



**Kinesiologically examination
of the activation rates of
some muscles used in
Zeybek folk dance
performances**

**Zeybek halk dansları
icrasında kullanılan bazı
kasların aktivasyon
oranlarının kinesiyojik
açıdan incelenmesi¹**

Kürşad Gülbeyaz²

Abstract

Many agonist, antagonist and synergist lower and upper extremity muscles work in coordination performing the Turkish folk dances as a bodily activity. It is important to find out which muscles are active and how do they work in performing Zeybek as type of Turkish folk dance that is important for the movement analysis of the style. The literature findings shown that the researches have been done in this field very limited; thus, we believe this study will contribute to fulfill the need.

Turkish folk dances have a broad variety of style, movement and motives, there for, the study is limited to only Aegean region folk dance of **zeybek** style and certain dances, deliberately, have been chosen for the study and the activation rate of muscles used in the chosen “zeybek” dances have been examined with EMG.

Keywords: Turkish folk dances; Folklore; Zeybek; Kinesiology; Muscle; EMG.

[\(Extended English abstract is at the end of this document\)](#)

Özet

Bedensel bir aktivite olması nedeniyle, Türk halk danslarının icrasında birçok agonist, antagonist ve sinirgest alt ve üst ekstremitte kas grubunun aynı anda koordineli bir şekilde çalışması söz konusudur. Bu kasların hangileri olduğu ve ne oranda aktif olduklarının tespit edilmesi, Türk halk danslarının bedensel bir çalışma olarak, kas gelişimine olan etkisi açısından önemli bir bilgidir. Türkiye’deki literatür incelendiğinde bu konu ile ilgili araştırmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu özgün çalışma görülen bu kısıtlılığı gidermeye katkı amacını taşımaktadır.

Çalışma Türk halk danslarının çok geniş bir çeşitliliğe sahip olması nedeniyle ve bedensel hareket kapsamının çok geniş olması bakımından, özellikle zeybek danslarına özgü kas gruplarının aktivasyon oranlarını incelemektedir. Bu bağlamda, çalışma özellikle seçilen dansların hareketlerini gerçekleştiren kaslara, EMG sistemi uygulanarak, aktivasyon oranlarına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türk Halk Dansları; Folklor; Zeybek; Kinesiyoloji; Kas; EMG.

¹Çalışma yazarın Sakarya Üniversitesi Türk Dili ve Edebiyatı Türk Halk Oyunları ABD “Türk Halk Oyunlarının Beden Folkloru ve Hareket Bilimi (Kinesiyoloji) Açısından İncelenmesi (Türkiye Örneği)” başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

² Doç., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Rekreasyon Bölümü, kursadgulbeyaz@hotmail.com; kursadgulbeyaz@mu.edu.tr

GİRİŞ

Dansın tanımı, amacına uygun olarak, birçok farklı şekillerde yapılabilmektedir. Keappler (1978) dansı, amaca yönelik seçilen ve kontrol edilen ritmik hareketlerin, belli formlarda ve tarzda uzayda hareket eden insan vücudu ile sergilenmesiyle meydana gelen kısa süreli olarak ifade sanatı olarak tanımlamaktadır. Zaman içerisinde gelişen ve bir takım değişikliklere uğrayan dansın en eski çeşidi de halk oyunlarıdır (Şenel, 1992: 283). Dansı fiziksel olarak meydana getiren insan hareketleri, ana malzemesi ise insan vücududur. Kemikler, kaslar, eklemler ve sinir sistemi gibi insan vücudunu oluşturan unsurlar, bütünüyle insan vücudunun anatomik ve kinestetik özelliklerini belirler. (Aktaş, 2006). Halk danslarında, farklı kas gruplarının eklemler ve sinir dokusuyla bir bütün halinde hareket ederek bir estetiği meydana getirdiğini söyleyebiliriz. Hareketin yapısı ve analizi Kinesiyojik ve Fizyoloji bilim dallarının inceleme alanına girdiğinden, halk danslarının hareket analizi, kullanılan kasların nasıl ve hangi oranda çalıştığı da bu bilim dallarının inceleme alanı içerisinde yer alır. Ancak dans, sadece küçük ve büyük kas gruplarının bir bütün haliyle çalışarak meydana getirdiği hareket dizisi değil, Aktaş'ın (2006) belirttiği gibi "dans hareketleri duygusal, estetik ve anlamsal açıdan da inceler."

Halk oyunlarında, hareket bir bütün olarak ayaktan başlamak üzere, vücut, bacak ve kollara kadar uzanır (Öngel, 1992: 21). Fiziksel açıdan oyuncu, oyunun içerisinde kullanılan hareketleri belirli bir sıraya göre oyunun özelliğine uygun ve dengeli bir şekilde icra etmelidir. Hareketlerin aynı anda yapılması, oyundan oyuna veya hareketten harekete geçişler, oyun içerisindeki zorluk derecesi yüksek olan bölümlerin başarılı bir şekilde icrası oyuncuların fiziksel becerilerine de bağlıdır. Figürlerin yapılması için oyuncuların fizik kondisyonlarının oldukça iyi durumda olması gerekmektedir (Kaya ve Demirtürk 2015 a:194). Yapılan hareketlerin tamamı yüksek düzeyde fiziksel beceri gerektirmektedir. Dans aktiviteleri hem statik hem de dinamik becerilerin birbirine bağlı olduğu koreografik figürleri içerisinde bulundurulur (Kaya ve diğerleri 2015 b: 203). Zeybek oyunlarında üçleme, düz yürüyüş, çökme ve ayak adımları, dönme, diz vurma, sekme (atik) gibi hareketler yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra tek ayak üzerinde dengeli bir şekilde durmayı gerektiren figürler de bulunmaktadır. Oyun içerisinde çeşitli kol hareketleri de kullanılmaktadır (Gülbeyaz, 2005: 57). Dolayısıyla, halk danslarında hareketin icrası sürecinde kasların kullanım oranları önemli hale gelmektedir.

Kas dokusu, kas hücrelerinin bir araya gelmesiyle oluşur, uyarılabilme ve uyarıyı iletme özelliğine sahiptir (Zorba ve Saygın, 2009). Vücutta bulunan kaslar anatomik ve fonksiyonel açıdan üç kısma ayrılmaktadır. Vücudun büyük bir bölümünü kapsayan iskelet kasları, özellikle iç organlarda bulunan düz kaslar ve kalp kası bu üç farklı kas grubunu oluşturmaktadır (Kılınç ve diğerleri, 1998: 69). İskelet kasları, istemli kasılarak kemiklerin hareket etmesini sağlar. İskelet kasları, kısa süreli ve çabuk yapılan hareketler esnasında kullanılan hızlı kasılan fibriller ve daha uzun süreli, dayanıklılık gerektiren hareketler esnasında kullanılan yavaş kasılan fibriller olmak üzere ikiye ayrılır (Zorba ve Saygın, 2009). Bir kas, tek bir tendon (kas kirişi) oluşturmak üzere birleşen bir veya daha fazla sayıda başı, başlangıcında içerir. Bunlar şu şekilde ayrılabilir (Weineck, 2011: 58):

- Tek başlı kaslar (Brachialis kası)
- İki başlı kaslar (Bicepsbrachii kası)
- Üç başlı kaslar (Tricepsbrachii kası)
- Dört başlı kaslar (Quadricepsfemoris kası)

Kasların farklı kasılma türleri bulunmaktadır. Kas kasılması, Kasın kasıldığı ancak hareketin oluşmadığı izometrik kasılma, kasın kasıldığı ve hareket oluşturduğu dinamik kasılma, hareket hızının sabit tutulduğu izokinetik kasılma ve sıçrama gibi konsantrik ve eksantrik kasılmanın kombinasyonu olan pliometrik kasılma gibi farklı gruplara ayrılmaktadır (Karatosun, 2008).

Zeybek oyunları karakteristik yapılarından kaynaklanan ağır ve ciddi bir görünüme sahiptirler (Gülbeyaz, 2005: 57). Bu tür danslarda kullanılan üçleme, düz yürüyüş, çökme, dönme ve ayak adımları incelendiğinde, mevcut araştırmada incelenen Tibialis Anterior, Quadriceps Femoris, Biceps Brachii, Flexör Digitorum Superficialis, Longissimus Thoracis, Trapezius gibi kas gruplarının yanı sıra, hareketin meydana gelmesinde kullanım yoğunluğu bu kaslara göre daha az olsa da hareketin icrasında yardımcı rol alan gastrocnemius, hamstring kas grupları, triceps gibi kaslarda bulunmaktadır. Bu araştırmanın amacı zeybek halk dansları icrasında kullanılan bazı kasların aktivasyon oranlarının Kinesiyojik açıdan incelenmesidir.

SINIRLILIK

Çalışmamız; Türk halk dansları ana türlerinden zeybek danslarından bazı erkek dansları göz önüne alınarak yapılmıştır. Zeybek dansları içerisinde genel olarak hareket açısından hareket farklılığı gösteren danslar tespit edilerek 6 dans seçilmiştir. Bu danslar Ataköy Zeybeği, Eski Harmandalı Zeybeği, Hantuman Zeybeği, Kabahava Zeybeği, Serenler Zeybeği ve Tavas Zeybeği danslarıdır. Her insanın kas yapısı ve kuvveti farklı olduğu gerçeğinden yola çıkarak çalışmanın daha reel sonuçlar vermesi açısından tüm dansları aynı kişi icra etmiştir. Dansları oynayan kişi Gaziantep Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Türk Halk Oyunları Bölümü mezunlarından Özgür Önder Öztürk'tür. Öztürk MEB bünyesinde öğretmen olarak görev yapmakla birlikte aynı zamanda Dicle Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Türk Halk Oyunları Bölümü'nde oyun repertuar derslerine girmektedir.

YÖNTEM

Çalışmamızda EMG/ENMG (Elektronöromiyografi) tekniği kullanılmıştır. EMG; sinirler ve kaslardan alınan elektriksel sinyallerin yazdırılması anlamına gelmektedir. Vücudumuzdaki ana kaslar olan ve ayaklarda yer alan M. Tibialis Anterior ile M. Quadriceps Femoris, kollarda yer alan M. Biceps Brachii ile Flexör Digitorum Superficialis, sırt bölgesinde yer alan Longissimus Thoracis ile Trapezius kasları üzerinde çalışma yapılmıştır. Belirlenen bu kaslara elektrotlar bağlanmış ve danslar icra edilmiştir. Kaslardan alınan EMG verileri de minimum, maksimum, ortalama, varyant ve standart sapma verileri elde edilmiştir. Değerlendirme ise ortalamalara göre yapılmıştır. Araştırmada tek başlı kaslardan Tibialis Anterior, Longissimus Thoracis, iki başlı kaslardan Biceps Brachii, üç başlı kaslardan Trapezius, dört başlı kaslardan Quadriceps Femoris, Flexör Digitorum Superficialis kasları uzman görüşleri alınarak seçilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Ataköy Zeybeği Dansında Kullanılan Kasların Kullanım Yoğunluğu

		Min.	Max.	Ort.	Var.	Std. Sap.
Sağ Bacak	M. Tibialis Anterior	2.06	810.13	78.72	6147.39	78.41
	M. Quadriceps Femoris	1.24	743.73	58.77	7053.90	83.99
Sol Bacak	M. Tibialis Anterior	1.79	509.55	84.54	5437.98	73.74
	M. Quadriceps Femoris	1.16	930.05	82.08	12167.17	110.30
Sağ Kol	M. Biceps Brachii	2.79	878.49	51.53	4439.85	66.63
	Flexör Digitorum Superficialis	1.53	592.43	31.71	1444.84	38.01
Sol Kol	M. Biceps Brachii	1.56	319.81	24.34	671.37	25.91
	Flexör Digitorum Superficialis	1.36	456.05	32.86	1882.03	43.38
Sağ Sırt	Longissimus Thoracis	3.03	186.93	29.35	380.11	19.50
	Trapezius	4.28	606.15	132.10	10370.58	101.84
Sol Sırt	Longissimus Thoracis	2.52	329.81	37.24	843.41	29.04
	Trapezius	3.68	267.85	69.57	2096.25	45.78

Ataköy zeybeği dansının icrasında kullanılan kasların kullanım oranları ortalamaları M. Tibialis Anterior kası sağ 78.72 sol 84.54, M. Quadriceps Femoris kası sağ 58.77 sol 82.08, M. Biceps Brachii kası sağ 51.53 sol 24.34, Flexör Digitorum Superficialis kası sağ 31.71 sol 32.86, Longissimus Thoracis kası sağ 29.35 sol 37.24, Trapezius kası sağ 132.10 sol 69.57 olarak bulunmuştur.

Tablo 2. Eski Harmandalı Zeybeği Dansında Kullanılan Kasların Kullanım Yoğunluğu

		Min.	Max.	Ort.	Var.	Std. Sap.
Sağ Bacak	M. Tibialis Anterior	2.19	398.53	87.71	4241.17	65.12
	M. Quadriceps Femoris	1.81	721.06	58.09	5008.86	70.77
Sol Bacak	M. Tibialis Anterior	2.05	653.69	78.87	6836.32	82.68
	M. Quadriceps Femoris	2.04	650.46	82.79	11584.83	107.63
Sağ Kol	M. Biceps Brachii	4.66	234.93	62.63	1547.97	39.34
	Flexör Digitorum Superficialis	1.93	178.72	31.35	900.22	30.00
Sol Kol	M. Biceps Brachii	1.68	160.97	27.68	352.41	18.77
	Flexör Digitorum Superficialis	2.33	340.89	48.80	1968.57	44.37
Sağ Sırt	Longissimus Thoracis	3.34	172.37	28.07	352.46	18.77
	Trapezius	7.96	509.03	117.12	5659.92	75.23
Sol Sırt	Longissimus Thoracis	5.32	217.58	30.09	468.70	21.65
	Trapezius	5.65	214.61	68.47	1161.40	34.08

Eski Harmandalı zeybeği dansının icrasında kullanılan kasların kullanım oranları ortalamaları M. Tibialis Anterior kası sağ 87.71 sol 78.87, M. Quadriceps Femoris kası sağ 58.09 sol 82.79, M. Biceps Brachii kası sağ 62.63 sol 27.68, Flexör Digitorum Superficialis kası sağ 31.35 sol 48.80, Longissimus Thoracis kası sağ 28.07 sol 30.09, Trapezius kası sağ 117.12 sol 68.47 olarak bulunmuştur.

Tablo 3. Hantuman Zeybeği Dansında Kullanılan Kasların Kullanım Yoğunluğu

		Min.	Max.	Ort.	Var.	Std. Sap.
Sağ Bacak	M. Tibialis Anterior	5.22	463.64	123.54	8004.26	89.47
	M. Quadriceps Femoris	1.40	604.26	101.34	12175.88	110.34
Sol Bacak	M. Tibialis Anterior	4.37	656.49	101.17	9225.77	96.05
	M. Quadriceps Femoris	1.22	934.74	113.27	25302.53	159.07
Sağ Kol	M. Biceps Brachii	2.96	238.87	71.80	1891.38	43.49
	Flexör Digitorum Superficialis	1.63	190.85	28.90	593.04	24.35
Sol Kol	M. Biceps Brachii	1.59	213.11	31.23	485.05	22.02
	Flexör Digitorum Superficialis	2.55	377.00	43.55	1540.12	39.24
Sağ Sırt	Longissimus Thoracis	5.25	167.76	38.56	570.68	23.89
	Trapezius	4.64	785.10	177.85	12552.50	112.04
Sol Sırt	Longissimus Thoracis	5.49	548.20	47.43	3196.80	56.54
	Trapezius	7.33	246.86	87.40	1737.86	41.69

Hantuman zeybeği dansının icrasında kullanılan kasların kullanım oranları ortalamaları M. Tibialis Anterior kası sağ 123.54 sol 101.17, M. Quadriceps Femoris kası sağ 101.34 sol 113.27, M. Biceps Brachii kası sağ 71.80 sol 31.23, Flexör Digitorum Superficialis kası sağ 28.90 sol 43.55, Longissimus Thoracis kası sağ 38.56 sol 47.43, Trapezius kası sağ 177.85 sol 87.40 olarak bulunmuştur.

Tablo 4. Kabahava Zeybeği Dansında Kullanılan Kasların Kullanım Yoğunluğu

		Min.	Max.	Ort.	Var.	Std. Sap.
Sağ Bacak	M. Tibialis Anterior	1.22	672.38	58.20	3753.46	61.27
	M. Quadriceps Femoris	1.26	338.01	29.35	1189.95	34.50
Sol Bacak	M. Tibialis Anterior	1.27	588.45	65.78	5080.57	71.28
	M. Quadriceps Femoris	1.13	335.16	36.91	2188.93	46.79
Sağ Kol	M. Biceps Brachii	4.85	550.17	57.63	1475.09	38.41
	Flexör Digitorum Superficialis	1.15	254.45	22.25	502.41	22.41
Sol Kol	M. Biceps Brachii	1.63	171.06	28.51	490.93	22.16
	Flexör Digitorum Superficialis	1.55	444.16	30.47	1378.75	37.13
Sağ Sırt	Longissimus Thoracis	2.35	91.13	20.69	167.13	12.93
	Trapezius	8.20	744.36	120.20	5162.03	71.85
Sol Sırt	Longissimus Thoracis	2.05	157.84	24.98	395.89	19.90
	Trapezius	7.19	281.55	61.73	1198.31	34.62

Kabahava zeybeği dansının icrasında kullanılan kasların kullanım oranları ortalamaları M. Tibialis Anterior kası sağ 58.20 sol 65.78, M. Quadriceps Femoris kası sağ 29.35 sol 36.91, M. Biceps Brachii kası sağ 57.63 sol 28.51, Flexör Digitorum Superficialis kası sağ 22.25 sol 30.47, Longissimus Thoracis kası sağ 20.69 sol 24.98, Trapezius kası sağ 120.20 sol 61.73 olarak bulunmuştur.

Tablo 5. Serenler Zeybeği Dansında Kullanılan Kasların Kullanım Yoğunluğu

		Min.	Max.	Ort.	Var.	Std. Sap.
Sağ Bacak	M. Tibialis Anterior	4.18	522.93	129.51	8699.37	93.27
	M. Quadriceps Femoris	1.90	797.27	74.80	8293.46	91.07
Sol Bacak	M. Tibialis Anterior	3.45	598.84	120.20	7846.50	88.58
	M. Quadriceps Femoris	1.82	1294.92	103.72	19018.82	137.91
Sağ Kol	M. Biceps Brachii	3.03	1247.66	88.10	9814.03	99.07
	Flexör Digitorum Superficialis	2.21	579.03	60.39	3624.40	60.20
Sol Kol	M. Biceps Brachii	1.62	553.82	58.04	3932.70	62.71
	Flexör Digitorum Superficialis	4.05	707.06	59.87	4396.32	66.30
Sağ Sırt	Longissimus Thoracis	3.48	124.48	33.17	405.03	20.13
	Trapezius	4.97	824.28	124.91	10141.90	100.71
Sol Sırt	Longissimus Thoracis	3.15	455.57	36.63	1094.30	33.08
	Trapezius	4.46	288.68	70.23	2106.07	45.89

Serenler zeybeği dansının icrasında kullanılan kasların kullanım oranları ortalamaları M. Tibialis Anterior kası sağ 139.51 sol 120.20, M. Quadriceps Femoris kası sağ 74.80 sol 103.72, M. Biceps Brachii kası sağ 88.10 sol 58.04, Flexör Digitorum Superficialis kası sağ 60.39 sol 59.87, Longissimus Thoracis kası sağ 33.17 sol 36.63, Trapezius kası sağ 124.91 sol 70.23 olarak bulunmuştur.

Tablo 6. Tavas Zeybeği Dansında Kullanılan Kasların Kullanım Yoğunluğu

		Min.	Max.	Ort.	Var.	Std. Sap.
Sağ Bacak	M. Tibialis Anterior	3.66	560.65	104.67	10816.93	104.00
	M. Quadriceps Femoris	1.54	1355.05	98.45	24655.84	157.02
Sol Bacak	M. Tibialis Anterior	3.84	1330.84	116.37	14184.21	119.10
	M. Quadriceps Femoris	1.85	615.40	99.72	11731.53	108.31
Sağ Kol	M. Biceps Brachii	3.93	550.49	62.60	3354.40	57.92
	Flexör Digitorum Superficialis	1.90	438.70	29.08	1441.89	37.97
Sol Kol	M. Biceps Brachii	2.25	157.65	31.12	496.26	22.28
	Flexör Digitorum Superficialis	1.24	351.63	43.10	3169.14	56.30
Sağ Sırt	Longissimus Thoracis	4.27	115.48	30.58	270.87	16.46
	Trapezius	8.48	503.13	167.01	7223.24	84.99
Sol Sırt	Longissimus Thoracis	4.14	208.52	36.87	729.27	27.00
	Trapezius	11.94	239.34	78.34	1293.35	35.96

Tavas zeybeği dansının icrasında kullanılan kasların kullanım oranları ortalamaları M. Tibialis Anterior kası sağ 104.67 sol 116.37, M. Quadriceps Femoris kası sağ 98.45 sol 99.72, M. Biceps Brachii kası sağ 62.60 sol 31.12, Flexör Digitorum Superficialis kası sağ 29.08 sol 43.10, Longissimus Thoracis kası sağ 30.58 sol 36.87, Trapezius kası sağ 167.01 sol 78.34 olarak bulunmuştur.

Tablo 7. Zeybek Danslarında Kullanılan Kasların Kullanım Oranları Ortalamaları

	Kaslar	Ataköy	Eski Harmandalı	Hantuman	Kabahava	Serenler	Tavas
Sağ Bacak	M. Tibialis Anterior	78.72	87.71	123.54	58.20	129.51	104.67
	M. Quadriceps Femoris	58.77	58.09	101.34	29.35	74.80	98.45
Sol Bacak	M. Tibialis Anterior	84.54	78.87	101.17	65.78	120.20	116.37
	M. Quadriceps Femoris	82.08	82.79	113.27	36.91	103.72	99.72
Sağ Kol	M. Biceps Brachii	51.53	62.63	71.80	57.63	88.10	62.60
	Flexör Digitorum Superficialis	31.71	31.35	28.90	22.25	60.39	29.08
Sol Kol	M. Biceps Brachii	24.34	27.68	31.23	28.51	58.04	31.12
	Flexör Digitorum Superficialis	32.86	48.80	43.55	30.47	59.87	43.10
Sağ Sırt	Longissimus Thoracis	29.35	28.07	38.56	20.69	33.17	30.58
	Trapezius	132.10	117.12	177.85	120.20	124.91	167.01
Sol Sırt	Longissimus Thoracis	37.24	30.09	47.43	24.98	36.63	36.87
	Trapezius	69.57	68.47	87.40	61.73	70.23	78.34

TARTIŞMA VE SONUÇ

Türk halk danslarına sosyal ve kültürel özelliklerinin dışında hareket özelliği açısından bakıldığında, çok zengin bir hareket yapısına sahip olduğu görülmektedir. Düzenli ve sistemli bir şekilde yapılan halk dansları antrenmanlarının, organizma üzerinde farklı boyutlarda etkisinin olacağı muhakkaktır. Halk danslarının icrasında kullanılan kasların yoğunluğu konusunda yapılan araştırmaların yok denecek kadar az olması nedeni ile somut verilere ulaşmak oldukça zordur.

Yapılan ulusal ve uluslar arası literatür taramasında, seçmiş olduğumuz “Zeybek halk dansları icrasında kullanılan bazı kasların aktivasyon oranlarının kinesiyojik açıdan incelenmesi” başlıklı konu ile ilgili, ulusal ve uluslar arası düzeyde bir araştırmanın olmadığı görülmüştür. Halk danslarının icrasında kullanılan kasların yoğunluğunun araştırılması önemli bir konudur. Bu noktadan hareketle ilk olarak yapılan bu çalışma ile alana açıklık getirmek için bu çalışmaya yönlendirilmiştir. Bu bağlamda araştırmamızın, özgün bir çalışma olması nedeniyle, bundan sonra

yapılacak araştırmalara önemli katkılar sağlayacağı kanısındayız. Bununla birlikte konu ile ilgili bilimsel çalışmaların çok sınırlı olması nedeni ile karşılaştırmalar benzer nitelikteki, branşlar üzerinde uygulanmış olan araştırmalarla yapılmak durumunda kalınmıştır.

Araştırmamızda elde ettiğimiz verilere zeybek danslarında;

- Trapezius sağ kası 139,87 ortalama ile en çok kullanılan kas olmuştur.
- Longissimus Thoracis sağ kası 30,07 ortalama ile en az kullanılan kas olmuştur.
- Sağ ve soldaki aynı kaslar birbirleri ile kıyaslandığında Flexör Digitorum Superficialis sağ kası sola göre düşük çıkarken Trapezius sağ kası sola göre yüksek çıkmıştır. Diğer kaslarda ise sağ-sol arasında dengeli sonuçlara ulaşılmıştır.
- Bacak kasları en çok kullanılırken kol kaslarının en az kullanıldığı ortaya çıkmıştır.
- Kasların sağ-sol oranları birbirine yakın çıkarken Trapezius sağ kası sol kasa oranla yaklaşık iki katı fazla değerde çıkmıştır.

KAYNAKLAR

- Aktaş, G. (2006). Dans'a İlk Adım. Ün-Eğit: İzmir.
- Gülbeyaz K, Türk Halk Oyunlarının Hareket Açısından Değerlendirilmesi, Sanatta Yeterlilik Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2005.
- Kaya M, Demirtürk F, Düzenli Olarak Yapılan Türk Halk Oyunları Antrenmanlarının Bacak Kas Kuvvetine Etkisi, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt 9, Sayı 2, 2015a.
- Kaya M, Alkaya Ö Z, Demirtürk F, Halk Danslarının Zihinsel Boyutları, I. Uluslararası Müzik ve Dans Kongresi, 6-8 Mayıs, Diyarbakır, 2015b.
- Öngel H B., Türk Halk Oyunlarının Kökeni, Oluşumundaki Etkenler ve Sınıflandırılması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1992.
- Şenel S., Tiyatro, Dans ve Halk Oyunlarının Sanatsal Etkileşimi, Ankara, V. Uluslararası Türk Halk Kültürü Kongresi Bildirileri, Kültür Bakanlığı Halk Kültürünü Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Yayınları, 166 III. Cilt, Repromat Matbaası, 1992.
- Karatosun H. (2008). Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. Altıntuğ, Isparta.
- Kılınç F., Çakır İ., Erkut F., Ersoy A., Acet M. (1998). Anatomi-Fizyoloji. Özkaya, Isparta.
- Weineck J. (2011). Futbolda Konsiyon Antrenmanı (çev. Tanju Bağırhan). Spor Yayınevi, Ankara.
- Zorba E., Saygın, Ö. (2009). Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk. İnceler, Ankara.
- Kaeppler, A. L. (1978). Dance in anthropological perspective. *Annual Review of Anthropology*, 31-49.

Extended English Abstract

Many agonist, antagonist and synergist lower and upper extremity muscles work in coordination performing the Turkish folk dances as a bodily activity. It is important to find out which muscles are active and how do they work in performing Zeybek as type of Turkish folk dance that is equally important for the movement analysis of the style. The literature review and findings shown that the research have been done in this field are very limited; thus, we believe this study will contribute to fulfill the need.

Turkish folk dances have a broad variety of style, movement and motives, therefor, the study is limited to only Aegean region folk dance, **zeybek**, style and certain dances, deliberately, have been chosen for the study and the activation rate of muscles used in chosen "zeybek" dances have been examined through EMG.

Six dances: Ataköy Zeybeği, Eski Harmandalı Zeybeği, Hantuman Zeybeği, Kaba Hava Zeybeği, Serenler Zeybeği and Tavas Zeybeği, generally displaying movement differences were chosen and they were performed by the same person to obtain the consistency of performance for the reason and the fact that every person has their own muscle structure endurance and strength. A graduated student from Gaziantep University State Conservatory performed the dances. The performer is still working as a folk dance teacher in the Ministry of National Education and also giving lectures of repertoire in Dicle University State Conservatory Turkish Folk Dances Department.

EMG/ENGM technique was used in this study. EMG is writing of electrical signal received from nerves and muscles. Tibialis Anterior, M. Quadriceps Femoris in legs, M. Biceps Brachii, Flexor Digitorum Superficialis in arms, Longissimus Thoracis and Trapezius in back were the main objectives of our study. Electrodes were connected on determined muscles and dances were performed. EMG data collected from muscles gave the minimum, maximum, variant and standard deviation scores. Evaluation of scores was done according to mean scores. The muscles examined in this study were chosen in light of expert opinions.

What consist of the dance physically are human movements and main material is human body. Components such as bones, muscles, joints and nerve system that form the human body determine the kinesthetic and anatomic features of the body (Aktaş, 2006). It can be said that an esthetic energizes by movement of different muscles groups, joints and nerve tissues as a unit. Because the examination of structure and analysis of movement is the domain of Kinesiology and Physiology, movement analysis, how and at what rate muscles are working is in the domain of these sciences.

In Zeybek dances, movements such as triplet, flat walking, crouch and footsteps, rotation, kneeling and leaping are used potently. Besides, there are movements that require standing on one foot balancedly (Gülbeyaz, 2005: 57). Hence, usage rate of muscles becomes important in performing folk dances. Muscular tissue comprises of clustering of muscle cells, and has the ability to be aroused and convey the impulse (Zorba and Saygın, 2009). When Turkish folk dances are examined in terms of movement characteristics, but that, social and cultural characteristics, they have very rich movement structure. Regular and systematic folk dance training has impact on organism in various ways.

In this study, right and muscles of left M. Tibialis Anterior; M. Quadriceps Femoris, M. Biceps Brachii, Flexor Digitorum Superficialis, Longissimus Thoracis, Trapezius were included in measurement. Left sides of M. Tibialis Anterior and M. Quadriceps Femoris showed higher scores than right sides in Eski Harmandalı, Hantuman and Kabahava. While right M. Biceps Brachii showed higher scores than left side, left Flexor Digitorum Superficialis displayed higher scores than right. Left side of Longissimus Thoracis showed higher scores than right side while right Trapezius displayed higher scores than left side.

In Ataköy and Serenler dances, right side of M. Tibialis Anterior showed higher scores than left side while left M. Quadriceps Femoris showed higher scores than right side. Right M. Biceps Brachii showed higher scores than left whereas left side of Flexor Digitorum Superficialis showed higher scores than right side. Left side of Longissimus Thoracis showed higher scores than right side and right side of Trapezius displayed higher scores than left side.

In Tavas dance, Left M. Tibialis Anterior showed higher scores than right whereas right M. Quadriceps Femoris showed higher scores than right M. Biceps Brachii showed higher scores than left as left Flexor Digitorum Superficialis displayed higher scores than right. Left side of Longissimus Thoracis showed higher scores than right side while right side of trapezius showed higher scores than left side.

There are limited studies examining the usage rate of muscles during performance of Turkish Folk dances and it is found to be difficult to reach present studies. With the literature review of muscles usage rate in folk dances, it was revealed that there was no research like our study. In this way, our study contributed to Turkish and international literature into folk dance research. With this aspect of this study, an important contribution to future research into muscle usage rate has been provided. We faced limitation about comparison of our results with other studies because there are no studies in this issue.