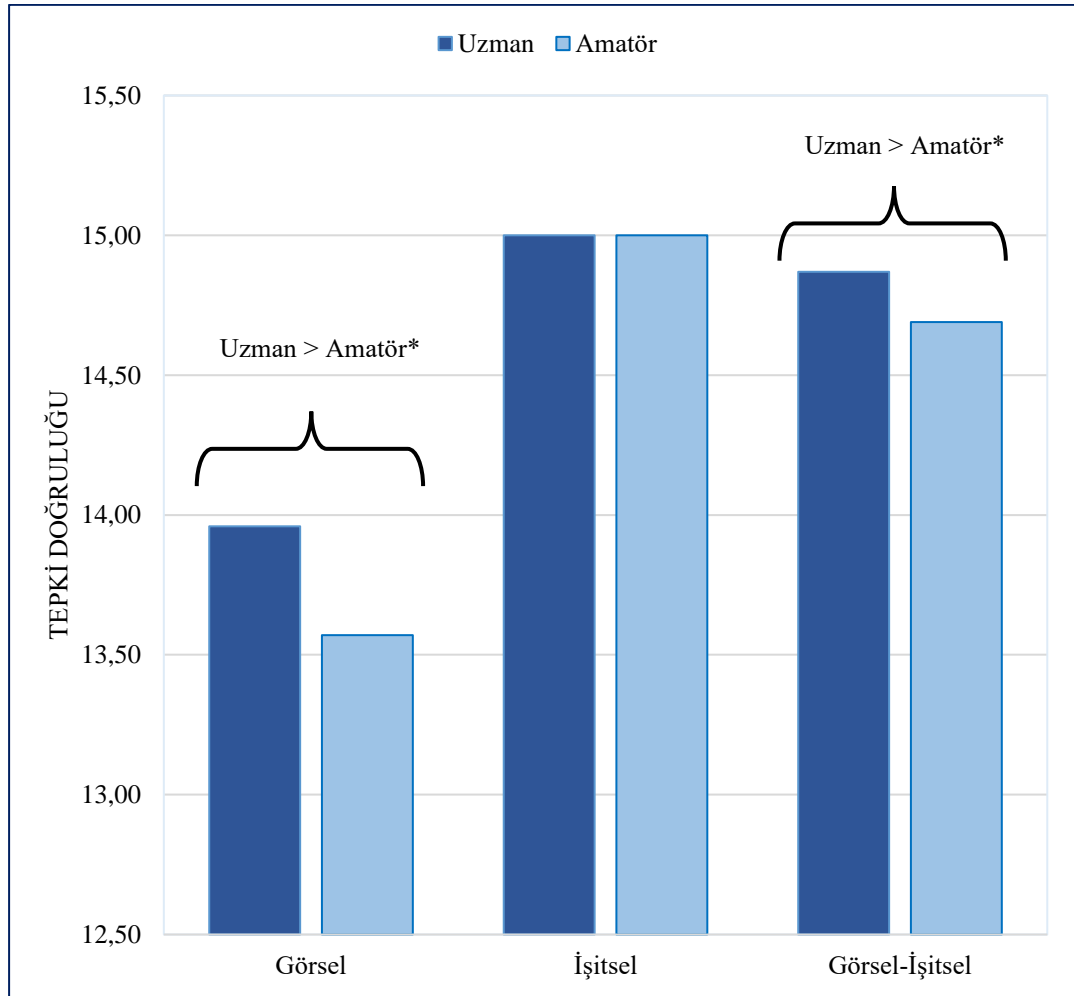


\*\* p<.01

**Şekil – 9:** Beceri düzeyine göre tepki doğruluğu (2)

Genel modalite türü\*Beceri düzeyi değişkenlerinin ortak etkisi genel modalite türünde beceri düzeyine bağlı olarak tepki doğruluğundaki farklılıklar ve beceri düzeyinde genel modalite türüne bağlı olarak tepki doğruluğundaki farklılıklar olmak üzere iki farklı şekilde ele alınabilir.

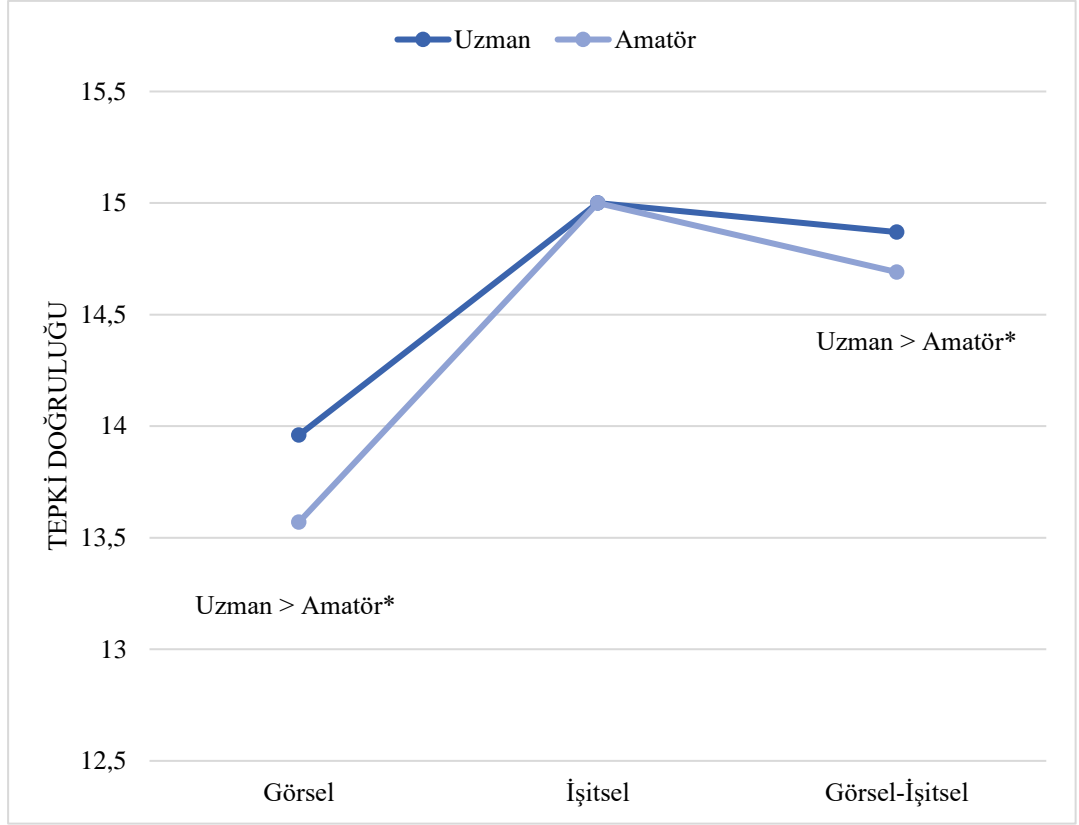
Yapılan *post hoc* (Bonferroni düzeltmesi) analizlerinde ilk olarak genel modalite türünde beceri düzeyine bağlı farklılıklar incelenmiştir. Buna göre, müzikal uyarılar görsel olarak sunulduğunda uzman grupta yer alan katılımcılar (Ort=13.96, SH=.11) amatör grupta yer alan katılımcılara (Ort=13.58, SH=.11) göre notaları daha iyi tanımaktadır. Benzer şekilde, müzikal uyarılar görsel-ışitsel olarak sunulduğunda da uzman grupta yer alan katılımcılar (Ort=14.87, SH=.05) amatör grupta yer alan katılımcılara (Ort=14.69, SH=.05) göre notaları daha iyi tanımaktadır. *Post hoc* analiz sonuçları Tablo-5'te, ortalamalara ait sütun grafik Şekil-10'da, çizgi grafik ise Şekil-11'de sunulmaktadır.



\* p<.05

**Şekil – 10:** Genel modalite türünde beceri düzeyine bağlı tepki doğruluğu

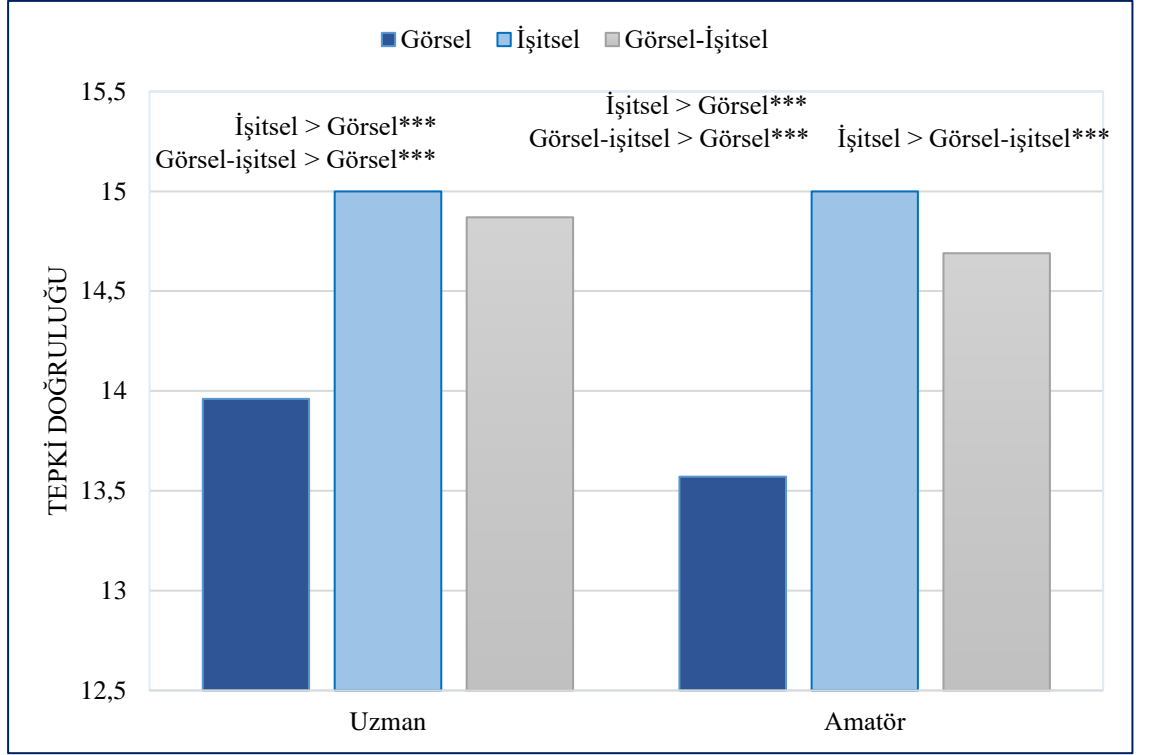




\* p<.05

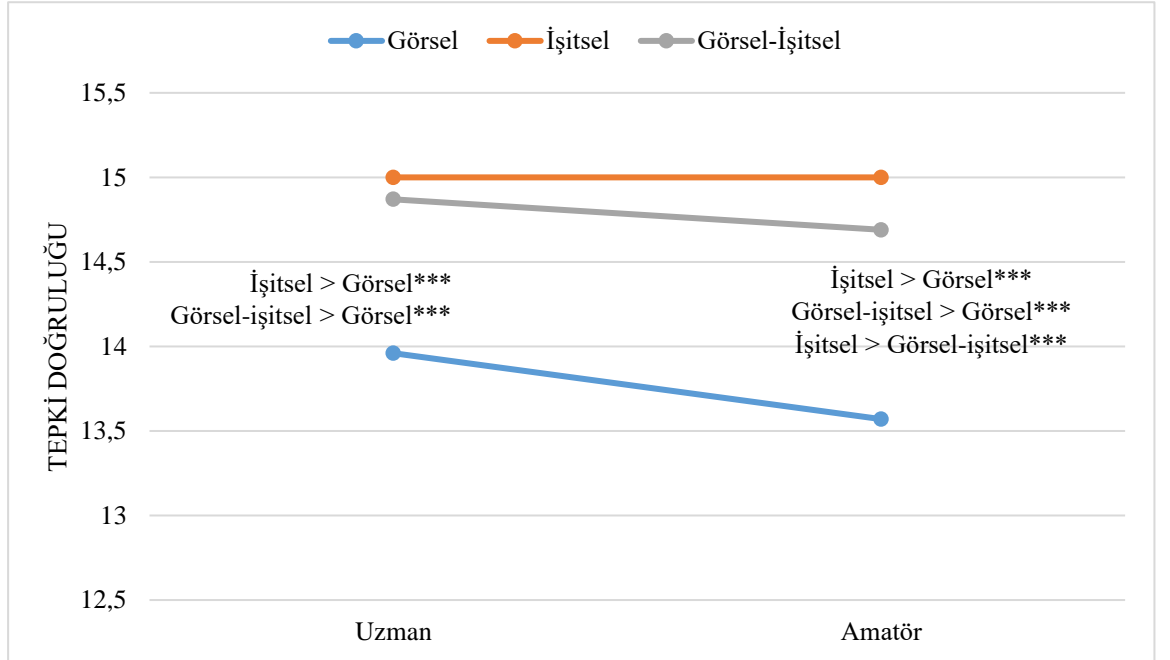
**Şekil – 11:** Genel modalite türünde beceri düzeyine bağlı tepki doğruluğuna ilişkin çizgi grafik

Yapılan *post hoc* (Bonferroni düzeltmesi) analizlerinde ikinci olarak beceri düzeyinde genel modalite türüne bağlı tepki doğruluğundaki farklılıklar incelendi. Buna göre, uzman grupta yer alan katılımcılar işitsel (Ort=15, SH=.00) ve görsel-ışitsel (Ort=14.87, SH=.05) olarak sunulan müzikal uyarınları görsel (Ort=13.96, SH=.11) olarak sunulan müzikal uyarınlara göre daha iyi tanımaktadır. Benzer şekilde, amatör grupta yer alan katılımcılar da işitsel (Ort=15, SH=.00) ve görsel-ışitsel (Ort=14.69, SH=.05) olarak sunulan müzikal uyarınları görsel (Ort=13.58, SH=.11) olarak sunulan müzikal uyarınlara göre daha iyi tanımaktadır. Buna ek olarak, amatör grupta yer alan katılımcılar işitsel (Ort=15, SH=.00) olarak sunulan müzikal uyarınları görsel-ışitsel (Ort=14.69, SH=.05) olarak sunulan müzikal uyarınlara göre de daha iyi tanımaktadır. *Post hoc* analiz sonuçları Tablo-5'te, ortalamalara ait sütun grafik Şekil-12'de, çizgi grafik ise Şekil-13'te sunulmaktadır.



\*\*\* p<.001

Şekil – 12: Beceri düzeyinde genel modalite türüne bağlı tepki doğruluğu



\*\*\* p<.001

Şekil – 13: Beceri düzeyinde genel modalite türüne bağlı tepki doğruluğuna ilişkin çizgi grafik

**Tablo – 5:** Değişkenlere göre tepki doğruluğu ortalamaları ve *post-hoc* (Bonferroni düzeltilmesi) karşılaştırmaları (2)

Değişken		Ortalama (Standart sapma)	Standart hata	Post hoc karşılaştırması	
<b>Genel modalite türü</b>	Görsel	13.77 (.61)	.08		
	İşitsel	15 (.00)	.00	İşitsel>Görsel*** İşitsel >Görsel-İşitsel***	
	Görsel-İşitsel	14.78 (.29)	.04	Görsel-İşitsel>Görsel***	
<b>Beceri düzeyi</b>	Uzman	14.61 (.24)	.05	Uzman>Amatör**	
	Amatör	14.42 (.31)	.05		
<b>Genel modalite türü*Beceri düzeyi</b>	Görsel	Uzman	13.96 (.51)	.11	Uzman>Amatör*
		Amatör	13.58 (.65)	.11	
	İşitsel	Uzman	15 (.00)	.00	
		Amatör	15 (.00)	.00	
	Görsel-İşitsel	Uzman	14.87 (.21)	.05	Uzman>Amatör*
		Amatör	14.69 (.32)	.05	
<b>Beceri düzeyi*Genel modalite türü</b>	Uzman	Görsel	13.96 (.51)	.11	İşitsel>Görsel***
		İşitsel	15 (.00)	.00	
		Görsel-İşitsel	14.87 (.21)	.05	
	Amatör	Görsel	13.58 (.65)	.11	İşitsel>Görsel*** İşitsel>Görsel-İşitsel***
		İşitsel	15 (.00)	.00	
		Görsel-İşitsel	14.69 (.32)	.05	

\*\*\* p<.001, \*\* p<.01, \* p<.05

## 2. TEPKİ SÜRESİNE İLİŞKİN ANOVA SONUÇLARI

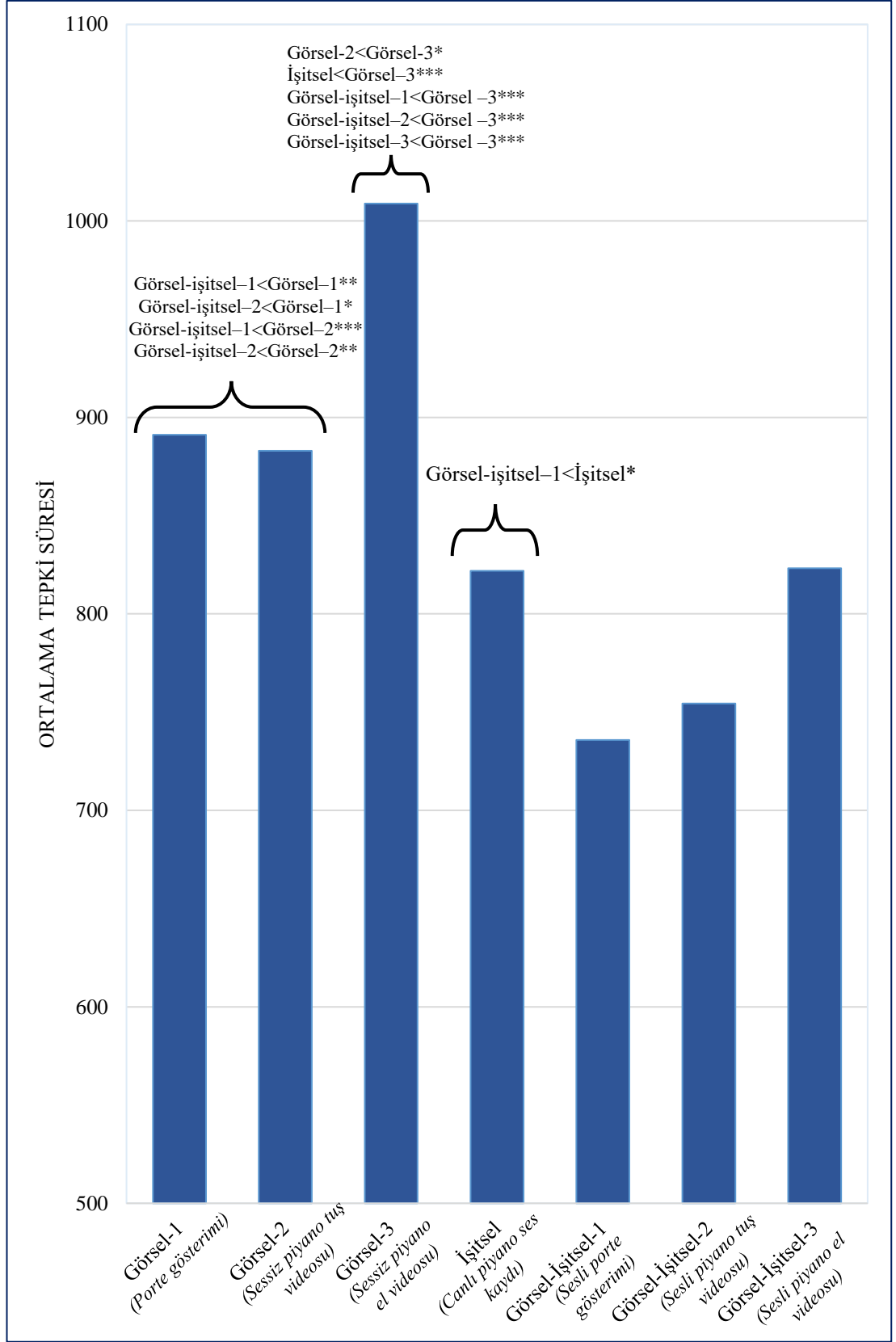
Katılımcıların tanıma testindeki ortalama tepki sürelerinin modalite türü ve beceri düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla 2 (beceri düzeyi) x 7 (modalite türü) faktörlü son faktörde tekrar ölçümlü karma (mixed) ANOVA yapıldı. Mauchly küresellik testi sonucuna göre küresellik varsayımı ihlal edilmektedir,  $\chi^2(20)=43.66$ ,  $p<.05$ . Küresellik varsayımı ihlal edildiği ve epsilon değeri ( $\epsilon=.87$ ) .75'ten büyük olduğu için Huynh-Feldt düzeltmesine başvuruldu.

ANOVA sonuçlarına göre, modalite türü ( $F_{5,23,261.37}=16.72$ ,  $p=.000$ ,  $\eta_p^2=.25$ ) temel etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak beceri düzeyi ( $F_{1,50}=.27$ ,  $p=.604$ ,  $\eta_p^2=.01$ ) temel etkisi ile modalite türü\*beceri düzeyi ( $F_{5,23,261.37}=1.51$ ,  $p=.183$ ,  $\eta_p^2=.03$ ) ortak etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir. ANOVA sonuçları Tablo-6'da sunulmaktadır.

**Tablo – 6:** Tepki süresi ölçümlerine ilişkin ANOVA sonuçları

Değişim Kaynağı		Kareler Toplamı (Tip III)	Serbestlik derecesi (df)	Ortalama Kare	F	p	$\eta_p^2$
Modalite türü	Huynh-Feldt	2681803.143	5.228	513017.383	16.717	.000	.251
Beceri düzeyi		17140.758	1	17140.758	.272	.604	.005
Modalite türü*beceri düzeyi	Huynh-Feldt	242720.424	5.228	46431.371	1.513	.183	.029
Hata (Modalite türü)	Huynh-Feldt	8021378.391	261.375	30689.102			
Hata (Beceri düzeyi)		3151233.540	50	63024.671			

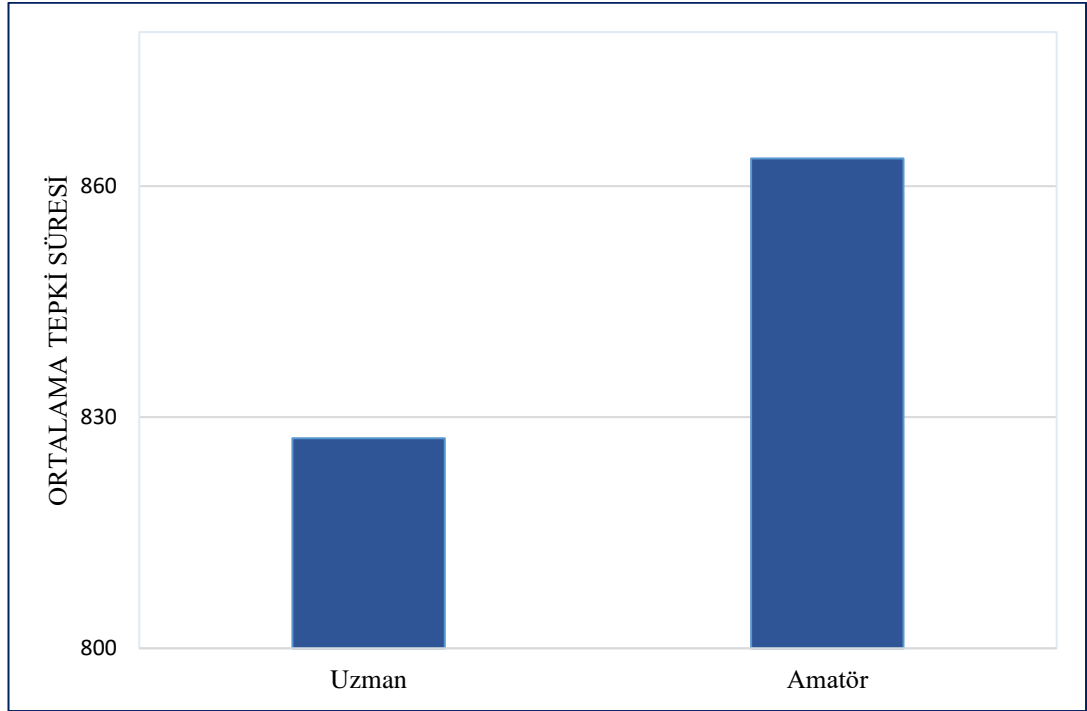
Anlamalı bulunan modalite türü değişkeninde temel etkinin kaynağını ortaya koyabilmek için *post hoc* analizler yapıldı ve Bonferroni düzeltmesi uygulandı. Bu doğrultuda, müzikal uyarıların modalite türü için yapılan *post hoc* analizine göre, sesli porte gösterimi (görsel-ışitsel-1) (Ort=735.77, SH=41.44) ve sesli piyano tuş videosu (görsel-ışitsel-2) (Ort=754.33, SH=42.44) olarak sunulan müzikal uyarılar sessiz porte gösterimi (görsel-1) (Ort=891.16, SH=37.58), sessiz piyano tuş videosu (görsel-2) (Ort=882.92, SH=38.91) ve sessiz piyano el videosu (görsel-3) (Ort=1008.83, SH=43.28) olarak sunulan müzikal uyarılara göre daha kısa sürede tanınmaktadır. Buna ek olarak, işitsel (Ort=821.84, SH=38.69), sessiz piyano tuş videosu (görsel-2) (Ort=882.92, SH=38.91) ve sesli piyano el videosu (görsel-ışitsel-3) (Ort=823.17, SH=41.89) olarak sunulan müzikal uyarılar sessiz piyano el videosu (görsel-3) (Ort=1008.83, SH=43.28) olarak sunulan müzikal uyarılara göre daha kısa sürede tanınmaktadır. Son olarak, sesli porte gösterimi (görsel-ışitsel-1) (Ort=735.77, SH=41.44) olarak sunulan müzikal uyarılar işitsel (Ort=821.84, SH=38.69) olarak sunulan müzikal uyarılara göre de daha kısa sürede tanınmaktadır. *Post hoc* analiz sonuçları Tablo-7’de, ortalamalara ait grafik Şekil-14’te sunulmaktadır.



\*\*\* p<.001, \*\* p<.01, \* p<.05

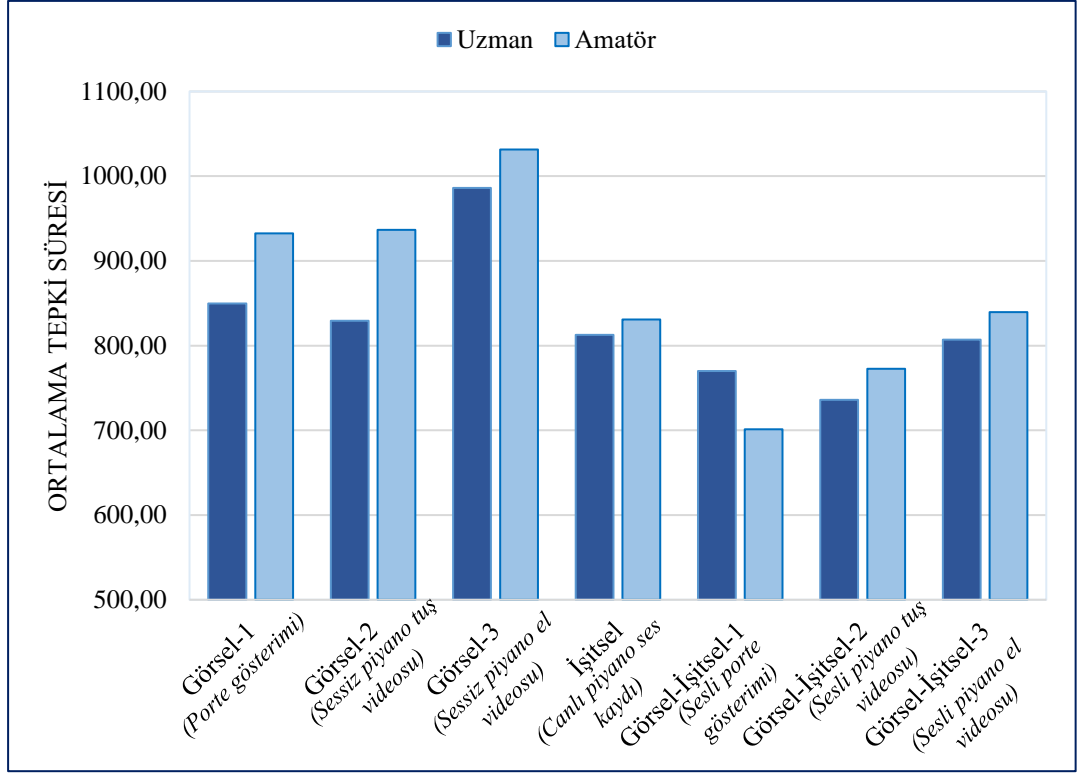
Şekil – 14: Modalite türüne göre ortalama tepki süresi (ms)

Beceri düzeyi değişkenin temel etkisinin anlamlı olmaması, uzman ve amatör grupların tanıma testindeki ortalama tepki süreleri arasında bir fark olmadığını göstermektedir. Değişkenlere ilişkin betimsel istatistik değerleri Tablo-7’de, ortalamalara ait sütun grafik ise Şekil-15’te sunulmaktadır.

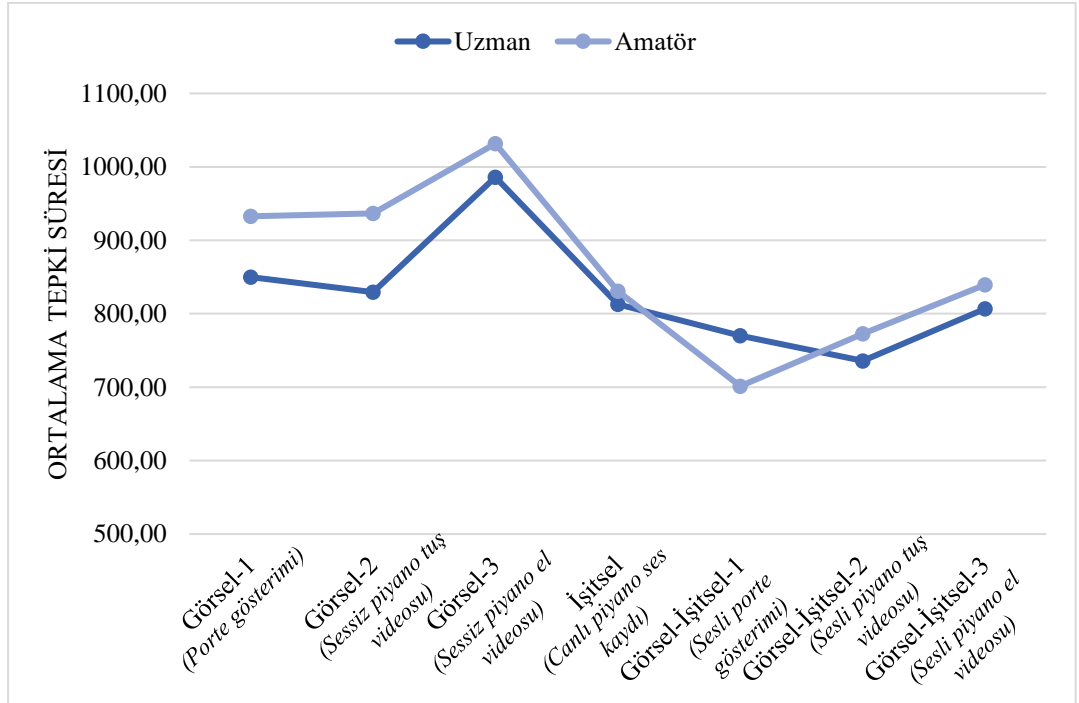


**Şekil – 15:** Beceri düzeyine göre ortalama tepki süresi (ms)

Benzer şekilde modalite türü\*beceri düzeyi değişkenlerinin ortak etkisinin de anlamlı olmaması, müzikal uyarıların modalite türünde beceri düzeyine bağlı tepki sürelerinde bir farklılık olmadığını ve beceri düzeyinde de modalite türüne bağlı olarak tepki sürelerinde bir farklılık olmadığını göstermektedir. Değişkenlere ilişkin betimsel istatistik değerleri Tablo-7’de, ortalamalara ait sütun grafikler Şekil-16 ve Şekil-18’de, çizgi grafikler ise Şekil-17 ve Şekil-19’da sunulmaktadır.

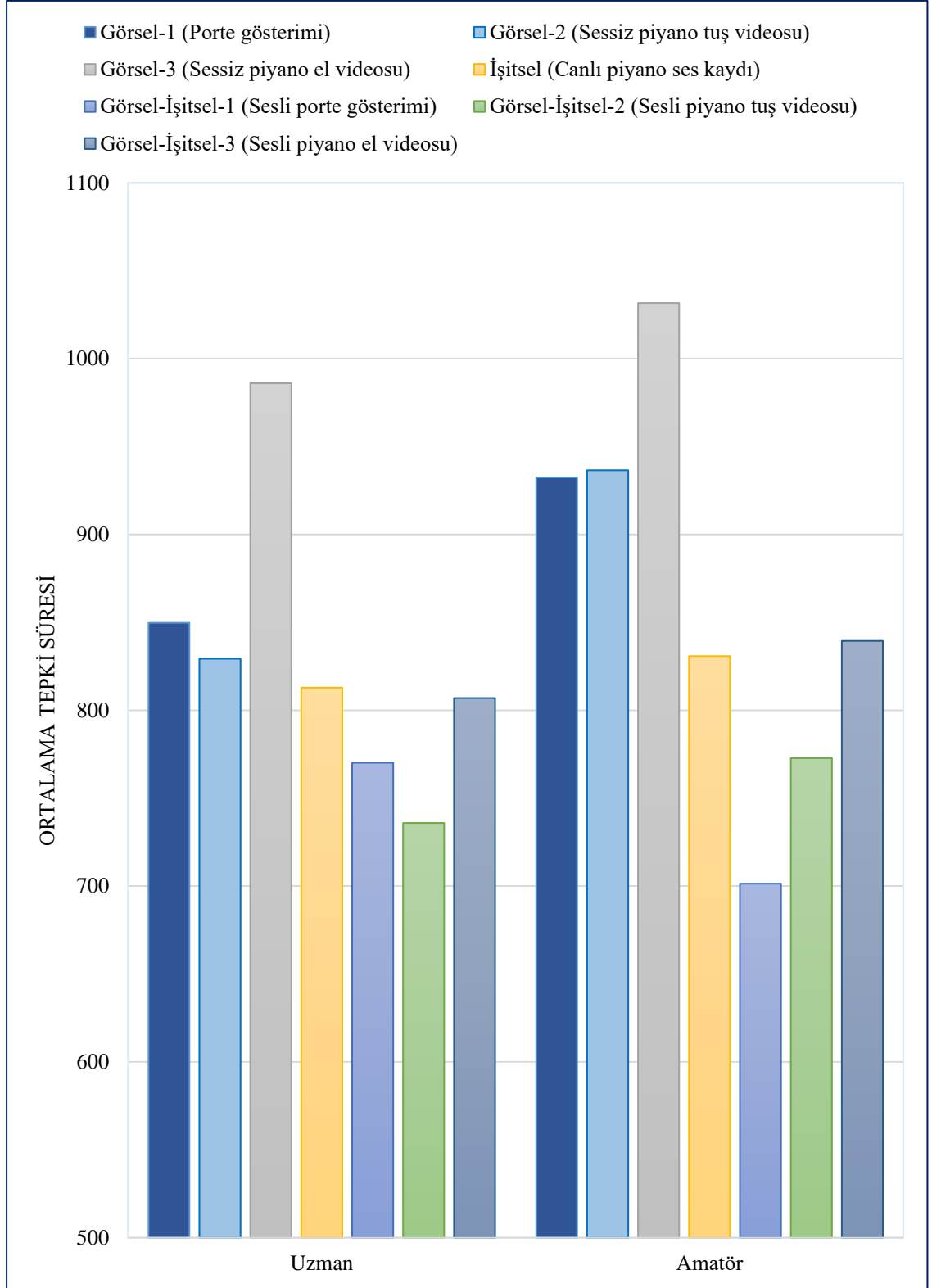


Şekil – 16: Modalite türünde beceri düzeyine bağlı ortalama tepki süresi (ms)

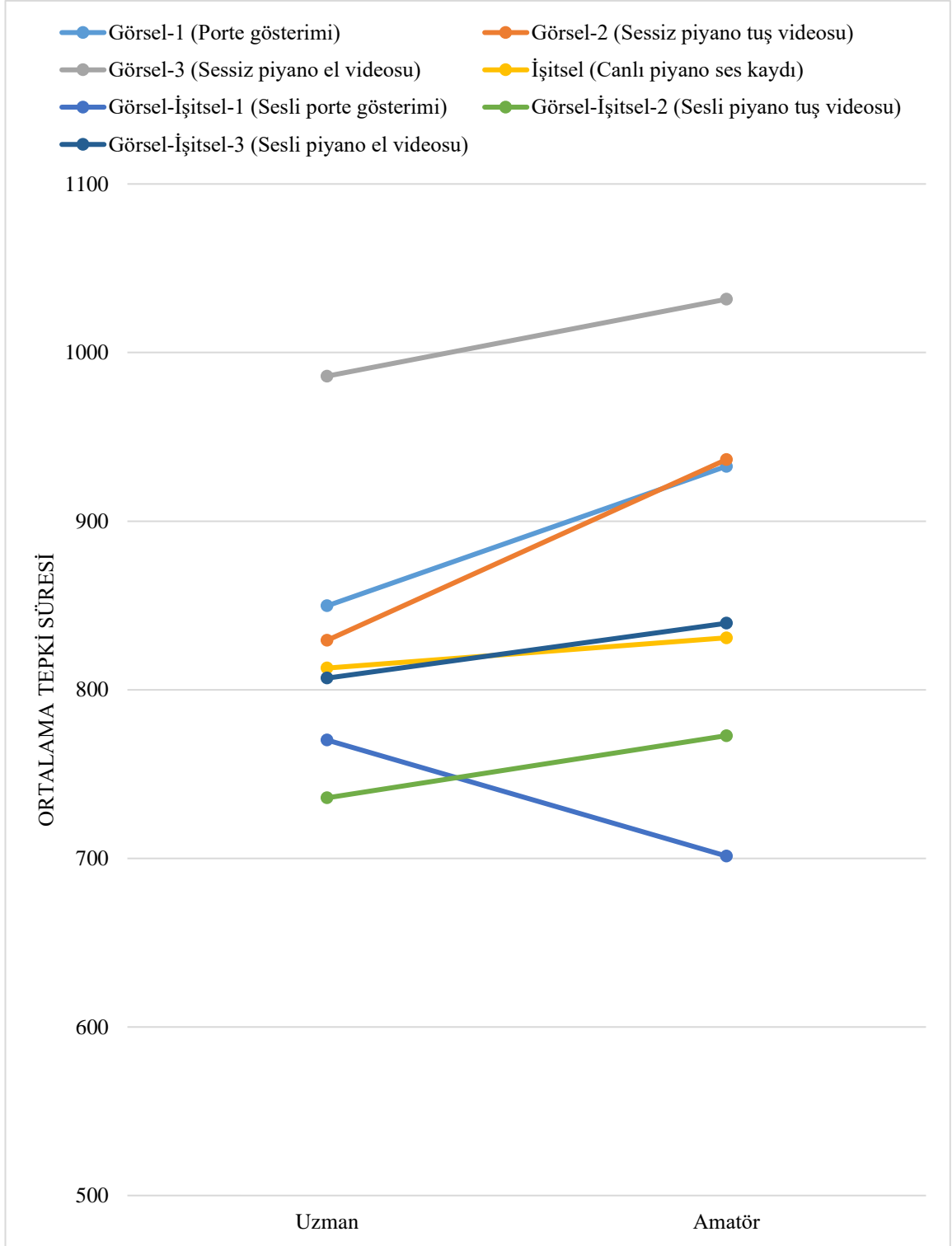


Şekil – 17: Modalite türünde beceri düzeyine bağlı ortalama tepki süresine (ms) ilişkin çizgi grafik





Şekil – 18: Beceri düzeyinde modalite türüne bağlı ortalama tepki süresi (ms)



**Şekil – 19:** Beceri düzeyinde modalite türüne bağlı ortalama tepki süresine (ms) ilişkin çizgi grafik

**Tablo – 7:** Değişkenlere göre tepki süresi (ms) ortalamaları ve *post-hoc* (Bonferroni düzeltmesi) karşılaştırmaları

Değişken	Ortalama (Standart sapma)	Standart hata	<i>Post-hoc</i> karşılaştırması
Görsel – 1 (Porte gösterimi)	891.16 (271.54)	37.58	
Görsel – 2 (Sessiz piyano tuş videosu)	882.92 (283.03)	38.91	Görsel – 2 < Görsel – 3*
Görsel – 3 (Sessiz piyano el videosu)	1008.83 (309.85)	43.28	
<b>Modalite türü</b> İşitsel (Canlı piyano ses kaydı)	821.84 (276.43)	38.69	<i>İşitsel</i> < <i>Görsel</i> – 3***
Görsel-işitsel – 1 (Sesli porte gösterimi)	735.77 (297.94)	41.44	<i>Görsel-işitsel</i> – 1 < <i>Görsel</i> – 1** <i>Görsel-işitsel</i> – 1 < <i>Görsel</i> – 2*** <i>Görsel-işitsel</i> – 1 < <i>Görsel</i> – 3*** <i>Görsel-işitsel</i> – 1 < <i>İşitsel</i> *
Görsel-işitsel – 2 (Sesli piyano tuş videosu)	754.33 (303.59)	42.44	<i>Görsel-işitsel</i> – 2 < <i>Görsel</i> – 1* <i>Görsel-işitsel</i> – 2 < <i>Görsel</i> – 2** <i>Görsel-işitsel</i> – 2 < <i>Görsel</i> – 3***
Görsel-işitsel – 3 (Sesli piyano el videosu)	823.17 (299.53)	41.89	<i>Görsel-işitsel</i> – 3 < <i>Görsel</i> – 3***

Değişken		Ortalama (Standart sapma)	Standart hata	<i>Post-hoc</i> karşılaştırması
Beceri düzeyi	Uzman	827.28 (299.20)	49.23	
	Amatör	863.59 (282.86)	49.23	
Modalite türü*Beceri düzeyi	Görsel – 1 (Porte gösterimi)	Uzman	849.78 (244.61)	53.14
		Amatör	932.54 (294.99)	53.14
	Görsel – 2 (Sessiz piyano tuş videosu)	Uzman	829.31 (312.96)	55.02
		Amatör	936.53 (243.92)	55.02
	Görsel – 3 (Sessiz piyano el videosu)	Uzman	986.03 (326.14)	61.20
		Amatör	1031.63 (297.33)	61.20
	İşitsel (Canlı piyano ses kaydı)	Uzman	812.86 (262.40)	54.72
		Amatör	830.81 (294.72)	54.72
	Görsel-ışitsel – 1 (Sesli porte gösterimi)	Uzman	770.17 (334.58)	58.61
		Amatör	701.37 (258.23)	58.61
	Görsel-ışitsel – 2 (Sesli piyano tuş videosu)	Uzman	735.88 (326.77)	60.02
		Amatör	772.77 (283.78)	60.02
	Görsel-ışitsel – 3 (Sesli piyano el videosu)	Uzman	806.90 (296.96)	59.24
		Amatör	839.45 (307.07)	59.24

Değişken		Ortalama (Standart sapma)	Standart hata	<i>Post-hoc</i> karşılaştırması
Beceri düzeyi*Modalite türü	Uzman	Görsel – 1 (Porte gösterimi)	849.78 (244.61)	53.14
		Görsel – 2 (Sessiz piyano tuş videosu)	829.31 (312.96)	55.02
		Görsel – 3 (Sessiz piyano el videosu)	986.03 (326.14)	61.20
		İşitsel (Canlı piyano ses kaydı)	812.86 (262.40)	54.72
		Görsel-işitsel – 1 (Sesli porte gösterimi)	770.17 (334.58)	58.61
		Görsel-işitsel – 2 (Sesli piyano tuş videosu)	735.88 (326.77)	60.02
		Görsel-işitsel – 3 (Sesli piyano el videosu)	806.90 (296.96)	59.24

Değişken		Ortalama (Standart sapma)	Standart hata	<i>Post-hoc</i> karşılaştırması
<b>Beceri düzeyi*Modalite türü</b>	Amatör	Görsel – 1 (Porte gösterimi)	932.54 (294.99)	53.14
		Görsel – 2 (Sessiz piyano tuş videosu)	936.53 (243.92)	55.02
		Görsel – 3 (Sessiz piyano el videosu)	1031.63 (297.33)	61.20
	Amatör	İşitsel (Canlı piyano ses kaydı)	830.81 (294.72)	54.72
		Görsel-işitsel – 1 (Sesli porte gösterimi)	701.37 (258.23)	58.61
		Görsel-işitsel – 2 (Sesli piyano tuş videosu)	772.77 (283.78)	60.02
		Görsel-işitsel – 3 (Sesli piyano el videosu)	839.45 (307.07)	59.24

\*\*\* p<.001, \*\* p<.01, \* p<.05

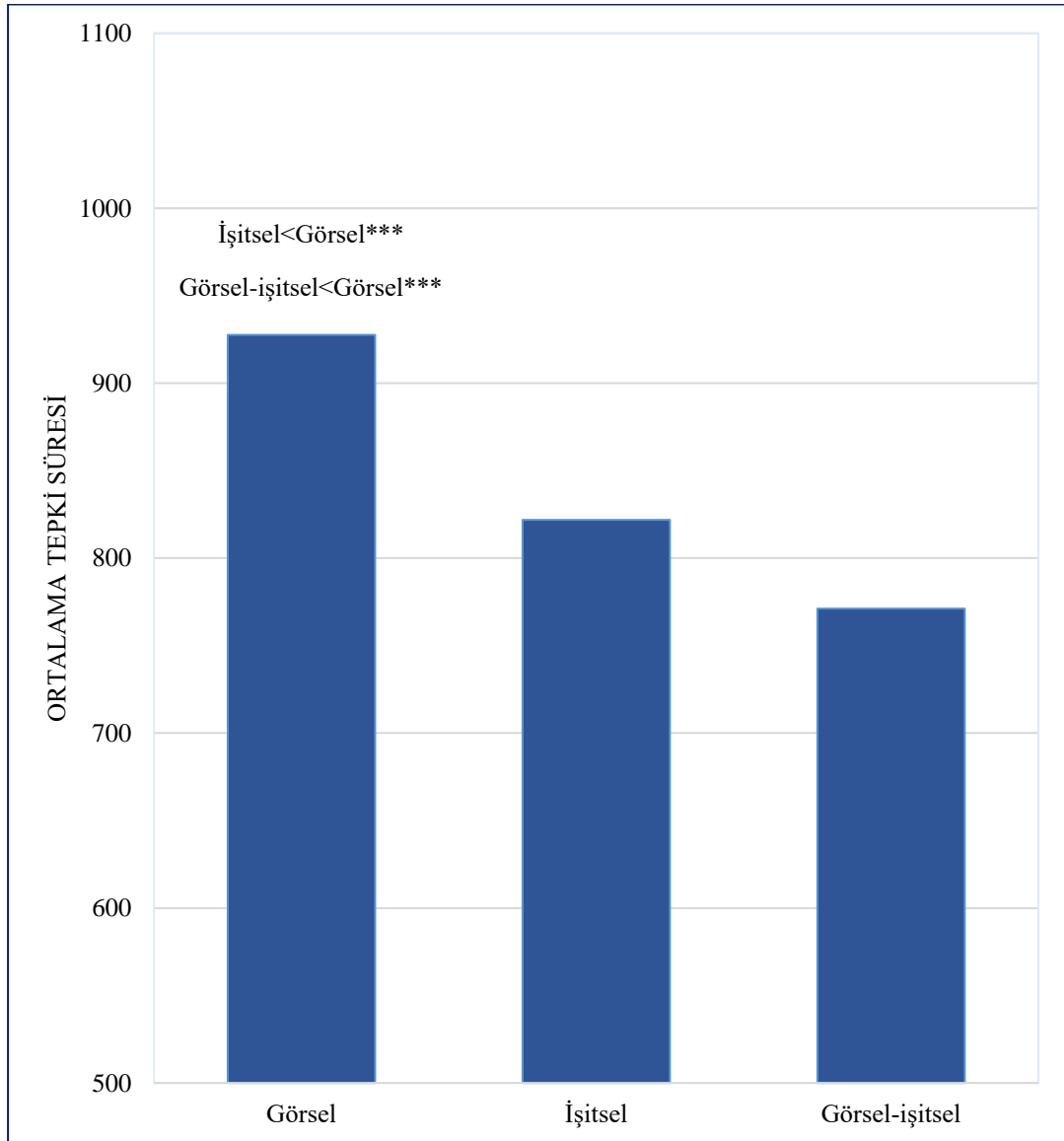
Müzikal uyaranların modalite türünü 7 ayrı kategoride yaptığımız incelemeye ek olarak 3 temel duyuşsal modalite türü için yani görsel, işitsel ve görsel–işitsel modalitelerin geneli açısından da inceledik. Bu doğrultuda, katılımcıların tanıma testindeki ortalama tepki sürelerinin genel modalite türü ve beceri düzeyine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla 2 (beceri düzeyi) x 3 (genel modalite türü) faktörlü son faktörde tekrar ölçümlü karma (mixed) ANOVA yapıldı. Mauchly küresellik testi sonucuna göre, küresellik varsayımı karşılanmaktadır,  $\chi^2(2)=4.96$ ,  $p>.05$ .

ANOVA sonuçlarına göre, modalite türü ( $F_{2,100}=26.37$ ,  $p=.000$ ,  $\eta_p^2=.34$ ) temel etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, beceri düzeyi ( $F_{1,50}=.21$ ,  $p=.646$ ,  $\eta_p^2=.00$ ) temel etkisi ile genel modalite türü\*beceri düzeyi ( $F_{2,100}=1.74$ ,  $p=.180$ ,  $\eta_p^2=.03$ ) ortak etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir. ANOVA sonuçları Tablo–8’de sunulmaktadır.

**Tablo – 8:** Tepki süresi ölçümlerine ilişkin ANOVA sonuçları (2)

Değişim Kaynağı	Kareler Toplamı (Tip III)	Serbestlik derecesi (df)	Ortalama Kare	F	p	$\eta_p^2$
Genel modalite türü	663458.260	2	331729.130	26.37	.000	.345
Beceri düzeyi	13506.125	1	13506.125	.213	.646	.004
Genel modalite türü*beceri düzeyi	43833.761	2	21916.880	1.742	.180	.034
Hata (Genel modalite türü)	1258082.578	100	12580.826			
Hata (Beceri düzeyi)	3168750.509	50	63375.010			

Anlamalı bulunan genel modalite türü değişkeninde temel etkinin kaynağını ortaya koyabilmek için *post hoc* analizler yapıldı ve Bonferroni düzeltmesi uygulandı. Bu doğrultuda, müzikal uyarıların genel modalite türü için yapılan *post hoc* analizine göre, işitsel (Ort=821.84, SH=38.69) ve görsel-ışitsel (Ort=771.09, SH=39.17) olarak sunulan müzikal uyarılar görsel (Ort=927.64, SH=33.29) olarak sunulan müzikal uyarılara göre daha kısa sürede tanınmaktadır. *Post hoc* analiz sonuçları Tablo-9'da ortalamalara ait grafik Şekil-20'de sunulmaktadır.

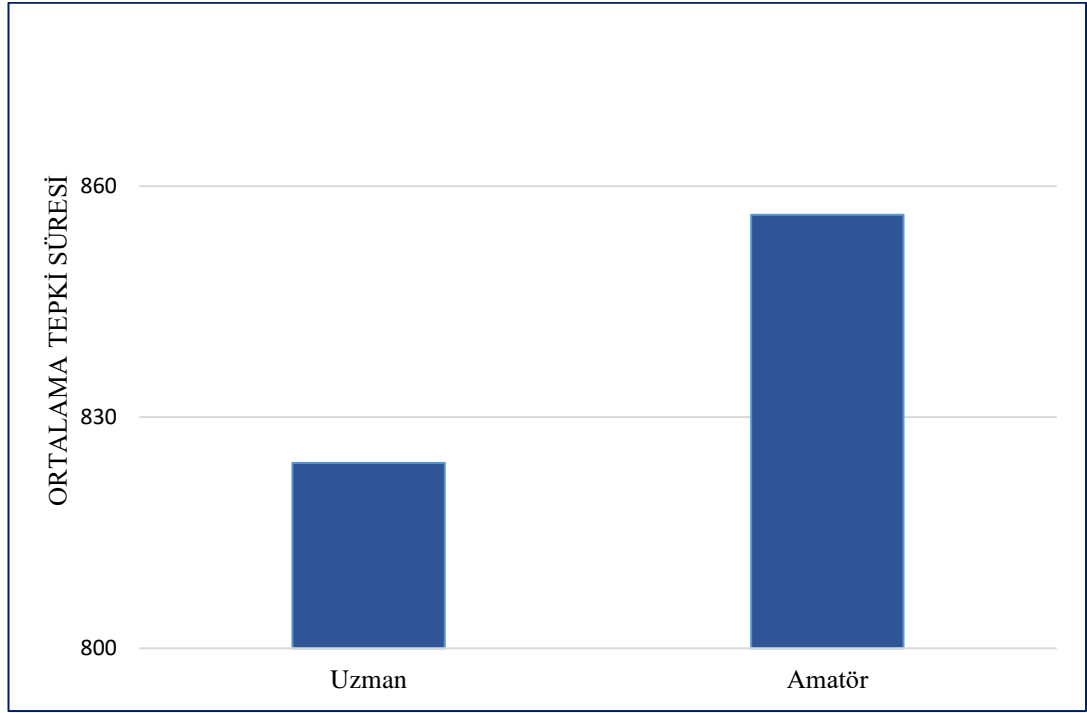


\*\*\*  $p < .001$

**Şekil – 20:** Genel modalite türüne göre ortalama tepki süresi (ms)

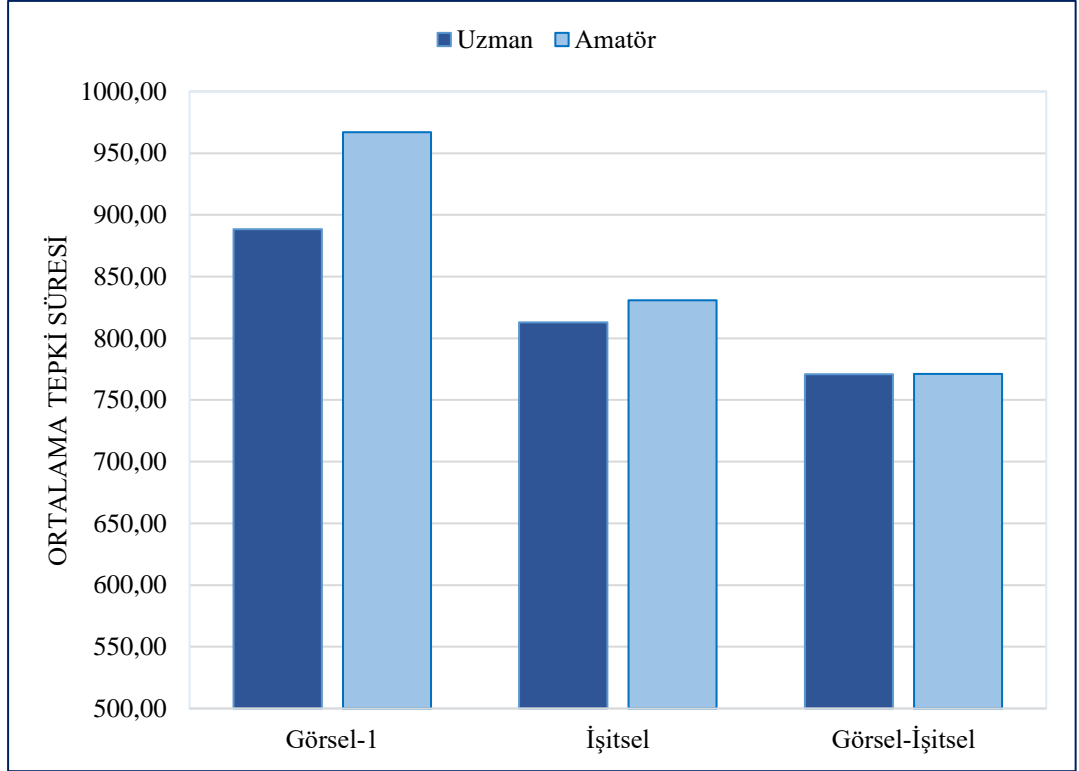


Beceri düzeyi değişkenin temel etkisinin anlamlı olmaması, uzman ve amatör grupların tanıma testindeki ortalama tepki süreleri arasında bir fark olmadığını göstermektedir. Değişkenlere ilişkin betimsel istatistik değerleri Tablo-9’da, ortalamalara ait sütun grafik ise Şekil-21’de sunulmaktadır.

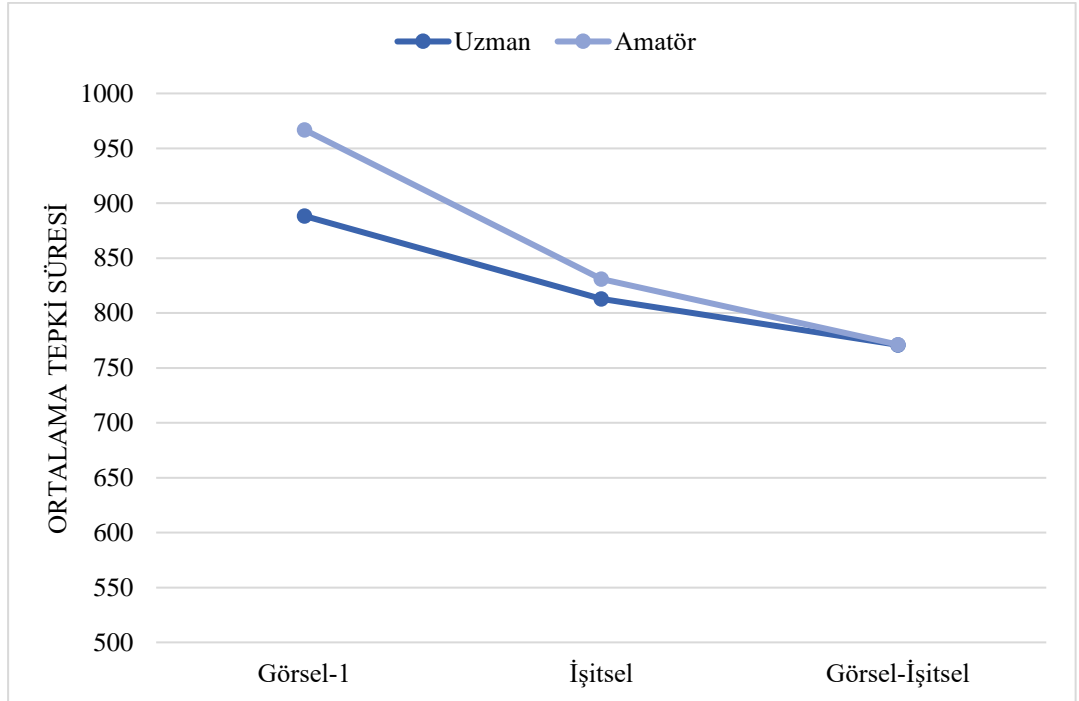


**Şekil – 21:** Beceri düzeyine göre ortalama tepki süresi (ms) (2)

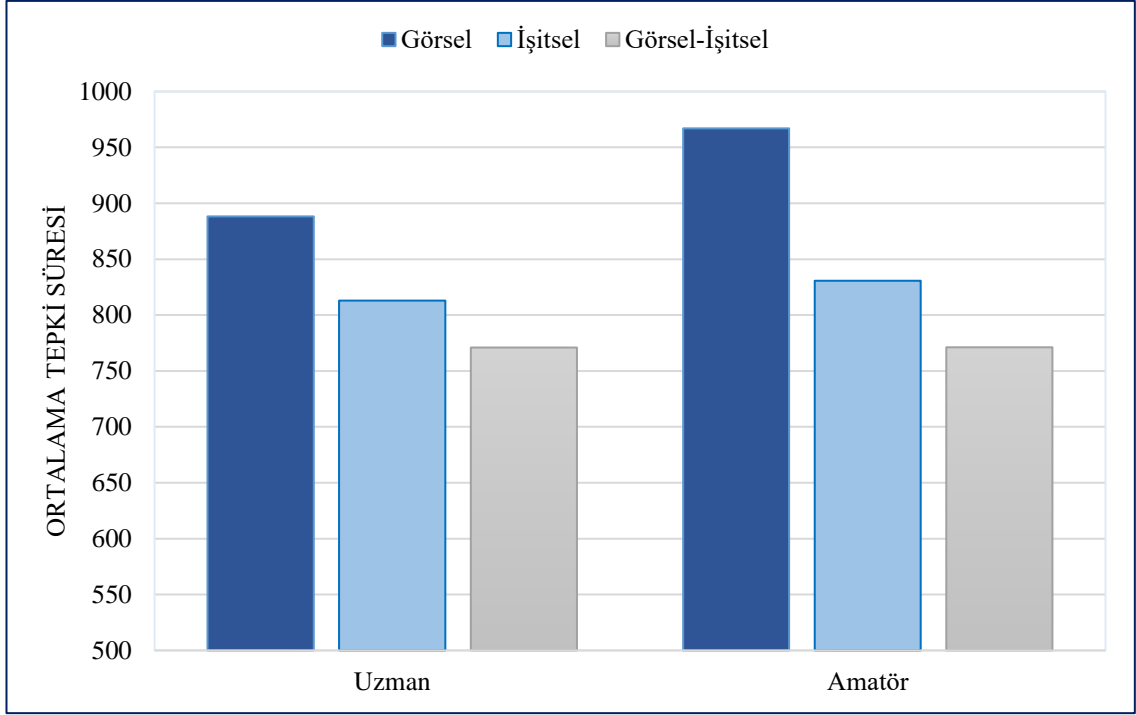
Benzer şekilde genel modalite türü\*beceri düzeyi değişkenlerinin ortak etkisinin de anlamlı olmaması, müzikal uyarıların genel modalite türünde beceri düzeyine bağlı ortalama tepki sürelerinde bir farklılık olmadığını ve beceri düzeyinde de genel modalite türüne bağlı olarak ortalama tepki sürelerinde bir farklılık olmadığını göstermektedir. Değişkenlere ilişkin betimsel istatistik değerleri Tablo-9’da, ortalamalara ait sütun grafikler Şekil-22 ve Şekil-24’te, çizgi grafikler ise Şekil-23 ve Şekil-25’te sunulmaktadır.



Şekil – 22: Genel modalite türünde beceri düzeyine bağlı ortalama tepki süresi (ms)



Şekil – 23: Genel modalite türünde beceri düzeyine bağlı ortalama tepki süresine (ms) ilişkin çizgi grafik



Şekil – 24: Beceri düzeyinde genel modalite türüne bağlı ortalama tepki süresi (ms)



Şekil – 25: Beceri düzeyinde genel modalite türüne bağlı ortalama tepki süresine (ms) ilişkin çizgi grafik

**Tablo – 9:** Değişkenlere göre tepki süresi (ms) ortalamaları ve *post-hoc* (Bonferroni düzeltilmesi) karşılaştırmaları (2)

Değişken		Ortalama	Standart hata	Post hoc karşılaştırması
<b>Genel modalite türü</b>	Görsel	927.64 (240.98)	33.29	
	İşitsel	821.84 (276.43)	38.69	İşitsel<Görsel***
	Görsel-işitsel	771.09 (279.70)	39.17	Görsel-işitsel<Görsel***
<b>Beceri düzeyi</b>	Uzman	824.07 (276.35)	49.37	
	Amatör	856.30 (256.28)	49.37	
<b>Genel modalite türü*Beceri düzeyi</b>	Görsel	Uzman	888.38 (264.89)	47.08
		Amatör	966.90 (212.36)	47.08
	İşitsel	Uzman	812.86 (262.40)	54.72
		Amatör	830.81 (294.72)	54.72
	Görsel-işitsel	Uzman	770.98 (301.77)	55.40
		Amatör	771.20 (261.77)	55.40
<b>Beceri düzeyi*Genel modalite türü</b>	Uzman	Görsel	888.38 (264.89)	47.08
		İşitsel	812.86 (262.40)	54.72
		Görsel-işitsel	770.98 (301.77)	55.40
	Amatör	Görsel	966.90 (212.36)	47.08
		İşitsel	830.81 (294.72)	54.72
		Görsel-işitsel	771.20 (261.77)	55.40

\*\*\* p<.001

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **(TARTIŞMA ve SONUÇ)**

#### **1. GENEL DEĞERLENDİRME**

Müzisyenlerin en temel becerilerinden biri olan deşifre becerisini incelediğimiz tez çalışmamızdaki temel gayemiz, psikolojinin görece yeni bir alanı olan “uzmanlık bilimi” bakış açısıyla (Ericsson ve Pool, 2018) müzikte notaların nasıl kodlandığı, bir başka deyişle bu notalara zihin penceresinden bakıldığında ne görüldüğü ve belleğe nasıl kaydedildiği muammasına bir çözüm önererek deşifre becerisinin doğasının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamaktır.

10 – 16 yaşları arasında konservatuvar eğitimi veya özengen piyano eğitimi alan 52 katılımcıyla yürüttüğümüz çalışmamızda, beceri düzeyinin (uzman, amatör) ve müzikal uyarıların modalite türünün (görsel, işitsel, görsel–işitsel) tanıma testindeki tepki doğruluğu ve tepki süresi performansları üzerindeki etkisini inceledik. Ancak, literatürdeki çalışmalardan farklı olarak, eş zamanlı sözel ya da işitsel modalitede bozucu bir uyarı sunarak katılımcıların performanslarının ne kadar bozulacağını test etmek yerine notaların kendisini farklı duyuşal modalitelere dönüştürerek katılımcıların hangi duyuşal modalite koşulunda daha iyi bir performans sergilediğini test ettik. Bu bağlamda, 1 nota, 2 nota, 4 nota, motif ve akorlardan oluşan müzikal uyarıların katılımcılara görsel (porte gösterimi, sessiz piyano tuş videosu, sessiz piyano el videosu), işitsel (canlı piyano ses kaydı) ve görsel–işitsel (sesli porte gösterimi, sesli piyano tuş videosu, sesli piyano el videosu) modalitelerde “aynı (orijinal)” veya “farklı (orijinal versiyondaki notalardan 1 veya 2 tanesi değiştirilen)” versiyonları ile sunduk. Çalışmamızda kullandığımız yeni yöntemde, notaları kodlama becerilerinin incelenmesinde Mikumo (1992, 1994, 1997) tarafından kullanılan ve uzmanlarla amatör bireyler arasında farklılıkların ortaya çıkmasında işe yarayan örüntü eşleştirme paradigmasından yararlandık ve tanıma testinde art arda iki müzikal uyarı sunarak katılımcılardan kendilerine sunulan iki müzikal uyarının aynı mı farklı mı olduğunu belirtmelerini istedik. Çalışmamızda katılımcıların tanıma testindeki tepki doğruluğuna ilişkin performanslarına ek olarak tanıma testindeki

tepki sürelerine ilişkin performanslarını da dahil ettik. Notaların müzisyen olan ve olmayan kişiler tarafından nasıl kodlandığını inceleyen literatürdeki çalışmalar kodlama becerilerini bugüne kadar hep tepki doğrulukları üzerinden incelese de, çalışmamızda psikoloji literatüründe kodlama becerilerini ve zihinsel süreçleri incelemek için yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri olan tepki süresi ölçümlerine (Meyers vd., 1975; Posner vd., 1969; Sternberg, 1969) yer vererek notaları kodlama becerilerinin incelenmesine alternatif olabilecek ve notaların nasıl kodlandığına ilişkin daha net cevaplara ulaştırabileceğini düşündüğümüz yeni bir yöntem ortaya koyduk.

Çalışma bulgularımız kullanmış olduğumuz yeni yöntemin notaların nasıl kodlandığının incelenmesinde etkili bir yöntem olduğunu ve 10 – 16 yaşları arasında uzman ve amatör müzik öğrencilerinin notaları nasıl kodladıklarına ilişkin bizleri net cevaplara ulaştırdığını göstermektedir. Çalışmamızda elde ettiğimiz başlıca sonuçlara göre, müzikal uyarıların modalite türü katılımcıların tanıma testindeki hem tepki doğruluklarına hem de tepki sürelerine ilişkin performanslarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkarmaktadır. Beceri düzeyi ve beceri düzeyinin müzikal uyarıların modalite türüyle olan ortak etkisi tanıma testinde sadece katılımcıların tepki doğruluklarına ilişkin performanslarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkarmaktadır. Katılımcıların tanıma testindeki tepki sürelerine ilişkin performanslarında beklediğimizin aksine, beceri düzeyine bağlı veya beceri düzeyinin müzikal uyarıların modalite türüyle olan ortak etkisine bağlı herhangi bir farklılaşma yoktur.

Çalışmamızda elde ettiğimiz önemli bulgulardan biri, işitsel ve görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyarıların görsel olarak sunulan müzikal uyarılara göre hem daha kısa sürede hem de daha fazla sayıda tanınmasıdır. Bununla birlikte, işitsel modalitede sunulan müzikal uyarılar görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyarılara göre de daha fazla sayıda tanınmaktadır. Ancak, beceri düzeyi söz konusu olduğunda elde edilen bu bulguya dair uzman ve amatör grup arasında çarpıcı farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Uzman grupta yer alan katılımcılarda işitsel ve görsel–işitsel modaliteler arasında bir farklılık ortaya çıkmazken, amatör grupta yer alan katılımcılarda işitsel modalitede sunulan müzikal uyarılar görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyarılardan daha fazla sayıda tanınmaktadır.

Bu sonuçlara dayanarak, uzman grupta yer alan konservatuvar öğrencilerinin notaları işitsel ve görsel–işitsel modalitelerde kodladığı, amatör grupta yer alan özengen piyano eğitimi alan öğrencilerin ise notaları işitsel modalitede kodladığı çıkarımında bulunabiliriz. Nota okumadaki uzmanlığın büyük ölçüde bireysel uzmanlığa bağlı olan çoklu duyuşsal modalitelerdeki entegrasyonla ilgili olduğunu belirten Draı-Zerbib’e (2016:91) göre, uzmanlar görme ve işitme gibi iki duyuşsal modaliteyi birleştirek işleme yaparken, amatörler iki işlemeyi ayrı ayrı yapmaktadırlar. 10 – 16 yaşları arasındaki uzman ve amatör müzik öğrencileriyle gerçekleştirdiğimiz çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçların, Draı-Zerbib’in (2016:91) bu yorumunu deneysel verilerle desteklediğini görmekteyiz. Amatör grupta yer alan öğrencilerin iki modaliteyi ayrı ayrı işlemesi bilişsel yüklerini arttırmış olabilir (Sweller, 2011). Bu yüzden de amatör grupta yer alan öğrenciler, tek bir modalitenin yer aldığı işitsel modalitede sunulan müzikal uyarılarda, iki modalitenin eş zamanlı olarak sunulduğu görsel – işitsel modalitedeki müzikal uyarılara göre daha iyi bir performans sergilemiş olabilir. Öte yandan, uzman grupta yer alan öğrencilerin iki modaliteyi birlikte işlemleyebilmesi bilişsel yüklerini etkilememiş olabilir (Sweller, 2011). Bundan dolayı da uzman grupta yer alan öğrenciler hem işitsel hem de görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyarılarda benzer bir performans sergilemiş olabilir.

Çalışmamızda görsel ve görsel–işitsel modaliteler kendi içinde porte gösterimi, piyano tuş videosu ve piyano el videosu olarak çeşitlendirilerek ayrı ayrı incelendiğinde, tanıma testindeki tepki doğruluğu açısından işitsel ve görsel–işitsel modalitelerin görsel modaliteler karşısındaki avantajının büyük ölçüde devam ettiğini, ancak işitsel modalitenin görsel–işitsel modalite karşısındaki avantajının büyük ölçüde azaldığını görmekteyiz. Örneğin, işitsel modalitede ve görsel–işitsel modalitenin tüm koşullarında (sesli porte gösterimi, sesli piyano tuş videosu, sesli piyano el videosu) sunulan müzikal uyarılar görsel modalitenin tüm koşullarında (porte gösterimi, sessiz piyano tuş videosu, sessiz piyano el videosu) sunulan müzikal uyarılardan daha fazla sayıda tanınsa da, işitsel modalitenin görsel–işitsel modalitedeki avantajı sadece müzikal uyarıların sesli piyano tuş videosu olarak sunulduğu koşulda devam etmektedir.

İşitsel ve görsel-ışitsel modalitedeki beceri düzeyine bağlı tepki doğruluğundaki farklılıkların modalitelerin kendi içinde çeşitlendirildiği durumda da devam ettiği görülmektedir. Görsel-ışitsel modalitenin alt boyutları olan sesli porte gösterimi, sesli piyano tuş videosu ve sesli piyano el videosu koşulları ile işitsel modalite arasındaki tepki doğruluğu farklılıkları incelendiğinde, uzman grupta yer alan katılımcılarda işitsel modalite ile görsel-ışitsel modalitenin tüm alt koşulları arasında tepki doğruluğu açısından bir farklılık ortaya çıkmadığı, amatör grupta yer alan katılımcılarda ise işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranların görsel-ışitsel modalitede sesli porte gösterimi (görsel-ışitsel-1) ve sesli piyano tuş videosu (görsel-ışitsel-2) koşullarında sunulan müzikal uyaranlara göre daha fazla sayıda tanındığı görülmektedir. Dolayısıyla, müzikal uyaranların sunum türü sesli porte gösterimi, sesli piyano tuş videosu veya sesli piyano el videosu gibi çeşitlendirildiğinde de uzman grupta yer alan katılımcılar görsel ve işitsel uyaranları birlikte işlemleyebilmektedir. Amatör grupta yer alan katılımcılar ise, canlı piyano ses kaydı sadece piyano el videosuna eşlik ettiğinde, yani piyanodaki parmak hareketleri gerçek piyano sesi ile eşzamanlı olarak sunulduğunda görsel ve işitsel uyaranları birlikte işlemlemekte; porte gösterimine eşlik eden canlı piyano ses kaydı veya piyano tuş videosuna eşlik eden canlı piyano ses kaydı söz konusu olduğunda görsel ve işitsel uyaranları birlikte işlemleyememektedir. Piyanoda parmak hareketlerinin yer alması amatör katılımcıların müzikal uyaranları tanımalarını kısmen kolaylaştırır da işitsel modaliteye karşı bir avantaja dönüşmemektedir. Sonuç olarak, Draï-Zerbib'in (2016:91) amatörlerin iki modaliteyi ayrı ayrı işlemlediğini ifade ettiği yorumunun modaliteler kendi içinde çeşitlendirildiğinde de büyük ölçüde desteklenmeye devam ettiğini görmekteyiz.

Çalışmamızda elde ettiğimiz önemli bulgulardan bir diğeri de, beceri düzeyinin katılımcıların tanıma testindeki tepki doğruluğunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkarmasıdır. Gerek görsel, işitsel ve görsel-ışitsel modalitelerin üç ana modalite olarak değerlendirildiği durumda gerekse de modalitelerin kendi içinde çeşitlendirilerek değerlendirildiği durumda, beceri düzeyinin tanıma testindeki tepki doğruluğu üzerindeki temel etkisi anlamlı çıkmakta ve uzman grupta yer alan katılımcılar amatör grupta yer alan katılımcılara göre daha iyi bir tanıma performansı sergilemektedirler. Yani, deşifrede başarılı bir performans sergileyen uzman gruptaki katılımcılar deşifrede daha az başarılı



bir performans sergileyen amatör gruptaki katılımcılara göre müzikal uyarınları daha fazla sayıda tanımaktadır. Üç temel modalite türü olarak görsel, işitsel ve görsel–işitsel modalitelere beceri düzeyine bağılı farklılıkları incelediğimizde hem görsel modalitede sunulan müzikal uyarınlarda hem de görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyarınlarda uzman grupta yer alan katılımcıların amatör grupta yer alan katılımcılara göre müzikal uyarınları daha fazla sayıda tanıdığı görülmektedir. Bununla birlikte, görsel ve görsel–işitsel modaliteler kendi içinde porte gösterimi, piyano tuş videosu ve piyano el videosu olarak çeşitlendirildiğinde uzman grupta yer alan katılımcıların amatör grupta yer alan katılımcılar karşısındaki bu üstünlüğünün müzikal uyarınları sadece porte gösterimi (görsel–1) ve sesli piyano tuş videosu (görsel–işitsel–2) olarak sunulduğu koşullarda devam ettiği görülmektedir.

Beceri düzeyi ve müzikal uyarınları modalite türünün ortak etkisine bağılı olarak uzman ve amatör gruplar arasında ortaya çıkan bu tür farklılıkları yorumlamadan önce konunun daha iyi anlaşılması adına bir noktayı açıklığa kavuşturmamız önemlidir. Çalışmamızda müzikal uyarınları sunduğumuz görsel ve görsel–işitsel modalite türlerini kendi içinde çeşitlendirirken, basılı bir müzik sayfasındaki notanın enstrümanda çalınarak sese dönüştürülmesi sürecini olabildiğince yansıtan farklı koşullar oluşturmaya çalıştık. Bu bakımdan porte gösterimi koşulu notaların tıpkı deşifrede olduğu gibi portede notalar olarak sunulmasını temsil ederken, piyano tuş videosu koşulu basılı bir müzik sayfasındaki notanın piyanodaki tuşlarda karşılık geldiği yeri temsil etmektedir. Piyano el videosu koşulu ise notanın piyanodaki tuşlarda karşılık geldiği yerine ek olarak notaları enstrümanda çalmak için gereken parmak hareketlerini de temsil etmektedir.

Bu bağlamda, çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar genel olarak uzman grupta yer alan katılımcıların amatör grupta yer alan katılımcılara göre müzikal uyarınları daha fazla sayıda tanıdığı gösterse de uzmanların amatörler karşısındaki bu üstünlüğünün müzikal bir uyarının görsel veya görsel–işitsel modalitede hangi koşulda sunulduğuna bağılı olarak ortadan kalkabildiğini de göstermektedir. Örneğin, müzikal uyarınları sessiz piyano tuş videosu veya sessiz piyano el videosu olarak sunulduğu koşullarda uzman ve amatör gruptaki katılımcılar arasında tepki doğruluğu açısından bir farklılık ortaya çıkmaması amatör grupta yer alan özenen piyano eğitimi alan öğrencilerin de

konservatuvar eğitimi alan öğrenciler gibi basılı bir müzik sayfasındaki notanın piyanoda karşılık gelen yerini veya bu notaları çalmak için gereken parmak hareketlerinin nasıl olması gerektiğini tanıma konusunda benzer düzeyde olduğunu göstermektedir. Amatör grupta yer alan öğrenciler notanın portedeki yerini tanıma konusunda uzman gruptaki öğrenciler kadar başarılı olamasa da bu porte gösterimine canlı piyano ses kaydının eşlik ettiği sesli porte gösterimi (görsel-ışitsel-1) koşulunda bu dezavantajın ortadan kalktığını görmekteyiz. Ancak, sesli piyano tuş videosu koşulu (görsel-ışitsel-2) söz konusu olduğunda, yani müzikal uyarıların piyano tuşlarında karşılık gelen yerlerine canlı piyano ses kayıtları eşlik ettiğinde amatör grupta yer alan katılımcıların bu görsel ve işitsel uyarıların birlikte işlemede zorluk yaşadığı ve uzmanların müzikal uyarıların amatörler göre daha fazla sayıda tanıdığını görmekteyiz. Bu bağlamda, çalışmamızda elde ettiğimiz bu sonuçlara dayanarak, amatör grupta yer alan katılımcıların sesli porte gösterimi ve sesli piyano el videosu gibi belirli koşullarda görsel ve işitsel uyarıların eşzamanlı olarak birlikte işlemede yaşadıkları zorlukların üstesinden gelmede kısmen başarılı olduklarını söyleyebiliriz.

Her ne kadar art arda sunulan iki müzikal uyarının aynı mı farklı mı olduğunun doğru bir şekilde belirlenmesinde uzman grupta yer alan katılımcılar amatör grupta yer alan katılımcılara göre daha başarılı bir performans gösterse de uzmanların amatörler karşısındaki üstünlüğünün katılımcıların tanıma testindeki tepki süreleri söz konusu olduğunda da ortadan kalktığını görmekteyiz. Katılımcıların tanıma testindeki tepki sürelerini incelediğimizde, uzman ve amatör grupta yer alan katılımcıların ortalama tepki süreleri açısından birbirinden farklılaşmadığını ve müzikal uyarıların hangi modalitede sunulursa sunulsun iki müzikal uyarının aynı mı farklı mı olduğuna ilişkin her iki grubun benzer sürede tepki verdiğini görmekteyiz.

Notaların kodlanmasına ilişkin yapılan literatürdeki çalışmalarda farklı beceri düzeyindeki katılımcıların tepki sürelerini inceleyen bir çalışma olmamakla birlikte, Furneaux ve Land (1999) tarafından yapılan ve deşifre becerisi açısından farklı düzeylerdeki piyanistlerin deşifre esnasındaki el-göz uzamı (eye-hand span) ve göz hareketlerinin incelendiği bir çalışmada da çalışmamızda elde edilen sonuçlara benzer sonuçlar elde edildiği görmekteyiz. Söz konusu çalışmada, farklı beceri düzeyindeki

piyanistlerin deşifre performansları zaman temelli (notaya odaklanma ve sonrasında o notayı çalma arasında geçen süre) ve nota temelli (gözün odaklandığı nota ve o sırada çalınan nota arasındaki nota sayısı) incelendiğinde, tıpkı bizim çalışmamıza benzer bir şekilde piyanistlerin deşifre esnasındaki zaman temelli ölçümlerinde bir farklılık ortaya çıkmazken, nota temelli ölçümlerinde beceri düzeyine bağlı farklılık ortaya çıkmıştır (Furneaux ve Land, 1999). Elde edilen bu sonuçları piyanistlerin deşifre esnasında çaldığı notalar açısından değil baktığı notalar açısından farklılaştığının bir göstergesi olarak değerlendiren Furneaux ve Land'a (1999:2438-2439) göre, profesyonel ve amatör piyanistlerin tepki süresi benzer olsa da profesyonel piyanistler bu sürede daha fazla nota depolayabilirler. Bu bağlamda, 10 – 16 yaşları arasındaki uzman ve amatör müzik öğrencilerini incelediğimiz çalışmamızda elde edilen bulguların yetişkin uzman ve amatör piyanistlere yönelik öne sürülen bu fikirle uyumlu olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmamızda uzman ve amatör grupta yer alan katılımcıların tanıma testindeki tepki doğruluğu ve tepki sürelerine ilişkin bulguları birlikte değerlendirdiğimizde, art arda sunulan iki müzikal uyarının aynı mı farklı mı olduğuna karar verirken uzman ve amatör gruptaki katılımcıların benzer sürede tepki verdiğini, ancak uzman grupta yer alan katılımcıların daha fazla sayıda doğru karar verdiğini görmekteyiz. Dolayısıyla, Furneaux ve Land'ın (1999:2439) öne sürdüğü fikirden yola çıkarak ve çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara dayanarak, 10 – 16 yaşları arasındaki uzman ve amatör müzik öğrencilerinin de tepki süresi benzer olsa da uzman grupta yer alan katılımcıların bu sürede belleğinde notalara ilişkin daha fazla bilgi depolayarak ya da bu sürede notalara ilişkin belleğinde daha fazla bilgiye erişerek daha fazla sayıda doğru tepkiler verdiği çıkarımında bulunabiliriz.

Şimdiye kadar olan kısımda çalışmamıza ilişkin en önemli bulguları yorumlamaya çalıştık. Şimdi ise çalışma bulgularımızı notaların kodlanmasına ilişkin literatürdeki benzer çalışmalarla kıyaslayarak daha kapsamlı bir şekilde değerlendireceğiz.

Müzisyenlerin notaları nasıl kodladığını inceleyen literatürdeki çalışmalara baktığımızda uzman müzisyenlerin notaları kodlarken farklı duyuşal modaliteleri kullandığını öne süren ilk çalışma uzman piyanistlerle bireysel görüşmelerin yapıldığı sözel bildirimlere

dayanan nitel bir çalışmadır (Wolf, 1976). Wolf'un (1976) deşifrede başarılı olan deneyimli piyanistlerle yaptığı çalışmada, piyanistler görsel, işitsel ve kinestetik modalitede kodlama yaptıklarını ima eden yorumlarda bulunmuşlardır. Bu bağlamda çalışmamızın, notaların farklı duyuşal modalitelerde kodlanabildiğine ilişkin bu nitel verileri deneysel verilerle desteklediğini görmekteyiz. Buna ek olarak, çalışmamız, sadece deneyimli yetişkin müzisyenlerin değil, konservatuvar eğitimi veya özengen piyano eğitimi alan daha genç yaşdaki müzik öğrencilerinin de notaları farklı duyuşal modalitelerde kodladığını göstermektedir.

Literatürdeki çalışmalarda genç yaşdaki müzik öğrencilerinin kodlama becerilerine ilişkin bilgiler sunan tek çalışma McPherson (1995) tarafından yapılan bir nitel çalışmadır. 12 – 18 yaşları arasındaki genç müzik öğrencileriyle yapılan çalışmada öğrencilere müziği ezberlemeye çalıştıkları sırada hangi stratejileri kullandıklarını soran ve öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin bir içerik analizi yapan McPherson (1995), farklı duyuşal modalitelere karşılık gelebilecek 8 farklı strateji kullanıldığını görmüştür. Bu bağlamda, benzer yaşlardaki örneklem grubuyla yürüttüğümüz çalışmamızın, genç müzik öğrencilerinin notaları kodlama becerilerine ilişkin bilgiler sunan bu nitel çalışmayı deneysel verilerle destekleyen ilk çalışma olduğunu söyleyebiliriz. Bu bakımdan çalışmamız literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır.

Notaların nasıl kodlandığını deneysel yöntemlerle ilk kez inceleyen kişi aslında Sloboda (1976b) olmuştur. Deneyimli müzisyenler ile tamamen acemi yani hiçbir nota bilgisine sahip olmayan kişilerin notaları hatırlama performanslarının farklı bozucu etki koşullarında karşılaştırıldığı çalışmada, deneyimli müzisyenler işitsel veya sözel bozucu etki koşullarının hiçbirinden etkilenmemiş ve tüm koşullarda acemilerden daha iyi hatırlama performansı göstermişlerdir. Sloboda (1976b:14) çalışmasında elde ettiği sonuçları yorumlarken, deneyimli müzisyenler için notaları işlemlenin oldukça otomatikleşmiş algısal bir görev olabileceğini ve bu yüzden de deneyimli müzisyenlerin eş zamanlı iki görevi aynı anda yerine getirebileceğini belirterek, bozucu etki koşullarının kullanıldığı çalışmaların iyi öğrenilmiş ve otomatikleşmiş kodlama süreçlerinin doğasını belirleyemeyeceğini ifade etmiştir. Bundan dolayı biz de çalışmamızda Sloboda'dan (1976b) farklı bir yöntem izledik ve farklı duyuşal modalitelerdeki bozucu etki koşullarını

kullanmak yerine, notaların kendisini farklı duyuşal modalitelerde sunarak katılımcıların hangi koşulda daha iyi performans sergilediğini inceledik. Bunun sonucunda da çalışmamızda, notaların işitsel ve görsel-ışitsel modalitelerde sunulduğu koşullarda katılımcıların daha iyi performans sergilediğini ancak bu durumun da katılımcıların beceri düzeyine göre farklılaştığını gösteren sonuçlar elde ettik. Sloboda (1976b) yaptığı çalışmada kullandığı yöntemle müzisyenlerin notaları nasıl kodladığına ilişkin net bir cevap bulamazken, çalışmamızda kullandığımız yeni yöntem bizi daha net cevaplara götürmüştür. Dolayısıyla, notaları kodlama sürecini incelemeye kullanmış olduğumuz yöntemin bozucu etki koşullarına kıyasla daha etkili bir yöntem olduğunu söyleyebiliriz. Bununla birlikte, çalışmamızda deşifre becerisinin görece yeni edinildiği ve dolayısıyla da nota okuma tepkilerinin henüz yetişkin uzmanlar kadar otomatikleşmediğini varsaydığımız genç yaştaki uzman ve amatör müzik öğrencilerinin yer alması, kullanmış olduğumuz yöntemin daha etkili sonuçlar ortaya çıkarmasında bir avantaj sağlamış olabilir. Deneyimli müzisyenlerin otomatikleşmiş algısal tepkilerinin aksine genç yaştaki müzik öğrencilerinin tepkileri henüz yetişkin uzmanlar kadar otomatikleşmediği için genç yaştaki müzik öğrencileri duyuşal modalite farklılıklarına karşı daha duyarlı olabilirler.

Sloboda'ya (1976b) benzer şekilde Zatorre ve Beckett (1989) da müzisyenlerin notaları kodlama stratejilerini inceledikleri çalışmalarında, mutlak kulak becerisine sahip müzisyenlerin bozucu etki koşullarındaki nota isimlerini hatırlama performanslarını incelemiş ve müzisyenlerin performanslarının sözel ya da işitsel bozucu etki koşullarından etkilenmediğini bulmuştur. Zatorre ve Beckett (1989), müzisyenlerin bozucu etki koşullarından etkilenmemelerini, müzisyenlerin notaları tek bir modalitede kodlama ile sınırlı kalmayıp muhtemelen çoklu modaliteler kullanarak kodluyor olabilecekleri şeklinde yorumlamıştır. Söz konusu çalışmada bir kez daha görüyoruz ki müzisyenlerin kodlama becerileri farklı bozucu etki koşullarındaki performanslar aracılığıyla incelendiğinde notaların nasıl kodlandığına ilişkin net bir cevap elde edilememiştir. Bu bağlamda değerlendirdiğimizde, notaları kodlama becerilerinin incelenmesinde çalışmamızda kullanmış olduğumuz yeni yöntem, mutlak kulak becerisine sahip müzisyenlerin gerçekten de çoklu duyuşal modalitelerde kodlama yapıp yapmadıklarını test etmede daha etkili alternatif bir yöntem olarak kullanılabilir.

Müziyenlerin notaları nasıl kodladığını deneysel yöntemlerle ilk kez inceleyen kişi Sloboda (1976b) olsa da, deneyimli müziyenlerin notaları nasıl kodladığını çeldirici görev veya bozucu etki koşulları aracılığıyla inceleyerek net bir cevaba ulaşan tek araştırmacı Mikumo (1992, 1994, 1997) olmuştur. Farklı duyuusal modalitelerdeki bozucu etki koşullarında deneyimli müzik öğrencileri ile müzik eğitimi almayan öğrencilerin melodileri tanıma performanslarını inceleyen Mikumo (1992, 1994, 1997), bazı bozucu etki koşullarında hiçbir bozucu etkinin yer almadığı kontrol koşuluna göre melodileri tanıma performansının daha düşük olduğunu göstererek notaların farklı duyuusal modalitelerde kodlanabileceğini deneysel yöntemlerle gösteren ilk araştırmacı olmuştur. Daha önce araştırmamızın gerekçelerini anlattığımız kısımda belirttiğimiz gibi bu konuda Mikumo'yu (1992, 1994, 1997) net bir cevaba ulaştıran kullandığı yöntemdeki önemli bazı farklılıklardır.

Mikumo'nun (1992, 1994, 1997) çalışmalarıyla bizim çalışmamızı yöntemsel açıdan karşılaştırdığımızda, art arda iki melodi sunarak melodilerin aynı mı farklı mı olduğunu incelendiği örüntü eşleştirme paradigmasına dayanan bir tanıma testinin kullanılması bakımından benzer olduklarını görüyoruz. Bununla birlikte, Mikumo'nun (1992, 1994, 1997) çalışmalarında melodiler sadece işitsel olarak sunulmuş ve iki melodi arasında sözel, işitsel veya görsel modaliteler ile bu modalitelerin çoklu modaliteler olarak birlikte kullanıldığı bozucu etki uyaranları yer almıştır. Oysa biz çalışmamızda, bozucu etki uyaranlarını değil bizzat müzikal uyaranların kendisini farklı duyuusal modaliteler olarak sunduk. Buna ek olarak, Mikumo (1992, 1994, 1997) çalışmalarında katılımcıların sadece tanıma testindeki tepki doğruluklarına ilişkin performanslarını karşılaştırırken, biz çalışmamızda katılımcıların tanıma testindeki tepki doğruluklarının yanı sıra tepki sürelerini de karşılaştırdık. Son olarak, Mikumo (1992, 1994, 1997) çalışmalarını lisans düzeyindeki müzik eğitimi alan öğrenciler ile hiç müzik eğitimi almamış ve enstrüman çalma becerisi 5 yılı geçmeyen tamamen acemi öğrencilerle yürütürken, biz çalışmamızı konservatuvar eğitimi veya özengen piyano eğitimi alan daha genç yaştaki müzik öğrencileriyle yürüttük.

Çalışma sonuçları açısından karşılaştığımızda, Mikumo'nun (1992) çalışmasında deneyimli müzik öğrencilerinin atonal melodileri kodlarken kullandıkları işitsel modalitedeki kodlamanın, müzikal uyarıların tamamı tonal melodilerden oluşan çalışmamızda hem uzman grupta yer alan katılımcılar tarafından hem de amatör grupta yer alan katılımcılar tarafından kullanıldığını görmekteyiz. Dolayısıyla, çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar sadece atonal melodilerin değil aynı zamanda tonal melodilerin de işitsel modalitede kodlanabildiğini göstermektedir.

Mikumo (1994) yaptığı ikinci çalışmada, motor kodlamanın diğer kodlama stratejilerine göre daha etkili olduğuna ilişkin sonuçlar elde ederken, çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar, Mikumo'nun (1994) çalışmasından farklı olarak, motor hareketlerin tek başına yeterli olmadığını motor hareketlere ek olarak işitsel geribildirim de önemli olduğuna işaret etmektedir. Çalışmamızda motor kodlamayı doğrudan incelemesek de görsel ve görsel–işitsel modalitede piyanodaki parmak hareketlerinin yer aldığı piyano el videosu koşullarının kısmen de olsa motor kodlamayla ilişkili olduğunu söyleyebiliriz. Çalışmamızda, görsel–işitsel modalitedeki sesli piyano el videosu olarak sunulan müzikal uyarıların görsel modalitede sessiz piyano el videosu olarak sunulan müzikal uyarılara göre hem daha kısa sürede hem de daha fazla sayıda tanındığını gördük. Ancak, görsel modalitedeki sessiz piyano el videosu koşulunda sunulan müzikal uyarıların diğer modalitelerde sunulan müzikal uyarılara kıyasla daha fazla sayıda veya daha kısa sürede tanındığını gösteren bir bulgu elde edemedik. Dolayısıyla, elde ettiğimiz bu sonuçlara dayanarak motor hareketlerin tek başına yeterli olmadığını, motor hareketlere ek olarak işitsel geri bildirim de önemli olduğunu söyleyebiliriz. Bu bağlamda, çalışmamız melodilerin tanınmasında motor hareketlerin rolünü inceleyen diğer çalışmalarda elde edilen bulgularla da (Brown ve Palmer, 2012) oldukça tutarlıdır. Brown ve Palmer (2012) tarafından yapılan ve uzman piyanistlerin işitsel tanıma belleğinin incelendiği bir çalışmada, uzman piyanistlerin en kötü tanıma performansının sessiz piyano çalma koşulu olan sadece motor öğrenme koşulunda ortaya çıktığı, en iyi performansının ise güçlü işitsel–motor bağlantıların olduğu normal piyano çalma koşulunda ortaya çıktığı görülmüştür. Kodlama becerilerini incelediğimiz çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar, benzer süreçlerin motor hareketlerin katılımcılar tarafından bizzat yapılmasa da

piyanodaki parmak hareketlerini izledikleri koşullarda da geçerli olduğunu göstermektedir.

Mikumo (1992, 1994, 1997) tarafından yapılan çalışmalarla kendi çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçları karşılaştırdığımız kısma tekrar dönecek olursak, yaptığı son çalışmada işitsel, görsel ve sözel kodlamaların çoklu modaliteler olarak birlikte kullanılıp kullanılmadığını inceleyen Mikumo (1997), 12 farklı bozucu etki koşulunda katılımcıların işitsel melodileri tanıma performanslarını karşılaştırmıştır. Uzman grupta yer alan deneyimli müzik ğrencilerinin tonal melodileri kodlarken işitsel–sözel (ses perdesi + nota ismi) ve işitsel–sözel–görsel (ses perdesi + nota ismi + melodik kontur) modalitelerde kodlama yaparken, atonal melodilerde ise görsel–işitsel (melodik kontur + ses perdesi) modalitede kodlama yaptığını; acemi grupta yer alan katılımcıların ise hem tonal hem de atonal melodilerde görsel–işitsel (melodik kontur + ses perdesi) modalitede kodlama yaptığını gösteren bulgular elde edilmiştir (Mikumo, 1997). Mikumo'nun (1997) alışmasına benzer şekilde biz de çalışmamızda, müzikal uyarıların çoklu modalite olarak görsel–işitsel modalitede kodlandığını gösteren sonuçlar elde ettik. Ancak bu durumun beceri düzeyine göre de farklılaştığını gördük. Çalışmamızda uzman grupta yer alan katılımcılar müzikal uyarıların hem işitsel hem de görsel–işitsel modalitede kodlarken, acemiler daha çok işitsel modalitede kodlama eğiliminde olmuşlardır. Her ne kadar acemiler görsel–işitsel modalitede görsel modaliteye göre daha iyi bir tanıma performansı sergilese de işitsel modalitede büyük lde görsel–işitsel modaliteden de daha iyi bir tanıma performansı sergilemişlerdir. Bu durum acemilerin görsel–işitsel modalitede kodlama yapabildiklerini göstermekle birlikte notaları kodlamada işitsel modalitenin daha baskın olduğunu göstermektedir. Bu bakımdan Mikumo'nun (1997) alışmasıyla bizim çalışmamızın farklılaştığını görmekteyiz. Buna ek olarak, her ne kadar iki çalışmada ortak kullanılan çoklu modalitedeki kodlama türü görsel–işitsel modalite olsa da katılımcıların notaları görselleştirme şekli farklılaşmaktadır. Mikumo'nun (1997) alışmasında melodik kontur olarak görselleştirme yapılırken, bizim çalışmamızda notanın portedeki yeri (porte gösterimi), piyanodaki yeri (piyano tuş videosu) ve piyanodaki parmak hareketleri (piyano el videosu) olarak daha farklı şekillerde görselleştirmeler yapılmaktadır.



Çalışmamızın sonuç kısmına geçmeden önce genel durumu özetleyecek olursak, notaların müzisyen olan ve olmayan kişiler tarafından nasıl kodlandığı merak uyandırıcı konulardan biri olsa da literatürde çok sınırlı sayıda incelenmiş ve söz konusu çalışmalarda sadece bir araştırmacı (Mikumo, 1992, 1994, 1997) notaların farklı duyuşal modalitelerde kodlanabildiğı deneysel olarak gösterebilmiştir. 10 – 16 yaşları arasında uzman ve amatör müzik öğrencileriyle yürütölen çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar, notaların farklı duyuşal modalitelerde kodlanabildiğini ve bunun da beceri düzeyine bağılı olarak farklılaşabildiğini deneysel yöntemlerle destekleyen ikinci çalışma olmuştur. Mevcut çalışmalardan farklı bir yöntem izleyerek ve çok daha erken yaştaki örneklem grubu kullanarak elde ettiğimiz sonuçlar bu bağlamda literatüre önemli katkılar sunmaktadır.

## 2. SONUÇ

Bu tez çalışmamızda, müzisyenlerin en temel becerilerinden biri olan deşifre becerisinde başarılı bir performans sergileyen uzman müzik öğrencileri ile deşifrede daha az başarılı bir performans sergileyen amatör müzik öğrencilerinin notaları nasıl kodladığını, psikolojinin görece yeni bir alanı olan “uzmanlık bilimi” bakış açısıyla (Ericsson ve Pool, 2018:24) inceledik. Bu doğrultuda, farklı duyuşal modalitelerde art arda sunulan iki müzikal uyarının aynı mı farklı mı olduğunun belirlenmesinde beceri düzeyinin (uzman, amatör) ve müzikal uyarıların modalite türünün (görsel, işitsel, görsel–işitsel) tepki doğruluğı ve tepki süresi üzerindeki etkisini inceledik. Literatürdeki benzer çalışmalar ışığında çalışma bulgularımızı yukarıda kapsamlı bir şekilde değerlendirdiğimiz kısmın ardından son olarak çalışma bulgularını öne sürdüğümüz hipotezler bağlamında değerlendireceğiz.

Hipotez – 1: Uzman grupta yer alan katılımcıların tanıma testindeki tepki doğrulukları amatör grupta yer alan katılımcılara göre daha yüksek olacaktır.

Çalışmamızda beceri düzeyinin tanıma testindeki tepki doğrulukları üzerindeki temel etkisinin anlamlı olduğunu gösteren sonuçlar hipotezimizi doğrulamaktadır. Bununla birlikte, müzikal uyaranların modalite türü ile beceri düzeyinin ortak etkisine ilişkin elde ettiğimiz sonuçlar uzmanların her koşulda değil, belirli koşullarda amatör katılımcılardan daha iyi bir tanıma performansı sergilediklerini göstermektedir. Örneğin, uzman grupta yer alan katılımcılar genel olarak görsel ve görsel–işitsel modalitelerde amatörlerden daha iyi bir performans sergilese de işitsel modalitede uzman ve amatör katılımcılar arasında tepki doğruluğu açısından bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Benzer şekilde, görsel ve görsel–işitsel modaliteler kendi içinde porte gösterimi, piyano tuş videosu veya piyano el videosu olarak çeşitlendirildiğinde de uzmanların amatörler karşısındaki üstünlüğü sadece porte gösterimi ile sesli piyano tuş videosu koşulunda devam etmiştir.

Hipotez – 2: Uzman grupta yer alan katılımcıların tanıma testindeki tepki süreleri amatör grupta yer alan katılımcılara göre daha düşük olacaktır.

Çalışmamızda hipotezimizi doğrulayan sonuçlar elde edemedik. Gerek beceri düzeyinin temel etkisi gerekse de müzikal uyaranların modalite türüyle olan ortak etkisi açısından incelendiğinde uzman ve amatör gruptaki katılımcılar arasında tanıma testindeki tepki sürelerinde bir farklılık olmamıştır.

Hipotez – 3: İşitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlar görsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha fazla sayıda tanınacaktır.

Çalışmamızda hipotezimizi doğrulayan sonuçlar elde ettik. İşitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlar hem görsel modalitenin çeşitlendirilerek değerlendirildiği durumda hem de tek bir ana modalite olarak değerlendirildiği durumda görsel olarak sunulan müzikal uyaranlara göre daha fazla sayıda tanınmıştır.

Hipotez – 4: İşitsel modalite sunulan müzikal uyaranlar görsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha kısa sürede tanınacaktır.

Çalışmamızda hipotezimizi kısmen doğrulayan sonuçlar elde ettik. Görsel modalitenin tek bir ana modalite olarak değerlendirildiği koşulda işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlar görsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha kısa sürede tanınmıştır. Ancak, görsel modalite kendi içinde porte gösterimi, sessiz piyano tuş videosu ve sessiz piyano el videosu olarak çeşitlendirildiğinde, işitsel modalitenin görsel modalite karşısındaki üstünlüğü sadece sessiz piyano el videosu koşulunda devam etmiştir.

Hipotez – 5: Görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlar görsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha fazla sayıda tanınacaktır.

Çalışmamızda hipotezimizi doğrulayan sonuçlar elde ettik. Görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlar hem görsel modalitenin çeşitlendirilerek değerlendirildiği durumda hem de tek bir ana modalite olarak değerlendirildiği durumda görsel olarak sunulan müzikal uyaranlara göre daha fazla sayıda tanınmıştır.

Hipotez – 6: Görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlar görsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha kısa sürede tanınacaktır.

Çalışmamızda hipotezimizi büyük ölçüde doğrulayan sonuçlar elde ettik. Görsel modalitenin tek bir ana modalite olarak değerlendirildiği durumda, görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlar görsel olarak sunulan müzikal uyaranlara göre daha kısa sürede tanınmıştır. Görsel ve görsel–işitsel modaliteler kendi içinde porte gösterimi, piyano tuş videosu ve piyano el videosu olarak çeşitlendirildiğinde görsel–işitsel modalitede müzikal uyaranların sesli porte gösterimi ve sesli piyano tuş videosu olarak sunulduğu tüm koşullarda müzikal uyaranlar görsel modalitenin tüm alt koşullarından (sessiz porte gösterimi, sessiz piyano tuş videosu, sessiz piyano el videosu) daha kısa sürede tanınmıştır. Ancak, görsel–işitsel modalitedeki sesli piyano el videosu söz konusu olduğunda, müzikal uyaranlar sadece görsel modalitede sessiz piyano el videosu olarak sunulan müzikal uyaranlardan daha kısa sürede tanınmıştır.

Hipotez – 7: Uzman grupta yer alan katılımcıların işitsel ve görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara ilişkin tanıma testindeki tepki doğrulukları arasında fark olmayacaktır.

Çalışmamızda hipotezimizi doğrulayan sonuçlar elde ettik. Gerek görsel–işitsel modalitenin tek bir ana modalite olarak değerlendirildiği durumda gerekse de sesli porte gösterimi, sesli piyano tuş videosu ve sesli piyano el videosu olarak çeşitlendirilerek değerlendirildiği durumda uzman gruptaki katılımcıların tanıma testindeki tepki doğrulukları arasında istatistiksel olarak anlamlı hiçbir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Hipotez – 8: Uzman grupta yer alan katılımcıların işitsel ve görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara ilişkin tanıma testindeki tepki süreleri arasında fark olmayacaktır.

Gerek beceri düzeyinin temel etkisi gerekse de müzikal uyaranların modalite türüyle olan ortak etkisi açısından katılımcıların tanıma testindeki tepki sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmadığı için çalışmamızda bu hipotezimizi doğrulayan bir sonuç elde edemedik.

Hipotez – 9: Amatör grupta yer alan katılımcılar işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranları görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha fazla sayıda tanıyacaktır.

Çalışmamızda hipotezimizi büyük ölçüde doğrulayan sonuçlar elde ettik. Görsel–işitsel modalitenin tek bir ana modalite olarak değerlendirildiği durumda, amatör grupta yer alan katılımcılar işitsel olarak sunulan müzikal uyaranları görsel–işitsel olarak sunulan müzikal uyaranlara göre daha fazla sayıda tanımıştır. Ancak, görsel–işitsel modalitenin kendi içinde sesli porte gösterimi, sesli piyano tuş videosu ve sesli piyano el videosu olarak çeşitlendirilerek değerlendirildiği durumda, amatör grupta yer alan katılımcılar için işitsel modalitenin görsel–işitsel modalite karşısındaki üstünlüğü müzikal

uyaranların sesli piyano el videosu (görsel–işitsel–3) olarak sunulduğu koşulda ortadan kalkmıştır.

Hipotez – 10: Amatör grupta yer alan katılımcılar işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranları görsel–işitsel modalitede sunulan müzikal uyaranlara göre daha kısa sürede tanıyacaktır.

Gerek beceri düzeyinin temel etkisi gerekse de müzikal uyaranların modalite türüyle olan ortak etkisi açısından katılımcıların tanıma testindeki tepki sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklıklar ortaya çıkmadığı için çalışmamızda bu hipotezimizi doğrulayan bir sonuç elde edemedik.

### **3. ARAŞTIRMANIN ÖZGÜN BOYUTU**

Konservatuvar eğitimi veya özenen piyano eğitimi alan uzman ve amatör müzik öğrencilerinin notaları nasıl kodladığını incelediğimiz bu tez çalışmamızın literatüre özgün katkıları olacağını düşünüyoruz.

Çalışmamızın literatürdeki çalışmalardan iki temel farklılığı bulunmaktadır. Öncelikle çalışmamızda yetişkin müzisyenlerin uzun yıllar yapılan alıştırma sonuçlarında oldukça otomatikleşmiş tepkilerini incelemek yerine deşifre becerisinin daha yakın zamanlarda edinildiği ve henüz yetişkin uzmanlar kadar otomatikleşmediği 10 – 16 yaşları arasındaki uzman ve amatör müzik öğrencilerinin tepkilerini inceledik. Nota okuma veya deşifre becerisinin edinimi en çok çocukluk yıllarında gerçekleşse de yapılan çalışmalarda ağırlık olarak yetişkin uzman müzisyenlerin davranışlarına odaklanılmıştır (Gudmundsdottir, 2010a:331). Deneyimli uzman müzisyenlerin notaları nasıl okuduğunu anlamak önemli olsa da tek başına yeterli değildir (Gudmundsdottir, 2010b:63).

Nota okumayı zaten bilen ve genellikle ustalık seviyesine ulaşmış deneyimli uzman müzisyenlerin yer aldığı çalışmaların yanı sıra çocukların davranışlarını inceleyen çalışmalara da ihtiyaç vardır. Örneğin, müzisyenlerin notaları nasıl kodladığına ilişkin

yapılan çalışmalara baktığımızda deşifrede uzman yetişkin piyanistlerin (Wolf, 1976) veya lisans düzeyinde müzik eğitimi alan ve en az 10 yıllık nota okuma deneyimi olan müzik öğrencilerinin (Sloboda, 1976; Mikumo, 1992, 1994, 1997) kodlama becerilerinin incelendiğini görmekteyiz. Genç yaştaki müzik öğrencilerinin kodlama becerilerine ilişkin bilgiler sunan tek çalışma ise McPherson (1995) tarafından yapılan bir nitel çalışmadır. Bu bağlamda, 10 – 16 yaşlarında uzman ve amatör müzik öğrencilerinin notaları kodlama becerilerini deneysel yöntemlerle ilk kez incelediğimiz mevcut çalışmamızla birlikte literatürde önemli bir boşluğu doldurduğumuzu ve özgün bir katkı sağladığımızı düşünürüz.

Çalışmamızın literatürdeki çalışmalardan önemli bir diğer farklılığı da notaları kodlama becerilerinin incelenmesine alternatif olabilecek ve farklı beceri düzeyindeki katılımcıların notaları nasıl kodladığına ilişkin daha net cevaplara ulaştırabilecek yeni ve etkili bir yöntem sunmamızdır. Daha önce de belirttiğimiz gibi, deneyimli müzisyenlerin kodlama becerilerinin incelendiği sınırlı sayıdaki çalışmalarda tek bir yöntem kullanılmış, müzisyen olan ve olmayan katılımcıların çeldirici görev veya bozucu etki koşullarındaki performansları karşılaştırılmıştır (Mikumo, 1992, 1994, 1997; Sloboda, 1976b; Zatorre ve Beckett, 1989). Ancak, özellikle de uzmanların tepkilerinin uzun yıllar yapılan alıştırmalar sonucunda oldukça otomatik hale geldiğini düşünürsek, bu tür bozucu etki koşullarında bile uzmanların eşzamanlı olarak birden fazla görevi yerine getirme ihtimali bulunmaktadır. Nitekim, bu yöntemin kullanıldığı çalışmalara baktığımızda, üç araştırmacıdan ikisi (Sloboda, 1976b; Zatorre ve Beckett, 1989) çalışmalarında uzman müzisyenlerin bozucu etki koşullarına rağmen iyi bir performans gösterdiklerini bulurken sadece bir araştırmacı (Mikumo, 1992, 1994, 1997) uzman ve amatör müzisyenler arasında bozucu etki koşullarına bağlı farklılık gözlemlemiştir. Sonuç olarak, kodlama becerilerinin bozucu etki koşulları aracılığıyla incelenmesi her zaman tutarlı bir şekilde sonuca ulaştırmamıştır. Nitekim bu yöntemi kodlama becerilerinin incelenmesinde ilk kez kullanan araştırmacı olan Sloboda (1976b:14), çalışmasının sonunda bozucu etki koşullarının iyi öğrenilmiş ve otomatikleşmiş kodlama süreçlerinin doğasını belirleyemeyebileceğini ifade etmiştir. Bundan dolayı mevcut çalışmamızda farklı duysal modalitelerdeki bozucu etki koşullarına yer vererek hangi bozucu etki koşulunda katılımcıların performanslarının daha çok bozulacağını incelemek yerine, notaların

kendisini farklı duyuşal modalitelerde sunarak hangi modalite koşullarında katılımcıların daha iyi performans sergilediğini inceledik. Yani, eşzamanlı görsel veya işitsel bir uyarın sunmak yerine notaları görsel (porte gösterimi, sessiz piyano tuş videosu, sessiz piyano el videosu), işitsel (canlı piyano ses kaydı) ve görsel–işitsel (sesli porte gösterimi, sesli piyano tuş videosu, sesli piyano el videosu) modalitelerde sunduk. Çalışmamızın sonunda da katılımcıların tanıma testindeki tepki sürelerinin sadece müzikal uyarınların modalite türüne bağılı olarak farklılaşırken, tepki doğruluklarının beceri düzeyine, müzikal uyarınların modalite türüne ve bu iki değışkenin ortak etkisine bağılı olarak farklılaştığını gösteren sonuçlar elde ettik. Sonuç olarak, çalışmamızda kullanmış olduğumuz yeni yöntemin notaları kodlama becerilerinin incelenmesinde bozucu etki koşullarına alternatif olarak kullanılabilir bir işe yarar bir yöntem olduğunu söyleyebiliriz. Bu bağlamda, çalışmamızda kodlama becerilerinin incelenmesinde yeni bir yöntem sunarak literatüre özgün bir katkı sağladığımızı düşünüyoruz.

Çalışmamızın önemli bir diğere niteliğı de deşifre becerisinin temelinde yer alan algısal ve bilişsel süreçlere odaklanan ülkemizdeki ilk çalışma olmasıdır. Deşifre becerisi bugüne kadar müzik eğitimi alanında ülkemizde yaygın olarak incelenen konulardan biri olsa da, deşifre becerisini algısal ve bilişsel süreçler açısından psikolojik bir bakış açısıyla inceleyen ülkemizdeki bir çalışmaya rastlanmamıştır. Disiplinlerarası bir yaklaşımla gerçekleştirdiğimiz çalışmamızda elde ettiğimiz bulguların gerek psikoloji gerekse de müzik alanına önemli katkılar sağlayacağını düşünüyoruz.

#### **4. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI VE ÖNERİLER**

Her bilimsel çalışmada olduğu gibi bu çalışmamızın da bazı sınırlılıkları ve geliştirilmeye açık yönleri bulunmaktadır. Çalışmamızdaki en önemli sınırlılıklardan biri görsel, işitsel ve görsel–işitsel modaliteleri birbiriyle karşılaştırırken notalarla kıyaslama yapabileceğimiz kontrol uyarınlarının kullanılmamasıdır. Eğer çalışmamızda notalar dışında görsel, işitsel ve görsel–işitsel uyarınların sunulduğu bir kontrol koşulu daha olsaydı katılımcıların tepki doğruluğı ve tepki sürelerindeki farklılıkların genel olarak görsel, işitsel ve görsel–işitsel modalitede sunulan uyarınlara yönelik olduğunu mu yoksa notaların kodlanmasına özgü mü olduğuna ilişkin daha net çıkarımlarda bulunabilirdik.

Bununla birlikte çalışmamızda kullandığımız yöntemin önemli bir avantajı ise görevin tüm koşullarda aynı olmasıdır. Dolayısıyla çalışmamızda her ne kadar görsel, işitsel ve görsel–işitsel uyaranlara yönelik notalara ek bir kontrol koşulumuz olmasa da, katılımcıların tanıma testindeki tepki doğruluklarını ve tepki sürelerini incelerken görev türünü sabitleyerek (art arda sunulan iki müzikal uyarının aynı mı farklı mı olduğunun belirtilmesi) müzikal uyarıların modalite türünü değişimlemenin ve katılımcıların beceri düzeyini değişimlemenin müzikal uyarıların tanınmasına ilişkin tepki doğruluklarını ve tepki sürelerini nasıl farklılaştırdığını inceleme fırsatımız oldu. Nitekim, tepki sürelerinin incelendiği çalışmalarda araştırmacıların odak noktası insanların düşünürken, eyleme geçerken ya da karar verirken ne kadar hızlı oldukları değil, insanların farklı koşullardaki görevleri yerine getirirken ne kadar hızlı bir performans sergiledikleridir (Jiang, 2012:1). Dolayısıyla, biz de çalışmamızda notaları kodlama süreçlerini incelerken müzikal uyarıların modalite türünü değişimleyerek yani notaları görsel, işitsel ve görsel–işitsel modalitelerde sunarak ve katılımcıların beceri düzeyini değişimleyerek yani uzman ve amatör müzik öğrencilerini kullanarak notaları kodlama becerisinin değişip değişmediğini inceledik. Çalışmamızda kullanmış olduğumuz bu değişimler tanıma testindeki tepki doğruluğu ve tepki süresi ölçümlerinde ortaya çıkan farklılıkların notalara özgü olup olmadığına ilişkin net bir şey söylemese de, notaları görsel, işitsel ve görsel–işitsel modaliteler olarak farklı koşullarda sunmanın müzikal uyarıların aynı mı farklı mı olduğunun tanınmasında katılımcıların tanıma testindeki tepki doğruluğu ve tepki sürelerine ilişkin ölçümleri farklılaştırdığını göstermesi bakımından oldukça önemlidir.

Çalışmamızda sınırlılık olarak nitelendirebileceğimiz bir diğer husus ise öğrencilerin deşifre düzeyini belirlerken tek bir müzik parçasıyla değerlendirme yapmamız olabilir. İleride yapılacak çalışmalarda öğrencilerin deşifre düzeylerini belirlerken farklı zorluk düzeylerinde birden fazla deşifre parçası kullanılması daha faydalı olabilir.

Çalışmamızda öne sürdüğümüz hipotezler ilerideki çalışmalarda yaş, eğitim ve beceri düzeyi açısından farklılaşan daha zengin örneklem grubu kullanılarak tekrar test edilebilir. Dahası, notaları kodlama becerilerinin incelenmesine yönelik yapılacak boylamsal çalışmalar kodlama süreçlerinin yaş, eğitim ve beceri düzeyi ilerledikçe değişip değişmeyeceği ve değişim olması durumunda nasıl bir farklılaşma ortaya



çıkacağını göstermesi bakımından oldukça önemli bilgiler ortaya koyacaktır. Bu yüzden biz de geleceğe yönelik planlarımız doğrultusunda çalışmamızda kullandığımız uzman ve amatör gruptaki katılımcıları boylamsal bir çalışma için gelecek yıllarda izlemeyi planlıyoruz. Farklı zaman aralıklarında aynı örneklem grubundan tekrar veri toplayarak katılımcıların farklı zamanlara ilişkin ölçümlerini karşılaştırmayı düşünüyoruz. Böylece notaları kodlama süreçlerine dair daha kapsamlı bilgiler elde edebiliriz.

Sıradışı performans sergileyen insanların bilimsel bir yaklaşımla incelenmesini amaçlayan uzmanlık çalışmalarının temel amacı performanslarıyla yaptıkları işin zirvesine ulaşmış insanların becerilerini anlamaya ve açıklamaya çalışmaktır (Ericsson ve Pool, 2018:24). Ancak, Lehmann ve Davidson'a (2006:229) göre, uzmanlık çalışmalarındaki nihai hedeflerden biri de sonuçları eğitime uygulamak ve gelecek nesillerdeki öğrencilere ve öğretmenlere fayda sağlamaktır. Uzmanlık bilimi bakış açısıyla gerçekleştirdiğimiz çalışmamızda bizim de nihai hedeflerimizden biri çalışma sonuçlarımızın eğitime uygulanabilir olmasıdır. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular "Başlangıç düzeyindeki deşifre öğrenen kişilere notalar nasıl öğretilmeli?", "Deşifre becerisini daha hızlı kazandırabilmek için ne tür teknikler kullanılmalı?" gibi sorulara bir cevap arayan müzik eğitimcilerine bilimsel bir dayanak sağlayabilir. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular ışığında müzik eğitimine yeni başlayan öğrenciler için nota okuma eğitimi konusunda yeni yöntem ve stratejiler geliştirilebilir.

## KAYNAKLAR

- Aiba, E. ve Sakaguchi, Y. (2018). Visual information pianists use for efficient score reading. *Frontiers in Psychology*, 9(2192), 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02192>
- Atkinson, R. C. ve Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. K. W. Spence ve J. T. Spence (Ed.), *Psychology of learning and motivation* içinde (C. 2, ss. 89-195). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60422-3](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60422-3)
- Avid (2018). Sibelius Ultimate for Education. [Bilgisayar yazılımı], <https://www.avid.com/sibelius>
- Baker, J., Côté, J. ve Abernethy, B. (2003). Learning from the experts: Practice activities of expert decision makers in sport. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(3), 342-347. <https://doi.org/10.1080/02701367.2003.10609101>
- Barry, N. H. ve Hallam, S. (2002). Practice. R. Parncutt ve G. E. McPherson (Ed.), *The science and psychology of music performance: Creative strategies for teaching and learning* içinde (ss. 151-165). Oxford University Press.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication* (ss. v, 340). Pergamon Press. <https://doi.org/10.1037/10037-000>
- Brown, R. M. ve Palmer, C. (2012). Auditory-motor learning influences auditory memory for music. *Memory and Cognition*, 40(4), 567-578. <https://doi.org/10.3758/s13421-011-0177-x>
- Campitelli, G. ve Gobet, F. (2008). The role of practice in chess: A longitudinal study. *Learning and Individual Differences*, 18(4), 446-458. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.11.006>
- Chaffin, R. (2007). Learning Clair de Lune: Retrieval practice and expert memorization. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 24(4), 377-393. <https://doi.org/10.1525/mp.2007.24.4.377>
- Chaffin, R. ve Imreh, G. (1997). "Pulling teeth and torture": Musical memory and problem solving. *Thinking & Reasoning*, 3(4), 315-336. <https://doi.org/10.1080/135467897394310>

- Chaffin, R. ve Imreh, G. (2001). A comparison of practice and self-report as sources of information about the goals of expert practice. *Psychology of Music*, 29(1), 39-69. <https://doi.org/10.1177/0305735601291004>
- Chaffin, R. ve Imreh, G. (2002). Practicing perfection: Piano performance as expert memory. *Psychological Science*, 13(4), 342-349. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2002.00462.x>
- Chase, W. G. ve Ericsson, K. A. (1981). Skilled memory. J. R. Anderson (Ed.), *Cognitive skills and their acquisition* içinde (ss. 141-190). Lawrence Erlbaum Associates.
- Chase, W. G. ve Simon, H. A. (1973). Perception in chess. *Cognitive Psychology*, 4(1), 55-81. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90004-2](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90004-2)
- Clifton, J. V. (1986). *Cognitive components in music reading and sight reading performance*. [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. University of Waterloo.
- Çimen, G. (2013). Piyano eğitiminde deşifre. S. Karakelle (Ed.), *Piyano öğretiminde pedagojik yaklaşımlar* içinde (ss. 105-123). Pegem Akademi.
- Dalkıran, E. (2011). Keman eğitiminde deşifre becerisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 0(4), 54-63. <https://doi.org/10.20875/sb.81152>
- de Bruin, A. B. H., Smits, N., Rikers, R. M. J. P. ve Schmidt, H. G. (2008). Deliberate practice predicts performance over time in adolescent chess players and drop-outs: A linear mixed models analysis. *British Journal of Psychology*, 99(4), 473-497. <https://doi.org/10.1348/000712608x295631>
- de Groot, A. D. (1965). *Thought and choice in chess*. Amsterdam University Press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt46n0r2>
- Drai-Zerbib, V. (2016). What if musical skill, talent, and creativity were just a matter of memory organization and strategies? *International Journal for Talent Development and Creativity*, 4(1-2), 87-95.
- Emond, B. ve Comeau, G. (2013). Cognitive modelling of early music reading skill acquisition for piano: A comparison of the middle-C and intervallic methods. *Cognitive Systems Research*, 24, 26-34. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2012.12.007>
- Ercan, N. (2008a). Notaları ağır okuma alışkanlığı. A. Say (Ed.), *Piyano eğitiminde ilke ve yöntemler* içinde (ss. 15-19). Sözkese Matbaası.

- Ercan, N. (2008b). Piyano eğitiminde etkili alıştıırma yolları. A. Say (Ed.), *Piyano eğitiminde ilke ve yöntemler içinde* (ss. 101-105). Sözkeseın Matbaası.
- Ercan, N. (2008c). Piyano eğitiminde etüd çalışmaları ve alıştıırmalar. A. Say (Ed.), *Piyano eğitiminde ilke ve yöntemler içinde* (ss. 95-100). Sözkeseın Matbaası.
- Ercan, N. (2008d). Piyano eğitiminde nota okuma becerisinin önemi. A. Say (Ed.), *Piyano eğitiminde ilke ve yöntemler içinde* (ss. 21-29). Sözkeseın Matbaası.
- Ericsson, K. A. (2006). The influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance. K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich, ve R. R. Hoffman (Ed.), *The cambridge handbook of expertise and expert performance içinde* (ss. 683-703). Cambridge University Press.
- Ericsson, K. A. ve Charness, N. (1994). Expert performance: Its structure and acquisition. *American Psychologist*, 49(8), 725-747. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.49.8.725>
- Ericsson, K. A., Chase, W. G. ve Faloon, S. (1980). Acquisition of a memory skill. *Science*, 208(4448), 1181-1182. <https://doi.org/10.1126/science.7375930>
- Ericsson, K. A. ve Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102(2), 211-245. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.102.2.211>
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T. ve Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363-406. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363>
- Ericsson, K. A. ve Pool, R. (2018). *Zirve: Uzmanlaşmanın bilimsel sırları* (B. Satılmış, Çev.). Buzdağı Yayınevi.
- Ericsson, K. A. ve Smith, J. (2002). *Prospects and limits of the empirical study of expertise: An introduction* (s. 550). MIT Press.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G. ve Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Fenmen, M. (1947). *Piyanistin kitabı*. Doğuş.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. SAGE Publications.

- Ford, P. R., Ward, P., Hodges, N. J. ve Williams, A. M. (2009). The role of deliberate practice and play in career progression in sport: The early engagement hypothesis. *High Ability Studies*, 20(1), 65-75. <https://doi.org/10.1080/13598130902860721>
- Furneaux, S. ve Land, M. F. (1999). The effects of skill on the eye–hand span during musical sight–reading. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 266(1436), 2435-2440. <https://doi.org/10.1098/rspb.1999.0943>
- Gembris, H. ve Davidson, J. W. (2002). Environmental influences. R. Parncutt ve G. E. McPherson (Ed.), *The science and psychology of music performance: Creative strategies for teaching and learning* içinde (ss. 17-30). Oxford University Press.
- Gobet, F. ve Campitelli, G. (2007). The role of domain-specific practice, handedness, and starting age in chess. *Developmental Psychology*, 43(1), 159-172. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.1.159>
- Goolsby, T. W. (1994a). Eye movement in music reading: Effects of reading ability, notational complexity, and encounters. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 12(1), 77-96. <https://doi.org/10.2307/40285756>
- Goolsby, T. W. (1994b). Profiles of processing: Eye movements during sightreading. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 12(1), 97-123. <https://doi.org/10.2307/40285757>
- Gudmundsdottir, H. R. (2010a). Advances in music-reading research. *Music Education Research*, 12(4), 331-338. <https://doi.org/10.1080/14613808.2010.504809>
- Gudmundsdottir, H. R. (2010b). Pitch error analysis of young piano students' music reading performances. *International Journal of Music Education*, 28(1), 61-70. <https://doi.org/10.1177/0255761409351342>
- Gün, E. ve Öztürk, T. (2018). Piyanoda deşifrenin önemi, tekniği ve geliştirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 31, 121-128. <https://doi.org/10.30794/pausbed.414679>
- Halpern, A. R. ve Bower, G. H. (1982). Musical expertise and melodic structure in memory for musical notation. *The American Journal of Psychology*, 95(1), 31-50. <https://doi.org/10.2307/1422658>
- Halsband, U., Binkofski, F. ve Camp, M. (1994). The role of the perception of rhythmic grouping in musical performance: Evidence from motor-skill development in

- piano playing. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 11(3), 265-288. <https://doi.org/10.2307/40285623>
- Hambrick, D. Z., Oswald, F. L., Altmann, E. M., Meinz, E. J., Gobet, F. ve Campitelli, G. (2014). Deliberate practice: Is that all it takes to become an expert? *Intelligence*, 45(1), 34-45. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2013.04.001>
- Hodges, D. A. (1992). The acquisition of music reading skills. R. Colwell (Ed.), *Handbook of research on music teaching and learning: A project of the music educators national conference* içinde (ss. 466-471). Schirmer Books.
- Horn, J., ve Masunaga, H. (2006). A merging theory of expertise and intelligence. K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich, ve R. R. Hoffman (Ed.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* içinde (ss. 587-611). Cambridge University Press.
- İyilikçi, O. (2019). Bilişsel psikolojide bilgisayar temelli davranışsal deneyler tasarlanırken, uyarıcı sunumu ve tepki zamanı ölçümünde yaşanan zamanlama sorunları. *Türk Psikoloji Yazıları*, 22(43), 14-24. doi: 10.31828/tpy1301996120180414m000002
- Jiang, N. (2012). Introducing reaction time research. *Conducting reaction time research in the second language studies* içinde (ss. 1-21). Routledge.
- Kalkanoğlu, B. (2020). Başlangıç piyano öğretiminde nota okuma yaklaşımlarına ilişkin üç metot analizi örneği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(1), 415-436.
- Knecht, M. G. (2003). Music expertise and memory: The relationship between music expertise and memory of music patterns, within various degrees of contextual constraint. *Music Education Research*, 5(3), 227-242. <https://doi.org/10.1080/1461380032000126328>
- Kopiez, R. ve In Lee, J. (2008). Towards a general model of skills involved in sight reading music. *Music Education Research*, 10(1), 41-62. <https://doi.org/10.1080/14613800701871363>
- Krampe, R. T. ve Ericsson, K. A. (1996). Maintaining excellence: Deliberate practice and elite performance in young and older pianists. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125(4), 331-359. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.125.4.331>

- Kupana, M. N. ve Otacioglu, S. G. (2012). Effect of the teaching piano sight reading program developed in accordance with the systematic learning on the sight reading skills of the music teacher candidates. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 886-894. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.752>
- Lehmann, A. C. ve Davidson, J. W. (2006). Taking an acquired skills perspective on music performance. R. Colwell (Ed.), *MENC Handbook of musical cognition and development* içinde (ss. 225-258). Oxford University Press.
- Lehmann, A. C. ve Kopiez, R. (2009). Sight-reading. S. Hallam, I. Cross, ve M. Thaut (Ed.), *The Oxford handbook of music psychology* içinde (ss. 344-351). Oxford University Press.
- Lehmann, A. C., Sloboda, J. A. ve Woody, R. H. (2007). *Psychology for musicians: Understanding and acquiring the skills*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195146103.001.0001>
- Lehmann, A. C. ve Ericsson, K. A. (1996). Performance without preparation: Structure and acquisition of expert sight-reading and accompanying performance. *Psychomusicology*, 15(1-2), 1-29. <https://doi.org/10.1037/h0094082>
- Lehmann, A. C. ve Ericsson, K. A. (1998). Preparation of a public piano performance: The relation between practice and performance. *Musicae Scientiae*, 2, 67-94. <https://doi.org/10.1177/102986499800200105>
- Lehmann, A. C. ve McArthur, V. (2002). Sight-reading. R. Parncutt ve G. McPherson (Ed.), *The science and psychology of music performance: Creative strategies for teaching and learning* içinde (ss. 135-150). Oxford University Press.
- Levin, H. ve Kaplan, E. L. (1968). Eye-voice span (EVS) within active and passive sentences. *Language and Speech*, 11(4), 251-258. <https://doi.org/10.1177/002383096801100405>
- Lim, Y., Park, J. M., Rhyu, S.-Y., Chung, C. K., Kim, Y. ve Yi, S. W. (2019). Eye-hand span is not an indicator of but a strategy for proficient sight-reading in piano performance. *Scientific Reports*, 9(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-54364-y>
- Mathias, B., Palmer, C., Perrin, F. ve Tillmann, B. (2015). Sensorimotor learning enhances expectations during auditory perception. *Cerebral Cortex*, 25(8), 2238-2254. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhu030>

- Mathias, B., Tillmann, B. ve Palmer, C. (2016). Sensory, cognitive, and sensorimotor learning effects in recognition memory for music. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 28(8), 1111-1126. [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_00958](https://doi.org/10.1162/jocn_a_00958)
- McConkie, G. W. (1982). *Eye movements and perception during reading*. <https://eric.ed.gov/?id=ED215306>
- McPherson, G. E. (1995a). Five aspects of musical performance and their correlates. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 127, 115-121.
- McPherson, G. E. (1995b). The assessment of musical performance: Development and validation of five new measures. *Psychology of Music*, 23(2), 142-161.
- McPherson, G. E. (2005). From child to musician: Skill development during the beginning stages of learning an instrument. *Psychology of Music*, 33(1), 5-35.
- McPherson, G. E., Davidson, J. W. ve Evans, P. (2016). Playing an instrument. G. E. McPherson (Ed.), *The child as musician: A handbook of musical development* içinde (ss. 401-421). Oxford University Press.
- McPherson, G. E. ve Gabrielsson, A. (2002). From sound to sign. R. Parncutt ve G. E. McPherson (Ed.), *The science and psychology of music performance: Creative strategies for teaching and learning* içinde (ss. 99-115). Oxford University Press.
- McPherson, G. E. ve Renwick, J. M. (2001). A longitudinal study of self-regulation in children's musical practice. *Music Education Research*, 3(2), 169-186. <https://doi.org/10.1080/14613800120089232>
- Meinz, E. J. ve Hambrick, D. Z. (2010). Deliberate practice is necessary but not sufficient to explain individual differences in piano sight-reading skill: The role of working memory capacity. *Psychological Science*, 21(7), 914-919. <https://doi.org/10.1177/0956797610373933>
- Meyers, L. S., Schoenborn, D., ve Clark, G. M. (1975). Memory and encoding in a letter-matching reaction time task. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 5(1), 41-42. <https://doi.org/10.3758/BF03336695>
- Mikumo, M. (1992). Encoding strategies for tonal and atonal melodies. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 10(1), 73-81. <https://doi.org/10.2307/40285539>
- Mikumo, M. (1994). Motor encoding strategy for pitches of melodies. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 12(2), 175-197. <https://doi.org/10.2307/40285650>



- Mikumo, M. (1997). Multi-encoding for pitch information of tone sequences. *Japanese Psychological Research*, 39(4), 300-311. <https://doi.org/10.1111/1468-5884.00062>
- Mishra, J. (2013). Improving sightreading accuracy: A meta-analysis. *Psychology of Music*, 42(2), 131-156. <https://doi.org/10.1177/0305735612463770>
- Mishra, J. (2014). Factors related to sight-reading accuracy: A meta-analysis. *Journal of Research in Music Education*, 61(4), 452-465. <https://doi.org/10.1177/0022429413508585>
- Mishra, J. (2016). Rhythmic and melodic sight reading interventions: Two meta-analyses. *Psychology of Music*, 44(5), 1082-1094. <https://doi.org/10.1177/0305735615610925>
- Özçelik, S. (2002). Batı müziği yazısında süslemeler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 77-91.
- Özer, B. ve Yiğit, N. (2011). Piyano öğretiminde deşifre becerisinin kazandırılması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 39-49.
- Petzold, R. G. (1960). The perception of music symbols in music reading by normal children and by children gifted musically. *The Journal of Experimental Education*, 28(4), 271-319. <https://doi.org/10.1080/00220973.1960.11010662>
- Pike, P. D. (2011). Score perception and performance at the piano: An evaluation of the effectiveness of cognitive chunking strategies and motor skill development among beginning group piano music majors. *Problems in Music Pedagogy*, 8, 41-48.
- Pike, P. D. (2012). Sight-reading strategies for the beginning and intermediate piano student: a fresh look at a familiar topic. *The American Music Teacher*, 61(4), 23-28.
- Pike, P. D. ve Carter, R. (2010). Employing cognitive chunking techniques to enhance sight-reading performance of undergraduate group-piano students. *International Journal of Music Education*, 28(3), 231-246. <https://doi.org/10.1177/0255761410373886>
- Platz, F., Kopiez, R., Lehmann, A. C. ve Wolf, A. (2014). The influence of deliberate practice on musical achievement: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00646>

- Posner, M., Boies, S., Eichelman, W., ve Taylor, R. (1969). Retention of visual and name codes of single letters. *Journal of Experimental Psychology*, 79(1), 1-16. <https://doi.org/10.1037/h0026947>
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124(3), 372-422. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.372>
- Rayner, K. ve Pollatsek, A. (1997). Eye movements, the eye-hand span, and the perceptual span during sight-reading of music. *Current Directions in Psychological Science*, 6(2), 49-53.
- Revontulet Soft Inc. (2019). Perfect piano: Learn to play (Version 5.8) [Mobil uygulama], App Store, <https://apps.apple.com/us/app/perfect-piano-learn-to-play/id942937409>.
- Sala, G. ve Gobet, F. (2017). Experts' memory superiority for domain-specific random material generalizes across fields of expertise: A meta-analysis. *Memory & Cognition*, 45(2), 183-193. <https://doi.org/10.3758/s13421-016-0663-2>
- Schneider, W., Eschman, A., ve Zuccolotto, A. (2002a). E-Prime: User's guide. Psychology Software Tools, Inc.
- Schneider, W., Eschman, A., ve Zuccolotto, A. (2002b). E-Prime: Reference guide. Psychology Software Tools, Inc.
- Sloboda, J. A. (1974). The eye-hand span—An approach the study of sight-reading. *Psychology of Music*, 2(2), 4-10.
- Sloboda, J. A. (1976a). The effect of item position on the likelihood of identification by inference in prose reading and music reading. *Canadian Journal of Psychology/Revue Canadienne De Psychologie*, 30(4), 228-237. <https://doi.org/10.1037/h0082064>
- Sloboda, J. A. (1976b). Visual perception of musical notation: Registering pitch symbols in memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 28(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/14640747608400532>

- Sloboda, J. A. (1977). Phrase units as determinants of visual processing in music reading. *British Journal of Psychology*, 68(1), 117-124. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1977.tb01566.x>
- Sloboda, J. A. (1978a). The psychology of music reading. *Psychology of Music*, 6(2), 3-20. <https://doi.org/10.1177/030573567862001>
- Sloboda, J. A. (1978b). Perception of contour in music reading. *Perception*, 7(3), 323-331. <https://doi.org/10.1068/p070323>
- Sloboda, J. A. (1984). Experimental studies of music reading: A review. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 2(2), 222-236. <https://doi.org/10.2307/40285292>
- Sloboda, J. A., Davidson, J. W., Howe, M. J. A. ve Moore, D. G. (1996). The role of practice in the development of performing musicians. *British Journal of Psychology*, 87(2), 287-309. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1996.tb02591.x>
- Starkes, J. L. ve Ericsson, K. A. (2003). *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise*. Human Kinetics.
- Sternberg, S. (1969). Memory-scanning: Mental processes revealed by reaction-time experiments. *American Scientist*, 57(4), 421-457.
- Sweller, J. (2011). Cognitive Load Theory. J. P. Mestre ve B. H. Ross (Ed.), *Psychology of Learning and Motivation* içinde (C. 55, ss. 37-76). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>.
- Thompson, S. ve Lehmann, A. C. (2004). Strategies for sight-reading and improvising music. A. Williamon (Ed.), *Musical excellence* içinde (ss. 143-159). Oxford University Press.
- Truitt, F. E., Clifton, C., Pollatsek, A. ve Rayner, K. (1997). The perceptual span and the eye-hand span in sight reading music. *Visual Cognition*, 4(2), 143-161. <https://doi.org/10.1080/713756756>
- Waters, A. J., Townsend, E. ve Underwood, G. (1998). Expertise in musical sight reading: a study of pianists. *British Journal of Psychology*, 89(1), 123-149. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1998.tb02676.x>
- Waters, A. J. ve Underwood, G. (1998). Eye movements in a simple music reading task: a study of expert and novice musicians. *Psychology of Music*, 26(1), 46-60. <https://doi.org/10.1177/0305735698261005>

- Waters, A. J., Underwood, G. ve Findlay, J. M. (1997). Studying expertise in music reading: Use of a pattern-matching paradigm. *Perception & Psychophysics*, 59(4), 477-488. <https://doi.org/10.3758/BF03211857>
- Williamon, A. ve Valentine, E. (2002). The role of retrieval structures in memorizing music. *Cognitive Psychology*, 44(1), 1-32. <https://doi.org/10.1006/cogp.2001.0759>
- Wolf, T. (1976). A cognitive model of musical sight-reading. *Journal of Psycholinguistic Research*, 5(2), 143-171. <https://doi.org/10.1007/BF01067255>
- Wristen, B. (2005). Cognition and motor execution in piano sight-reading: A review of literature. *Update: Applications of Research in Music Education*, 24(1), 44-56. <https://doi.org/10.1177/87551233050240010106>
- Zatorre, R. J. ve Beckett, C. (1989). Multiple coding strategies in the retention of musical tones by possessors of absolute pitch. *Memory and Cognition*, 17(5), 582-589. <https://doi.org/10.3758/BF03197081>
- Zhukov, K. (2014). Exploring advanced piano students' approaches to sight-reading. *International Journal of Music Education*, 32(4), 487-498. <https://doi.org/10.1177/0255761413517038>

## EKLER

### EK 1. EBEVEYN BİLGİLENDİRME VE ONAM FORMU

#### Ebeveyn Bilgilendirme ve Onam Formu (1)

Değerli Veli,

Çocuğunuzun katılması arzu edilen bu çalışma, Bursa Uludağ Üniversitesi Psikoloji Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Tevfik ALICI, Doktorant Çiğdem GÜLÇAY YENİÇIRAK, Bursa Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Piyano Anasanat Dalı öğretim üyeleri Prof. Beril ÇALGAN ve Prof. Aylin ÇAKICI UZAR tarafından yapılan bilimsel bir araştırma kapsamında gerçekleştirilmektedir.

Çalışmanın temel amacı, 10 – 16 yaşları arasında konservatuvar veya özenen müzik eğitimi alan öğrencilerin nota okuma sırasında gerçekleşen algısal ve bilişsel süreçlerini incelemektir. Yaklaşık 30 dakika sürecek olan çalışma Bursa Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Resital/Seminer salonunda yapılacaktır. Prof. Beril ÇALGAN ve Prof. Aylin ÇAKICI UZAR gözetiminde gerçekleştirilecek olan bu çalışma kapsamında öğrencilere bilgisayar ekranından çeşitli formlarda sesler ve melodiler sunulacak ve öğrencilerin notaları algılama ve tanıma performansları değerlendirilecektir.

Bu uygulamanın yararı olarak, elde edilen sonuçlar ışığında Bursa Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuvarı'nda nota okuma eğitimi konusunda yeni yöntem ve stratejiler geliştirilmesi planlanmaktadır.

Çalışmaya katılım gönüllülük ilkesi temelinde gerçekleştirilecek olup, çalışma kapsamında elde edilen bilgiler toplu olarak değerlendirilecek ve bireysel hiçbir değerlendirme yapılmayacaktır. Çocuğunuzun verdiği tüm cevaplar gizli tutulacaktır. Çalışmada elde edilen bilgiler sadece bilimsel nitelikli çalışmalarda ve eğitim amaçlı olarak kullanılacak, bunların dışında başkaları ile paylaşılmayacaktır.

Yapılacak olan bu çalışma Covid-19 tedbirlerine büyük bir hassasiyetle dikkat edilerek gerçekleştirilecektir. Çocukların her biri tek tek çalışmaya katılacaktır. Her bir çocuktan sonra çalışma ortamı hijyen kurallarına uygun olarak dezenfekte edilecek ve oda havalandırılacaktır.

Çalışma hakkında daha fazla bilgi almak ve çalışmayla ilgili aklınıza takılan sorular için Doktorant Çiğdem GÜLÇAY YENİÇIRAK (0538 546 44 59), Prof. Beril ÇALGAN (0532 796 28 66) ve Prof. Aylin ÇAKICI UZAR (0536 382 34 16) ile iletişime geçebilirsiniz.

*Yukarıdaki metni okudum ve bu çalışmanın amacını ve verilen diğer bilgileri anladım. Bu koşullarda, bu çalışmada çocuğumun yer almasını istiyorum.*

Velisi olduğunuz Öğrencinin Adı Soyadı: .....

Tarih: .....

İmza: .....

## Ebeveyn Bilgilendirme ve Onam Formu (2)

Değerli Veli,

Çocuğunuzun katılması arzu edilen bu çalışma, Bursa Uludağ Üniversitesi Psikoloji Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Tefik ALICI ve Doktorant Çiğdem GÜLÇAY YENİÇIRAK tarafından yapılan bilimsel bir araştırma kapsamında gerçekleştirilmektedir.

Çalışmanın temel amacı, 10 – 16 yaşları arasında konservatuvar veya özenen müzik eğitimi alan öğrencilerin nota okuma sırasında gerçekleşen algısal ve bilişsel süreçlerini incelemektir. Yaklaşık 30 dakika sürecek olan çalışma bu çalışma kapsamında öğrencilere bilgisayar ekranından çeşitli formlarda sesler ve melodiler sunulacak ve öğrencilerin notaları algılama ve tanıma performansları değerlendirilecektir.

Bu uygulamanın yararı olarak, elde edilen sonuçlar ışığında Bursa Uludağ Üniversitesi Devlet Konservatuarı'nda nota okuma eğitimi konusunda yeni yöntem ve stratejiler geliştirilmesi planlanmaktadır.

Çalışmaya katılım gönüllülük ilkesi temelinde gerçekleştirilecek olup, çalışma kapsamında elde edilen bilgiler toplu olarak değerlendirilecek ve bireysel hiçbir değerlendirme yapılmayacaktır. Çocuğunuzun verdiği tüm cevaplar gizli tutulacaktır. Çalışmada elde edilen bilgiler sadece bilimsel nitelikli çalışmalarda ve eğitim amaçlı olarak kullanılacak, bunların dışında başkaları ile paylaşılmayacaktır.

Yapılacak olan bu çalışma Covid-19 tedbirlerine büyük bir hassasiyetle dikkat edilerek gerçekleştirilecektir. Çocukların her biri tek tek çalışmaya katılacaktır. Her bir çocuktan sonra çalışma ortamı hijyen kurallarına uygun olarak dezenfekte edilecek ve oda havalandırılacaktır.

Çalışma hakkında daha fazla bilgi almak ve çalışmayla ilgili aklınıza takılan sorular için Doktorant Çiğdem GÜLÇAY YENİÇIRAK (0538 546 44 59) ile iletişime geçebilirsiniz.

***Yukarıdaki metni okudum ve bu çalışmanın amacını ve verilen diğer bilgileri anladım. Bu koşullarda, bu çalışmada çocuğumun yer almasını istiyorum.***

**Velisi olduğunuz Öğrencinin Adı Soyadı: .....**

**Tarih: .....**

**İmza: .....**

EK 2. DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

**Demografik Bilgi Formu**

***Kişisel Bilgiler:***

Katılımcı Kodu: .....

Uygulama Tarihi: ..... / ..... / .....

Yaş: \_\_\_\_\_

Doğum Tarihi: ..... / ..... / .....


Cinsiyet: Kız ( ) Erkek ( )

Sınıf: \_\_\_\_\_

Deşifre performansı: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

### EK 3. MÜZİKAL UYARANLAR



#### 1 Notalı Müzikal Uyarılar

1)  Farklı 

---

2) 

---

3)  Farklı 

---

4) 

---

5) 



---

6) 

---

7) 

---

8)  Farklı 


---

9) 

---

10) 

---

11)  Farklı 





Farklı



Farklı



Farklı



Farklı



Farklı



Farklı





Farklı



Farklı



Farklı



Farklı



## 2 Notalı Müzikal Uyarılar



Farklı



Farklı



Farklı





Farklı



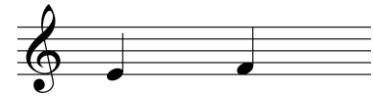
Farklı



Farklı



Farklı



Farklı



Farklı





Farklı



Farklı



Farklı



Farklı



Farklı



#### 4 Notalı Müzikal Uyarılar





Farklı



Farklı






Farklı



Farklı



24)  Farklı 

25)  Farklı 

26) 

27) 

28)  Farklı 

**Motifler**

1) 

2) 

3) 

4) 

Farklı





Farklı



Farklı



Farklı



Farklı







Farklı



Farklı



Farklı





Farklı



Farklı



Farklı



25) 

Farklı



---

26) 

---

27) 

Farklı



---

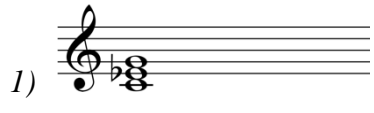
28) 

Farklı



---

**Akorlar**

1) 

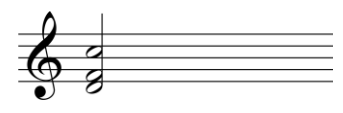
Farklı



---

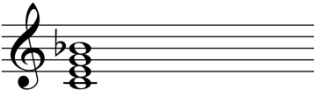
2) 

Farklı



3) 

---

4) 

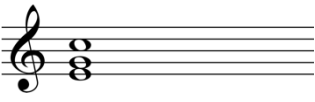
---

5) 

---

6) 

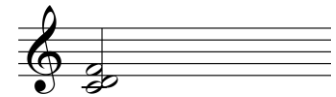
---

7) 

---

8) 

Farklı



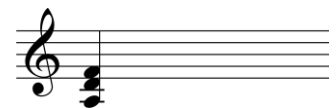
---

9) 

---

10) 

Farklı



---

11) 

Farklı



---

12) 

---

13) 

---

14) 

Farklı



---

15)

Farklı

16)

Farklı

17)

Farklı

18)

19)

20)

Farklı

21)

22)

Farklı

23)

Farklı

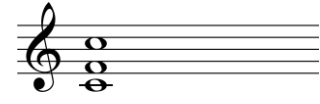
24)

25)

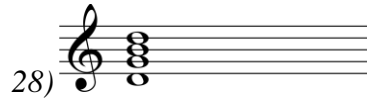
Farklı



Farklı



Farklı



## EK 4. MODALİTELERE UYGUN MÜZİKAL UYARAN ÖRNEKLERİ

Görsel – 1: Porte gösterimi



Görsel – 2: Sessiz piyano tuş videosu



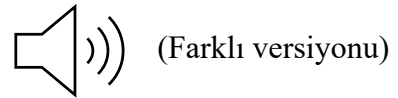
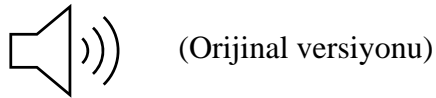
(Orijinal versiyonu) İzlemek için [tıklayınız...](#) (Farklı versiyonu) İzlemek için [tıklayınız...](#)

Görsel – 3: Sessiz piyano el videosu



İzlemek için [tıklayınız...](#)

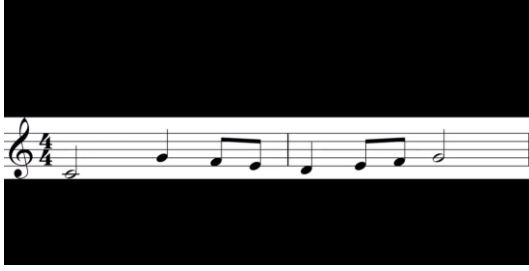
İşitsel: Canlı piyano ses kaydı



Dinlemek için [tıklayınız...](#)

Dinlemek için [tıklayınız...](#)

Görsel-İşitsel – 1: Sesli porte gösterimi



İzlemek için [tıklayınız...](#)

Görsel-İşitsel – 2: Sesli piyano tuş videosu



İzlemek için [tıklayınız...](#)

Görsel-İşitsel – 3: Sesli piyano el videosu



(Orijinal versiyonu) İzlemek için [tıklayınız...](#) (Farklı versiyonu) İzlemek için [tıklayınız...](#)



## EK 5. ETİK KURUL ONAY FORMU

**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULLARI**  
(Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu)  
**TOPLANTI TUTANAĞI**

**OTURUM TARİHİ**  
29 Haziran 2018

**OTURUM SAYISI**  
2018-06

**KARAR NO 1:** Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'nden alınan Psikoloji Anabilim Dalı doktora öğrencisi Çiğdem GÜLÇAY'ın "Başlangıç Aşamasındaki Müzik Öğrencilerinde Piyanoda Etütleri Deşifre Etmedeki Kodlama Süreci" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak anket sorularının değerlendirilmesine geçildi.

Yapılan görüşmeler sonunda; Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı doktora öğrencisi Çiğdem GÜLÇAY'ın "Başlangıç Aşamasındaki Müzik Öğrencilerinde Piyanoda Etütleri Deşifre Etmedeki Kodlama Süreci" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak anket sorularının, fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvurucuya ait olmak üzere uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.

  
Prof. Dr. Mehmet YÜCE  
Kurul Başkanı

## EK 6: ARAŞTIRMA İZİNİ



T.C.  
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
Devlet Konservatuvarı Müdürlüğü



Sayı: 97637764-302.99/153  
Konu: Araştırma İzni.

22/03/2019

### SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 11.03.2019 tarihli ve 86162157-302.99/2473 sayılı yazınız.

İlgi yazınız ile bildirilen Psikoloji Anabilim Dalı doktora öğrencilerinden Çiğdem GÜLÇAY'ın Prof.Dr.Tevfik ALICI danışmanlığında Konservatuvarımız Piyano Anasanat Dalı öğretim üyelerinden Prof.Beril ÇALGAN ve Doç.Aylin ÇAKICI UZAR işbirliği ile hazırlayacağı "Başlangıç Aşamasındaki Müzik Öğrencilerinde Piyanodaki Nota Gruplarını Deşifre Etmedeki Kodlama Süreci"konulu tezi kapsamında Piyano Anasanat Dalı ilköğretim düzeyindeki piyano öğrencileriyle birlikte veri toplama amacıyla araştırma yapabilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize rica ederim.

*imza*

Prof. İsmail GÖĞÜŞ  
Müdür V.

*Bu Belge, 5070 sayılı Kanun hükümlerine uygun olarak elektronik imza ile imzalanmıştır.*

U.Ü. Devlet Konservatuvarı Görükle Kampusu 16059 Nilüfer/BURSA Bilgi İçin: Gözde ASLAN  
Tel : 0224 294 27 00 Faks: 0224 294 27 77 Memur  
e-posta : konsogis@uludag.edu.tr Elektronik Ağ: konservatuvar.uludag.edu.tr Tel : 0224 294 27 51

Bu belge UDOS ile hazırlanmıştır. Teyit için: <https://udos.uludag.edu.tr/teyit/?CQS63-MEukSKFn2htp-NvA>



EK 7: DEŞİFRE PARÇASI



<b>ÖZGEÇMİŞ</b>			
<b>Adı-Soyadı</b>	Çiğdem GÜLÇAY YENİÇIRAK		
<b>Doğum Yeri ve Yılı</b>			
<b>Bildiği Yabancı Diller</b>	İngilizce		
<b>Eğitim Durumu</b>	<b>Başlama - Bitirme Yılı</b>		<b>Kurum Adı</b>
<b>Lise</b>	2003	2007	Mustafa Elmas Arıcı Anadolu Lisesi
<b>Lisans</b>	2007	2011	Hacettepe Üniversitesi
<b>Yüksek Lisans</b>	2011	2014	Hacettepe Üniversitesi
<b>Doktora</b>	2014	2022	Bursa Uludağ Üniversitesi
<b>Çalıştığı Kurum (lar)</b>	<b>Başlama - Ayrılma Yılı</b>		<b>Çalışılan Kurumun Adı</b>
1.	2014	2015	Kırklareli Üniversitesi
2.	2015	2018	Bursa Uludağ Üniversitesi
3.	2018	-	Kırklareli Üniversitesi
<b>Üye Olduğu Bilimsel ve Meslekî Kuruluşlar</b>			
<b>Katıldığı Proje ve Toplantılar</b>	Üniversite Öğrencilerinde Pozitif Psikolojik Yapıların Psikolojik Belirtiler ve İyi Oluş ile İlişkilerinin İncelenmesi. Kırklareli Üniversitesi KLUBAP-186 No.lu BAP Projesi, 2019-2021, Araştırmacı.		
<b>Yayınlar:</b>	<p><b>Gülçay, Ç.</b> ve Cangöz, B. (2016). Effects of emotion and perspective on remembering events: An eye-tracking study. Journal of Eye Movement Research, 9(2):4, 1-19</p> <p><b>Gülçay, Ç.</b> (2018). Ustalığın Sırrı: Yetenek Mi Kasıtlı Alıştırma Mı?. Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(34), 417-450.</p>		
<b>Diğer:</b>			
<b>İletişim (e-posta):</b>			
	<b>Tarih:</b>		
	<b>İmza:</b>		
	<b>Adı-Soyadı:</b>		Çiğdem GÜLÇAY YENİÇIRAK