

**ORTAÖĞRETİMDE EĞİTİM-ÖĞRETİM GÖREN ÖĞRENCİLERE  
UYGULANAN 12 HAFTALIK TEMEL BADMİNTON  
ANTRENMANLARININ MOTORİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİ**

**THE EFFECT OF 12 WEEK BASIC BADMINTON TRAINING APPLIED  
TO STUDENTS STUDYING IN SECONDARY EDUCATION ON  
MOTORIC PROPERTIES**

Gönderilen Tarih: 02/03/2020  
Kabul Edilen Tarih: 02/10/2020

*Osman TURNA*

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Lisansüstü Öğrencisi  
Niğde, Türkiye

Orcid: 0000-0001-9052-4681

*Cemal Berkan ALPAY*

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Ağrı, Türkiye

Orcid: 0000-0001-5482-5305

\* Sorumlu yazar: Osman TURNA, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde, Türkiye, osmanturna 33@gmail.com

\*\* Bu çalışma yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## Ortaöğretimde Eğitim-Öğretim Gören Öğrencilere Uygulanan 12 Haftalık Temel Badminton Antrenmanlarının Motorik Özellikler Üzerine Etkisi

### ÖZ

Bu araştırma ortaöğretimde eğitim-öğretim gören öğrencilere uygulanan 12 haftalık temel badminton antrenmanlarının motorik özellikler üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya 14-16 yaş aralığında 16 kadın ve 32 erkek gönüllü olmak üzere toplam 48 öğrenci katılmıştır. Gönüllüler rastgele seçim yöntemi ile deney grubu (24 kişi) ve kontrol grubu (24 kişi) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney grubuna 12 hafta boyunca haftada 3 gün temel badminton antrenmanı uygulanmış olup, kontrol grubuna herhangi bir antrenman programı uygulanmamıştır. Katılımcılara boy uzunluğu, vücut ağırlığı, sağ el-sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, dikey sıçrama, anaerobik güç, 10 m sürat, T-çeviklik, çabukluk, esneklik ve flamingo denge ölçümleri uygulanmıştır. Grup içi analizlerde Paired Samples T-Test ve Wilcoxon Signed Ranks Testi, grupların karşılaştırılmasında Independent Samples T-test ve Mann Whitney U Testi tercih edilmiştir. Yapılan araştırmanın sonucuna göre; deney grubunun vücut ağırlığı parametresinde anlamlı farklılık görülmezken ( $p>0.05$ ) diğer bütün parametrelerde son test lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Kontrol grubunda son test lehine boy uzunluğu ve vücut ağırlığı parametrelerinde pozitif yönlü ( $p<0.01$  ve  $p<0.05$ ), bacak kuvveti, sırt kuvveti, dikey sıçrama, anaerobik güç, esneklik, 10 m sürat, T-çeviklik ve çabukluk parametrelerinde ise negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Ayrıca grupların ön test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p>0.05$ ). Son test değerleri kıyaslandığında ise sağ el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, anaerobik güç, esneklik, 10 m sürat, çabukluk, flamingo denge ( $p<0.05$ ) ve sırt kuvveti, dikey sıçrama, T-çeviklik değerlerinde ( $p<0.01$ ) anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Sonuç olarak; 14-16 yaş aralığındaki bireylere uygulanan temel badminton antrenmanlarının motorik özelliklerin geliştirilmesine katkıda bulunduğu söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Badminton, antropometri, motorik özellik.

## The Effect of 12 Week Basic Badminton Training Applied to Students Studying in Secondary Education on Motoric Properties

### ABSTRACT

This research was carried out to determine the effect of 12-week basic badminton training applied on students studying in secondary education on the motor characteristics. A total of 48 students, 16 female and 32 male volunteers aged 14-16, participated in the study. Volunteers were divided into two groups as experimental group (24 people) and control group (24 people) by random selection method. Basic badminton training was applied to the experimental group 3 days a week for 12 weeks, and no training program was applied to the control group. Height length, body weight, right hand-left hand grip strength, leg force, back force, vertical jump, anaerobic power, 10 m speed, T-agility, quickness, flexibility and flamingo balance measurements were applied to the participants. Paired Samples T-Test and Wilcoxon Signed Ranks Test were used for intra-group analysis, and Independent Samples T-test and Mann Whitney U Test were preferred for comparison of the groups. According to the result of the research; while there was no significant difference in the body weight parameter of the experimental group ( $p>0.05$ ), a positive and high level of significant difference was found in all other parameters ( $p<0.01$ ). Positive direction in the control group's height length and body weight parameters ( $p<0.01$  and  $p<0.05$ ); negative in the parameters of leg strength, back force, vertical jump, anaerobic power, flexibility, 10 m speed, T-agility and quickness a high level of statistically significant difference was found ( $p<0.01$ ). In addition, when the pretest values of the groups were compared, there was no statistically significant difference ( $p>0.05$ ). When the posttest values compared, a significant difference was identified in the right hand grip strength, leg strength, anaerobic power, flexibility, 10 m speed, quickness and flamingo balance ( $p<0.05$ ) and back force, vertical jump, T-agility values ( $p<0.01$ ). As a result; It can be said that basic badminton training applied to individuals aged 14-16 contributes to the development of motoric properties.

**Key Words:** Badminton, anthropometry, motoric features.

## GİRİŞ

Spor, günümüzde insan hayatının önemli bir parçasıdır. Yarışmacı veya rekreatif olarak yapılan spor, sağlıklı bir gelişim için faydalı etkinliklerin en başında gelmektedir. Spordan yoksun bırakılmış çocuk ve gençlerin motorsal, psikolojik ve sosyolojik gelişimleri yeterli düzeyde olmayacaktır<sup>1,2</sup>. Bu gelişimin sağlanabilmesi için özellikle son zamanlarda popülerlik kazanan badminton branşına yönlendirmeler artmaktadır.

Badminton branşı, profesyonel olarak spor salonlarında oynanmasına rağmen rekreatif amaçlı park, piknik alanı, yol vb. alanlarda bütün yaş grupları tarafından kolayca oynanabilen spor branşlarından birisidir<sup>3,4</sup>. Badminton; karşılıklı tek ya da ikişer kişiyle oynanan ve kaz tüyünden ya da sentetik malzemeden yapılmış olan bir topu rakip sahaya file (net) üzerinden geçirmek suretiyle oynanan bir raket sporudur<sup>5</sup>. Müsabakaların tüy topla oynanması ve maç esnasında topun yere temas ettirilmemesi kuralı nedeniyle diğer raket sporlarından ayrılmaktadır. Badminton sporunda oyun çok seri ve hızlı oynanmaktadır. Güçlü bir smaç anında topun hızı 250 km/s üzerine çıkabilmektedir<sup>3</sup>. Sporcunun bu hızdaki bir topa hamle yapabilmesi için beyin karar mekanizmasını saniyeler içinde çalıştırmasını sağlayan nadir branşlardan birisidir<sup>6</sup>. Kişinin ani karar verebilme yeteneğinin iyi düzeyde olmasının yanı sıra motorik özellikler bakımından da hazır olması gerekmektedir. Kuvvet, güç, çeviklik, çabukluk, denge ve reaksiyon hızı becerisi bu branş sporcusunun en karakteristik özelliklerindedir<sup>7</sup>.

Motorik özellikler; kuvvet, dayanıklılık, sürat, hareketlilik, koordinasyon (beceri) bileşenlerinden oluşan ve kişinin beden gücü ve yeteneklerindeki derecesini belirleyen yapıdır<sup>1</sup>. Bu bileşenler yalnızca sporsal yüklenmelerle geliştirilebilmektedir<sup>8</sup>. Ancak çocuk ve gençlere uygulanacak olan yüklenmeler planlanırken onların gelişimi de dikkate alınarak anatomik, fizyolojik ve psikolojik özelliklerin bilinmesi önemlidir<sup>9</sup>. Özellikle adolesan dönemdeki bireylerin hareket ihtiyaçlarını karşılamak, fizyolojik gelişimlerinin tamamlanması için önemlidir. Bu ihtiyaçların bir kısmı okul sporları tarafından karşılanmaktadır<sup>1</sup>. Badminton branşı da okul sporları içerisinde bireyin anatomik ve fizyolojik değişim ve gelişimlerinin en üst düzeyde geliştirdiği branşlardan birisi olması sebebiyle önem taşımaktadır<sup>10</sup>.

Literatür incelendiğinde badminton branşının fiziksel gelişim ve motorik özelliklerini olumlu yönde etkilediğini gösteren çalışmaların yer aldığı görülmektedir<sup>11,12,13</sup>. Fakat kırsal kesimde ikamet eden bireylere özgü yapılan çalışmalara rastlanılmamıştır. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı, ortaöğretimde eğitim-öğretim gören ve daha önce hiç badminton branşı ile tanışmamış kırsal kesimde ikamet eden öğrencilere uygulanan 12 haftalık temel badminton antrenmanlarının motorik özellikler üzerine etkisinin incelenmesidir.

## MATERYAL VE METOT

### Araştırma Modeli

Bu araştırma, nicel bir araştırmadır. Araştırmada gerçek deneme modellerinden ön test-son test kontrol gruplu model kullanılmıştır<sup>14</sup>.



## Katılımcılar

Araştırmaya 14-16 yaş aralığında Niğde ili Elmalı Çayırılı 80. Yıl Çok Programlı Anadolu Lisesinde eğitim-öğretim gören ve daha önce hiç badminton oynamamış, kırsal kesimde ikamet eden 16 kadın ve 32 erkek olmak üzere toplam 48 gönüllü öğrenci katılmıştır. Katılımcılar rastgele seçim yöntemi ile belirlenerek deney grubu (n=24 kişi) ve kontrol grubu (n=24 kişi) olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Katılımcıların yaş ortalamaları deney grubunda  $15,38 \pm ,49$  (yıl) ve kontrol grubunda  $15,38 \pm ,49$  (yıl) olarak belirlenmiştir. Araştırmanın amacı, önemi ve bilime katkısı hakkında öğrenci ve velilere bilgilendirmeler yapılmış olup kabul gören öğrenciler için gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilere ön test ve son test (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, dikey sıçrama, anaerobik güç, sürat, çeviklik, çabukluk, esneklik ve flamingo denge testi) uygulanmıştır. Deney grubu Şubat-Mart-Nisan aylarında 12 hafta boyunca haftada 3 gün temel badminton antrenmanına tabi tutulmuştur. Kontrol grubu ise herhangi bir antrenman programına dahil olmamıştır. Deney grubuna uygulanan temel badminton antrenman programı EK-1’de sunulmuştur.

## Verilerin Toplanması

**Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı:** Boy uzunluğu 0,1 cm hassasiyeti olan stadiometre ile “cm” cinsinden, vücut ağırlığı ise 0,1 kg hassasiyetle ölçüm yapan “Voit” marka baskülle “kg” cinsinden ölçülmüştür.

**El kavrama kuvveti:** Ölçüm kalibre edilmiş, ayarlama yapılabilen ve elde tutma özelliği barındıran “Takei” marka el dinamometresi ile gerçekleştirilmiştir. Test katılımcılara her el için ayrı ayrı olmak şartıyla 2’şer kez uygulanarak iki değerden en yüksek olanı araştırmaya dahil edilmiştir<sup>15</sup>.

**Bacak ve sırt kuvveti:** Katılımcıların bacak ve sırt kuvveti “Takei” marka dinamometre ile belirlenmiştir. Test her bir parametre için 2’şer kez uygulanarak iki değerden en yüksek olanı çalışmaya dahil edilmiştir<sup>16</sup>.

**Dikey sıçrama ve anaerobik güç hesaplanması:** Dikey sıçrama testi “Takei” marka jump-metre kullanılarak belirlenmiştir. Test 2’şer defa uygulanarak en iyi değer araştırmaya dahil edilmiştir<sup>17</sup>. Anaerobik güç ise şu formülle hesaplanmıştır:  
$$\text{Anaerobik güç} = (\sqrt{4,9 \times (\text{Vücut ağırlığı})}) \times \sqrt{(\text{Dikey sıçrama mesafesi (m)})^1}$$

**Sürat testi (10 m):** Katılımcıların sürat beceri değerleri spor salonunda belirlenmiş olan 10 metrelik mesafede kronometre ile belirlenmiştir. Ölçüm 2’şer kez uygulanarak 2 denemenin en iyi derecesi araştırmaya dahil edilmiştir.

**Çeviklik (T-test):** Bu test katılımcıların çeviklik becerilerini değerlendirme amacıyla gerçekleştirilmiştir. Test parkurunun “T” şeklinde olabilmesi için orta huninin 4,57 m sağ tarafına, 4,57 m sol tarafına ve 9,14 m gerisine birer adet huni yerleştirilmiştir. Test katılımcının en kısa sürede başlangıç hunisinden çıkışıyla birlikte sırasıyla orta, sol, sağ, orta ve tekrar başlangıç hunisine temas etmesi şeklinde uygulanmıştır. Ölçümler kronometre ile belirlenmiş olup 2 denemenin en iyi derecesi araştırmaya dahil edilmiştir<sup>18</sup>.

**Ayak çabukluk testi:** Ölçüm 6 m uzunluğunda ve 14 basamaklı antrenman ip merdiven kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcı mümkün olan en yüksek hızda 2'şer defa testi uygulayarak iki denemenin en iyi skoru çalışmaya dahil edilmiştir<sup>15</sup>.

**Esneklik testi:** Katılımcıların alt ekstremitte ve lumbal extansörlerinin esneklik değerlerini tespit etmek amacıyla otur ve uzan esneklik testi uygulanmıştır. Test için uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm ve yüksekliği 32 cm olan esneklik test sehpasından yararlanılmıştır. Katılımcı testi 2'şer kez uygulayarak ulaşılan en yüksek değer araştırmaya dahil edilmiştir<sup>19</sup>.

**Flamingo denge testi:** Ölçüm 50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde denge tahtası kullanılarak 1 dakika süreyle gerçekleştirilmiştir. Katılımcı denge tahtasından düştüğü anda veya herhangi bir yere temas ettiği anda ya da ayağını eli ile bıraktığı anda kronometre durdurulmuştur. Katılımcının her tekrarda denge pozisyonuna geçmesi 1 puan olarak sayılmış olup deneğin tahtaya her çıktığı sayı puan olarak kayıt edilmiştir<sup>20</sup>.

### Verilerin Analizi

Araştırmaya dair elde edilen verilerin istatistiksel analizleri için IBM SPSS Statistics 20.0 paket program kullanılmıştır. Elde edilmiş olan verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını tespit etmek için "Skewness" ve "Kurtosis" test değerlerine bakılmıştır. Grup içi karşılaştırmada normal dağılım gösteren verilerde Paired T-Testi ve normal dağılım göstermeyen verilerde Wilcoxon Signed Rank Testi kullanılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmada normal dağılım gösteren verilerde Independent T-Testi ve normal dağılım göstermeyen verilerde Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Testlerin yorumunda anlamlılık düzeyi ( $p < 0,01^{**}$ ) ve ( $p < 0,05^{*}$ ) olarak kabul edilmiştir<sup>21</sup>.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Deney grubu ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılması (Paired Sample T-Test ve Wilcoxon Signed Rank Test)

Değişkenler	N	Ort.	Ss.	t	z	p
Boy Uzunluğu (cm)	Ön Test	24	163,41	8,18	-5,596	,00**
	Son Test	24	164,75	8,15		
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Ön Test	24	31,24	7,16	-4,834	,00**
	Son Test	24	33,70	7,89		
Bacak Kuvveti (kg)	Ön Test	24	101,06	34,98	-5,295	,00**
	Son Test	24	124,85	41,26		
Sırt Kuvveti (kg)	Ön Test	24	74,41	26,00	-7,003	,00**
	Son Test	24	93,33	28,13		
Dikey Sıçrama (cm)	Ön Test	24	38,79	6,80	-8,656	,00**
	Son Test	24	42,67	6,97		
Esneklik (cm)	Ön Test	24	18,29	5,24	-9,303	,00**
	Son Test	24	22,21	5,15		
10 m Sürat Koşusu (sn)	Ön Test	24	2,55	,25	10,78	,00**
	Son Test	24	2,29	,19		
T-Çeviklik Testi (sn)	Ön Test	24	12,75	1,10	6,618	,00**
	Son Test	24	12,08	,80		
Vücut Ağırlığı (kg)	Ön Test	24	56,97	11,56	-,172	,86
	Son Test	24	57,01	11,22		
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	Ön Test	24	29,52	7,23	-2,860	,00**
	Son Test	24	31,14	8,57		
Anaerobik Güç (kgm/sn)	Ön Test	24	78,53	18,39	-4,171	,00**
	Son Test	24	82,44	18,79		

Ayak Çabukluk Testi (sn)	Ön Test	24	2,48	,3806	-4,288	,00**
	Son Test	24	2,27	,3322		
Flamingo Denge (adet/dk)	Ön Test	24	6,75	4,21	-3,032	,00**
	Son Test	24	4,58	3,61		

\*\*p<0.01 ve \*p<0.05,

Deney grubuna ait değişkenlerin ön test son test sonuçları karşılaştırıldığında (Tablo 1) vücut ağırlığı değişkeninde anlamlı farklılık görülmezken ( $p>0.05$ ), diğer tüm değişkenlerde son test lehine yüksek düzeyde anlamlı farklılık ( $p<0.01$ ) tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Kontrol grubu ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılması (Paired Sample T-Test ve Wilcoxon Signed Rank Test)

Değişkenler	N	Ort.	Ss.	t	z	p
Boy Uzunluğu (cm)	Ön Test	24	162,08	7,24	-5,935	,00**
	Son Test	24	163,25	7,24		
Bacak Kuvveti (kg)	Ön Test	24	109,22	34,27	5,985	,00**
	Son Test	24	102,56	32,85		
Dikey Sıçrama (cm)	Ön Test	24	37,38	7,39	9,118	,00**
	Son Test	24	34,00	7,98		
Esneklik (cm)	Ön Test	24	21,17	6,05	8,421	,00**
	Son Test	24	18,96	5,76		
T-Çeviklik Testi (sn)	Ön Test	24	12,69	1,09	-2,862	,00**
	Son Test	24	12,84	1,11		
Vücut Ağırlığı (kg)	Ön Test	24	55,11	9,50	-2,348	,01*
	Son Test	24	55,76	9,05		
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Ön Test	24	29,98	5,47	-1,029	,30
	Son Test	24	29,53	6,17		
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	Ön Test	24	29,29	5,17	-,213	,83
	Son Test	24	29,63	6,04		
Sırt Kuvveti (kg)	Ön Test	24	71,87	21,46	-4,067	,00**
	Son Test	24	65,91	22,28		
Anaerobik Güç (kgm/sn)	Ön Test	24	74,23	14,34	-3,543	,00**
	Son Test	24	71,49	13,98		
10 m Sürat Koşusu (sn)	Ön Test	24	2,47	,23	-1,073	,28
	Son Test	24	2,43	,18		
Ayak Çabukluk Testi (sn)	Ön Test	24	2,39	,29	-3,974	,00**
	Son Test	24	2,49	,31		
Flamingo Denge (adet/dk)	Ön Test	24	7,83	4,13	-,834	,40
	Son Test	24	7,25	3,98		

\*\*p<0.01 ve \*p<0.05

Tablo 2 incelendiğinde kontrol grubuna ait değişkenlerin ön test son test sonuçlarının karşılaştırıldığı görülmektedir. Tabloya göre boy uzunluğu ve vücut ağırlığı parametrelerinde pozitif yönlü ( $p<0.01$  ve  $p<0.05$ ), bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik, T-çeviklik, sırt kuvveti, anaerobik güç ve ayak çabukluk değişkenlerinde ise negatif yönlü yüksek düzeyde anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Sağ el-sol el kavrama kuvveti, 10 m sürat ve flamingo denge değişkenlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ).



**Tablo 3.** Deney grubu ve kontrol grubunun ön test sonuçlarının karşılaştırılması  
(Independent Sample T-Test ve Mann Whitney U Test)

Değişkenler	Gruplar	N	Ort.	Ss.	t	U	p
Boy Uzunluğu (cm)	Deney Grubu	24	163,41	8,18	,596		,55
	Kontrol Grubu	24	162,08	7,24			
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Deney Grubu	24	31,24	7,16	,681		,49
	Kontrol Grubu	24	29,98	5,47			
Bacak Kuvveti (kg)	Deney Grubu	24	101,06	34,98	-,817		,41
	Kontrol Grubu	24	109,22	34,27			
Dikey Sıçrama (cm)	Deney Grubu	24	38,79	6,80	,690		,49
	Kontrol Grubu	24	37,37	7,39			
Esneklik (cm)	Deney Grubu	24	18,29	5,24	-1,758		,08
	Kontrol Grubu	24	21,17	6,05			
T-Çeviklik Testi (sn)	Deney Grubu	24	12,75	1,10	,181		,85
	Kontrol Grubu	24	12,69	1,09			
Vücut Ağırlığı (kg)	Deney Grubu	24	56,97	11,56		268,5	,68
	Kontrol Grubu	24	55,11	9,50			
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	Deney Grubu	24	29,52	7,23		287,5	,99
	Kontrol Grubu	24	29,29	5,17			
Sırt Kuvveti (kg)	Deney Grubu	24	74,41	26,00		268,0	,68
	Kontrol Grubu	24	71,87	21,46			
Anaerobik Güç (kgm/sn)	Deney Grubu	24	78,53	18,39		248,0	,40
	Kontrol Grubu	24	74,23	14,34			
10 m Sürat Koşusu (sn)	Deney Grubu	24	2,55	,25		237,5	,29
	Kontrol Grubu	24	2,47	,23			
Ayak Çabukluk Testi (sn)	Deney Grubu	24	2,48	,38		248,5	,41
	Kontrol Grubu	24	2,39	,29			
Flamingo Denge (adet/dk)	Deney Grubu	24	6,75	4,21		241,0	,331
	Kontrol Grubu	24	7,83	4,13			

\*\*p<0.01 ve \*p<0.05

Deney grubu ve kontrol grubunun ön test sonuçları kıyaslandığında (Tablo 3) tüm değişkenlerde anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ). Bu sonuçlara göre grupların homojen dağıldığı görülmektedir.

**Tablo 4.** Deney grubu ve kontrol grubunun son test sonuçlarının karşılaştırılması  
(Independent Sample T-Test ve Mann Whitney U Test)

Değişkenler	Gruplar	N	Ort.	Ss.	t	U	p
Boy Uzunluğu (cm)	Deney Grubu	24	164,75	8,15	,673		,50
	Kontrol Grubu	24	163,25	7,14			
Bacak Kuvveti (kg)	Deney Grubu	24	124,85	41,26	2,070		,04*
	Kontrol Grubu	24	102,56	32,85			
Dikey Sıçrama (cm)	Deney Grubu	24	42,67	6,97	4,005		,00**
	Kontrol Grubu	24	34,00	7,98			
Esneklik (cm)	Deney Grubu	24	22,21	5,15	2,059		,04*
	Kontrol Grubu	24	18,96	5,76			
10 m Sürat Koşusu (sn)	Deney Grubu	24	2,29	,18	-2,530		,01*
	Kontrol Grubu	24	2,43	,18			
T-Çeviklik Testi (sn)	Deney Grubu	24	12,08	,80	-2,732		,00**
	Kontrol Grubu	24	12,84	1,11			
Ayak Çabukluk Testi (sn)	Deney Grubu	24	2,27	,33	-2,263		,02*
	Kontrol Grubu	24	2,49	,31			
Vücut Ağırlığı (kg)	Deney Grubu	24	57,01	11,22		281,0	,88
	Kontrol Grubu	24	55,76	9,05			
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Deney Grubu	24	33,70	7,89		190,0	,04*
	Kontrol Grubu	24	29,53	6,17			
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	Deney Grubu	24	31,14	8,57		258,5	,54
	Kontrol Grubu	24	29,63	6,04			
Sırt Kuvveti (kg)	Deney Grubu	24	93,33	28,13		131,5	,00**
	Kontrol Grubu	24	65,91	22,28			
Anaerobik Güç (kgm/sn)	Deney Grubu	24	82,44	18,79		190,0	,04*
	Kontrol Grubu	24	71,49	13,98			

Flamingo Denge (adet/dk)	Deney Grubu	24	4,58	3,61	175,5	,02*
	Kontrol Grubu	24	7,25	3,98		

\*\*p<0.01 ve \*p<0.05

Grupların son test değerleri karşılaştırıldığında (Tablo 4) bacak kuvveti, esneklik, 10 m sürat, ayak çabukluk, sağ el kavrama kuvveti, anaerobik güç, flamingo denge (p<0.05), dikey sıçrama, T-çeviklik ve sırt kuvveti değişkenlerinde anlamlı farklılık tespit edilirken (p<0.01), boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve sol el kavrama kuvveti değişkenlerinde anlamlı farklılığa rastlanılmamıştır (p>0.05).

## TARTIŞMA

Bu araştırma 14-16 yaş aralığında ortaöğretimde eğitim-öğretim gören öğrencilere uygulanan 12 haftalık temel badminton eğitimi antrenmanlarının motorik özellikler üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Yapılan araştırmada grup içi boy uzunluğu değerlerinde istatistiki açıdan yüksek düzeyde anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p<0.01). Grupların ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında ise anlamlı farklılık görülmemiştir (p>0.05). Literatür incelendiğinde Kürkçü ve ark. (2010)<sup>22</sup> tarafından yapılan bir çalışmada 10-12 yaş aralığında ve en az 1 yıl aktif şekilde badminton sporu yapan 20 erkek ile herhangi bir spor dalı ile ilgilenmeyen ve kontrol grubu olarak belirlenen 16 erkek deneğin boy uzunluğu değerleri karşılaştırıldığında anlamlı farklılığa rastlanılmamıştır (p>0.05). Bu sonuç yapılan araştırma sonucunu desteklemektedir. Yapılan başka bir araştırmada 14-16 yaş aralığındaki hentbolculara ve 14-15 yaş aralığındaki basketbolculara uygulanan antrenmanlar sonucunda boy uzunluğu değişkeninde son test lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir<sup>23,24</sup>. Bu iki araştırmanın sonucu bizim çalışmamız ile benzerlik göstermektedir. Fizyolojik olarak adolesan dönemde büyüme ve gelişmenin en belirgin olduğu yaş aralığı 12-16 yaşlarıdır<sup>25</sup>. Araştırma sonucuna göre katılımcıların fiziksel olarak büyüme ve gelişme döneminde (adolesan) olmalarından dolayı her iki grupta da boy uzunluğu değerlerinde iyileşme gösterdikleri düşünülmektedir.

Bu araştırmada vücut ağırlığı her iki grupta da aritmetik olarak son test lehine artış göstermiştir. Fakat, bu artış deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratmazken (p>0.05) kontrol grubunda anlamlı farklılık göstermiştir (p<0.05). Gruplar karşılaştırıldığında ise ön test ve son test değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (p>0.05). Polat, (2009)<sup>12</sup> tarafından yapılan bir çalışmada 12 haftalık temel badminton antrenmanları sonucunda çalışma ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p>0.05). Bu sonuç yapılan araştırma ile paralellik göstermektedir. Bir başka çalışmada 14-16 yaş aralığındaki tenis sporcularında vücut ağırlığı 67,42 ± 15,2 kg ve voleybol sporcularında 64,08 ± 0,63 kg olarak tespit edilmiştir<sup>26</sup>. Bu değerler yapılan araştırma sonucundan yüksektir. Sebebinin spor yılı geçmişinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Kızlarda östrojen hormonu etkisiyle 11-13, erkeklerde ise testosteron hormonu etkisiyle 13-17 yaşları arasında büyüme oldukça hızlanmaktadır<sup>27</sup>. Yapılan çalışmada katılımcıların hormonların da etkisiyle fiziksel gelişimin hızlı gerçekleştiği adolesan döneminde bulunmaları sebebiyle vücut ağırlığı değişkeninde benzer sonuçlar doğurduğu düşünülmektedir.

Çalışma sonucunda deney grubu sağ ve sol el kavrama kuvveti değişkeninde son test lehine yüksek düzeyde anlamlı farklılık görülürken (p<0.01), kontrol grubunda



anlamli farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ). Grupların ön test değerleri karşılaştırıldığında anlamli farklılık görülmemesine rağmen ( $p>0.05$ ), son test değerleri anlamli farklılık göstermiştir ( $p<0.05$ ). Yapılan bir araştırmada Altıntaş, (2018)<sup>28</sup> üniversiteli kadın öğrencilere uygulamış olduğu 8 haftalık klasik badminton antrenmanı sonucunda araştırma grubu değerlerinde anlamli farklılık tespit etmiştir ( $p<0.05$ ). Yine yapılan benzer bir çalışmada dominant el kavrama kuvveti değerlerinde istatistiksel olarak anlamli farklılık tespit edilmiştir<sup>6</sup>. Bir diğer çalışmada da 13-15 yaş aralığı futbolcularda sağ ve sol el kavrama kuvveti değerlerinde yüksek düzeyde anlamli farklılık tespit edilmiştir<sup>29</sup>. Bu sonuçlar yapılan araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. El kavrama kuvveti bütün vücut gücünün bir belirleyicisi olarak ifade edilir ve vücudun farklı bölgelerindeki kuvveti de temsil etme yeteneğine sahiptir<sup>19</sup>. Çalışmamızda deney grubunda görülen iyileşmenin badminton sporunun elle oynanan bir branş olması ve deneklerin 12 haftalık antrenman süresince forehand ve backhand geçiş egzersizleri ile el kavrama kuvvetini geliştirici çalışmalar yapması ve bazı özel vuruşlarda (smaç, drive, clear) raketini sıkıca kavrayıp kullanmasının el kavrama kuvvetini geliştirmede etkili olduğu düşünölmektedir.

Yapılan çalışmada deney grubu bacak ve sırt kuvveti değişkenlerinde pozitif yönlü, kontrol grubunda ise negatif yönlü yüksek düzeyde anlamli farklılık görölmüştür ( $p<0.01$ ). Gruplar karşılaştırıldığında ön test bacak ve sırt kuvveti değerlerinde anlamli fark görölmemesine rağmen son test değerlerinde anlamli fark belirlenmiştir. Turgut ve ark. (2017)<sup>6</sup> tarafından yapılan bir çalışmada üniversite takımında yer alan kadın badmintoncuların bacak ve sırt kuvveti değerlerinde yüksek düzeyde anlamli farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Karakuş ve ark. (2018)<sup>30</sup> tarafından yapılan başka bir çalışmada da deneklerin bacak ve sırt kuvveti değerlerinde anlamli farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Ayrıca literatürde 18-25 yaş aralığı güreşçilerde ve 14-16 yaş aralığı basketbolcularda yapılan çalışmalarda bacak kuvvetinin son test lehine istatistiksel olarak anlamli olduğunu bildiren çalışmalar yer almaktadır<sup>31,32</sup>. Literatürde yer alan bu çalışmalar bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Badminton branşında anlık dönüşler, smaç pozisyonu ve inişte düzgün pozisyon için sırt ve bacak kuvvetinin önemi büyüktür. Sıçrama performansının iyi bir göstergesi olan bacak kuvveti patlayıcı güç için badmintonda vazgeçilmez bir parametredir<sup>33</sup>. Eğer karın bölgesi ile birlikte sırt bölgesi güçlü değilse üretilen kuvvet alt ekstremitte ve üst ekstremitte arasında düzgün aktarılamaz<sup>8</sup>. Yapılan çalışmada deney grubunda pozitif yönde iyileşme görölmesi antrenman programında yer alan sırt ve bacak kuvveti geliştirici çalışmalarının yanında badminton temel duruş pozisyonu çalışmalarının ve uygulanan maç etkinliklerinin bir bütün olarak sırt ve bacak kuvveti üzerine etkisinin olduğu, kontrol grubunda negatif yönde anlamli fark olması ise genellikle sınıf içi etkinliklere katılımlarından dolayı (sınırlı fiziksel hareketler) kaynaklandığı düşünölmektedir.

Çalışmamızda dikey sıçrama parametresi deney grubunda pozitif yönlü iken kontrol grubunda negatif yönlü yüksek düzeyde bir değişim göstermiştir ( $p<0.01$ ). Grupların ön test değerleri karşılaştırıldığında anlamli farklılık görölmemesine rağmen ( $p>0.05$ ), son test değerlerinde yüksek düzeyde anlamli farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Yüksel, (2017)<sup>11</sup> tarafından yapılan bir çalışmada 10-12 yaş grubu badmintoncuların dikey sıçrama değerlerinde istatistiksel olarak anlamli farklılık olduğu bildirilmiştir ( $p<0,05$ ). Benzer bir diğer çalışmada Polat, (2009)<sup>12</sup> 9-12 yaş aralığındaki bireylere uygulanan 12 haftalık badminton antrenmanı sonucu dikey sıçrama son test değerlerinde araştırma grubu lehine anlamli farklılık tespit etmiştir. Bu sonuçlar

yapılan araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca çalışmamızda deney grubu anaerobik güç değerleri pozitif yönlü, kontrol grubu ise negatif yönlü yüksek düzeyde anlamlı fark bulunmuştur ( $p < 0.01$ ). Grupların ön test sonuçları karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görülmezken ( $p > 0.05$ ), son test sonuçları anlamlı farklılık göstermiştir ( $p < 0.05$ ). Safçı, (2018)<sup>32</sup> tarafından yapılan bir çalışmada 14-16 yaş aralığındaki basketbolcularda çalışma grubunun anaerobik güç değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Badminton ve tenis öğrencilerinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada anaerobik güç değerlerinin badmintoncularda tenisçilere göre daha iyi olduğu bildirilmiştir<sup>34</sup>. Fakat, bu değerler istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bunun sebebinin badmintoncuların daha dar bir alanda ani hareket ettiklerinden kaynaklandığı şeklinde düşünülmektedir. Çabuk kuvvet, kas-sinir sisteminin bir direnç ile karşılaştığı anda olabildiğince hızlı kasılarak hareketi gerçekleştirmesidir. Badminton branşı da patlayıcılık gerektiren spor dallarından birisidir ve içinde barındırdığı sıçrama kuvveti ve buna paralel olarak bireyin anaerobik güç seviyesi sporcunun performansının temel belirleyicilerinden birisi olmaktadır<sup>8</sup>. Yapılan araştırmada deney grubunun dikey sıçrama ve anaerobik güç parametrelerinde son test lehine görülen iyileşmenin antrenman programı içeriğinde yer alan sıçrama, adımlama ve patlayıcı güç çalışmaları ile bu değişimlerin kazanılmış olabileceği, kontrol grubunun son test sonuçlarında negatif yönde anlamlı farklılık görülmesi ise genellikle sınıf içi etkinliklere katılmalarının bir sonucu olabilir.

Araştırmanın diğer bir değişkeni olan esneklik deney grubunda pozitif yönlü, kontrol grubunda ise negatif yönlü bir değişim göstermiştir. Gruplar karşılaştırıldığında ön test değerlerinde anlamlı farklılık görülmemesine rağmen ( $p > 0.05$ ) son test değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Altıntaş, (2018)<sup>28</sup> tarafından yapılan bir araştırmada esneklik değişkeninde anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Anıl ve ark. (2001)<sup>35</sup> tarafından yapılan bir diğer çalışmada da araştırma grubu esneklik değişkeninde yüksek düzeyde anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0.01$ ). Literatürde yer alan bu çalışmalar yapılan araştırmayı desteklemektedir. Yapılan çalışmada deney grubundaki iyileşmenin badminton sporunda adımlama pozisyonunu doğru alma çalışmaları ve antrenmanlardan önce ve sonra düzenli olarak yapılan germe hareketlerinin bir sonucu olduğu, kontrol grubunun son test sonuçlarının negatif yönde anlamlı farklılık çıkması ise genellikle fiziksel hareketin sınırlı olduğu sınıf içi etkinliklerine katılmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapılan bu araştırmada deney grubu sürat değişkeninde yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0.01$ ). Kontrol grubunda ise anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Grupların ön test değerleri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görülmezken ( $p > 0.05$ ) son test değerlerinde anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Literatür incelendiğinde 19-22 yaş aralığında üniversitede badminton dersi alan ve almayan öğrencilerin patlayıcı güçlerini ölçmek amacıyla 10 m sürat testi uygulanmış ve badminton dersi alanların  $2,40 \pm 0,09$  sn ve almayanların  $2,47 \pm 0,10$  sn olduğu bildirilmiştir<sup>36</sup>. Bu sonuç badminton antrenmanlarının patlayıcı gücü geliştirdiği şeklinde yorumlanabilir. Başka bir araştırmada yaş ortalaması  $11,20 \pm 0,6$  yıl olan erkek milli badmintoncular ( $n=10$ ) ile  $11,80 \pm 0,63$  yıl olan amatör badmintoncularda ( $n=10$ ) 30 m ve 60 m sürat testi değerlerinin milli sporcular lehine anlamlı olduğu bildirilmiştir<sup>37</sup>. Bu sonuç, milli badmintoncuların spor yılı geçmişi ve daha düzenli antrenmana maruz kalmalarından kaynaklanabilir. Çalışmamızın sonucunun literatür ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Yapılan çalışmada deney grubunun 12 hafta boyunca çalışmalara düzenli olarak katılması ve antrenmanlarda



uygulanan patlayıcı güç, ani çıkış ve kısa sürat çalışmalarının sürat değişkeninde pozitif yönlü etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamızda çeviklik ve çabukluk değişkenleri deney grubunda pozitif, kontrol grubunda ise negatif yönlü yüksek düzeyde anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Grupların ön test değerleri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görülmezken, son test değerleri anlamlı fark bulunmuştur. Literatür incelendiğinde Altıntaş, (2018)<sup>28</sup> tarafından yapılan bir çalışmada araştırma grubu çeviklik değişkeninde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bir başka çalışmada çabukluk parametresinde anlamlı farklılık olduğu bildirilmiştir<sup>38</sup>. Bu çalışmalar yapılan araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir. Badmintonda müsabaka süresince saha içindeki bölgelerde çok hızlı ve seri hareketler gerçekleştirilmektedir ve bireyin çeviklik ve çabukluk özelliği burada bireysel farklılık yaratmaktadır<sup>33</sup>. Sunulan araştırmada çabukluk ve çeviklik değerlerinin deney grubunda pozitif yönde anlamlı olması badminton antrenmanlarının patlayıcı gücü geliştirici bir özelliği olduğu, kontrol grubunda negatif yönde bir farklılık görülmesi ise herhangi bir antrenman programına dahil olmaması ve genelde fiziksel hareketlerin kısıtlı olduğu sınıf içi etkinliklere katılmalarının bir sonucu olabilir.

Bir diğer değişken olan flamingo denge deney grubunda yüksek düzeyde anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Kontrol grubunda ise son test lehine aritmetik olarak hata puanında bir düşüş görülmesine rağmen bu farklılık anlamlı değildir ( $p>0.05$ ). Grupların flamingo denge ön test değerleri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görülmezken ( $p>0.05$ ) son test değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Literatürde flamingo denge değerlerini araştırma grubu lehine anlamlı fark bulan<sup>39,40</sup> ve anlamlı ilişkili saptamayan<sup>41</sup> çalışmalar yer almaktadır. Literatürde yer alan bu çalışmaların farklı olması yaş, cinsiyet, branş ve bireysel farklılıklardan kaynaklanabilir. Denge yeteneği okul öncesi dönemde artmaya başlar ve gençlik evresinde maksimum düzeye ulaşmak ile birlikte yaş ile azalmaktadır. Denge yeteneği yetersiz olan sporcunun performansı yeterli düzeye ulaşamayacaktır<sup>31</sup>. Çalışmamızda deney grubunda görülen hata puanındaki iyileşmenin kontrol grubuna oranla daha yüksek olması bireysel farklılık ve badminton branşının karakteristik özelliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak; bu bilgiler ışığında 12 haftalık temel badminton antrenmanlarının 14-16 yaş aralığındaki bireylerde motorik parametrelere pozitif katkı sağladığı söylenebilir.

## KAYNAKLAR

1. Sevim Y. (2002). Antrenman bilgisi. 1. Baskı. Nobel. Ankara, 38, 341,342.
2. Çam İ. (2016). Badminton teknik taktik antrenmanı. 1. Baskı. Ergun Yayınevi. İstanbul, 14-19.
3. Arslan Y. (2019). Yeni başlayanlar için badminton el kitabı. 1. Baskı. Gazi Kitabevi, 2-3.
4. Demirci N. (1995). A'dan z'ye spor. Neyir Yayıncılık. Ankara.
5. Demirci A., Demirci N. (2007). Adım adım badminton. Spor Yayınevi. Ankara, 8.
6. Turgut M., Aydın R., Erkılıç AO. (2017). Bartın üniversitesi badminton takımında yer alan kadın sporculara uygulanan 8 haftalık klasik badminton antrenmanlarının bazı fiziksel performans parametreleri üzerine etkileri. *International Journal of Cultural and Social Studies*. 3(1), 354-364.



7. Seth B. (2016). Determination factors of badminton game performance. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. 3(1), 20-22.
8. Günay M., Şıktar E., Şıktar E. (2019). Antrenman bilimi. 1. Baskı. Gazi Kitabevi. Ankara, 53, 136,142,380.
9. Gündüz N. (1997). Antrenman bilgisi. 1. Baskı. Saray Yayınları. İzmir, 33.
10. Baltacı G., Düzgün İ. (2008). Adolesan ve egzersiz. 1. Baskı. Klasmat Matbaacılık. Ankara, 7.
11. Yüksel MF. (2017). Yaz spor okulunda badminton eğitiminin çocukların fiziksel gelişimleri üzerine etkisi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 4(3), 68-82.
12. Polat G. (2009). 9-12 yaş grubu çocuklarda 12 haftalık temel badminton eğitimi antrenmanlarının motorik fonksiyonları ve reaksiyon zamanları üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Adana.
13. Altıntaş S. (2018). Badminton eğitiminin bazı motorik ve fiziksel özelliklere etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Van.
14. Karasar N. (2012). Bilimsel araştırma yöntemi. 23. Baskı. Nobel. Ankara, 97.
15. Kamar A. (2008). Sporda yetenek beceri ve performans testleri. 2.Baskı. Nobel Yayıncılık. Ankara, 28,44,45.
16. Tekin A., Tekin G., Altay B., Çalışır M., Bayrakdaroğlu S. (2015). Düzenli aerobik egzersiz programının üniversiteli obez kız öğrencilerin fiziksel, motorik ve psiko-sosyal parametrelerine etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*. 6(1), 19-29.
17. Uluçay G. (2009). 12-14 yaş grubu basketbolculara uygulanan plyometrik antrenmanların dikey sıçrama kuvvetine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
18. Güçlüöver A. (2012). Genç milli badmintoncular ile amatör badmintoncuların bazı güç, kuvvet ve çeviklik özelliklerinin analizi. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kırıkkale.
19. Marangoz İ. (2019). Fiziksel performans ölçümünde sık kullanılan bazı testler ve hesaplama programları. 1. Baskı. Gazi Kitabevi. Ankara, 65,77.
20. Kamar A. (2003). Sporda yetenek beceri ve performans testleri. 1. Baskı. Nobel Yayıncılık. Ankara.
21. Büyüköztürk Ş. (2018). Sosyal bilimleri için veri analizi el kitabı. 24. Baskı. Pegem Akademi. Ankara, 39,67,165,174.
22. Kürkcü R., Sevindi T., Gökhan İ., Akçakoyun F. (2010). Badminton sporunun çocuklarda vücut yapısına etkisi. *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*. 2(2), 1309-1336.
23. Koç H., Gökdemir K. (1997). Eurofit test bataryası ile 14-16 yaş grubu hentbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2(2), 16-24.
24. Cicioğlu İ., Gökdemir K., Erol E. (1996). Pliometrik antrenmanın 14-15 yaş grubu basketbolcuların dikey sıçrama performansı ile bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*. 7(1), 11-23.
25. Koç M. (2004). Gelişim psikolojisi açısından ergenlik dönemi ve genel özellikleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 1(17), 231-238.
26. Günay E., Çelik A., Aksu F., Çoksevrim B. (2011). 14-16 yaş voleybol ve tenis oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 25(2), 63-67.

27. Günay M., Cicioğlu İ., Şıktar E., Şıktar, E. (2018). Çocuk, yaşlı, kadın ve özel gruplarda egzersiz. 1. Baskı. Gazi Kitabevi. Ankara, 26.
28. Altıntaş S. (2018). Badminton eğitiminin bazı motorik ve fiziksel özelliklere etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Van.
29. Sanlav R., Serarslan MZ. (2016). Research on the impact of technical and conditional studies applied on the footballers at the age group of 13-15 on certain physical and biomotoric parameters. *Journal of Physical Activity Research*. 1(1), 20-25.
30. Karakuş M., Çelenk Ç., Kaya M., Sucan S., Turna B. (2018). Çocuklarda 12 haftalık yüzme egzersizinin bazı fiziksel fizyolojik parametrelere etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*. 1(1), 50-57.
31. Kaya K. (2018). 12 haftalık çabuk kuvvet antrenman programının güreşçilerin dinamik denge, bacak kuvveti, relatif güç, sürat ve vücut kompozisyonuna etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Afyon.
32. Safçı MK. (2018). 14-16 yaş grubu erkek basketbolcularda uygulanan 8 haftalık direnç antrenmanlarının bazı kuvvet parametrelerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Düzce.
33. Bozdoğan TK., Kızılet A. (2017). Gelişim çağındaki (11-13 yaş) badminton oyuncularında sırt ve bacak kuvvetinin çeviklik yeteneği ile ilişkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 2(3), 69-82.
34. Atar Ö. (2014). Raket sporlarındaki sporcuların fiziksel ve seçilmiş temel motorik özelliklerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kayseri.
35. Anıl F., Erol E., Pulur A. (2001). Pliometrik çalışmaların 14-16 yaş grubu bayan basketbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 6(2), 19-26.
36. Taşkın C., Toksöz İ. (2010). Badminton dersi alan erkek öğrencilerin patlayıcı güç özelliklerinin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*. 11(2), 62-69.
37. Kafkas ME., Taşkiran C., Arslan C., Açak M. (2009). Yıldız erkek milli ve amatör badmintoncuların bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik parametrelerinin karşılaştırılması. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 3(1), 13-20.
38. Erdil G., Altinkök M., Ölçücü B. (2013). Koordinasyon ile beden eğitimi öğretim yönteminin 9-10 yaş grubu çocukların motor becerilerinin gelişimine etkisi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 26, 113-128.
39. Çakıroğlu T., Sökmen T., Arslanoğlu E. (2013). Judo teknik antrenmanı ve oyunların 8-10 yaş grubu erkek çocukların fiziksel gelişim düzeyleri üzerine etkisi. *Spor Bilimleri ve Spor Bilimleri Dergisi*. 11(2), 73-79.
40. Aykora E. (2019). An analysis over physical and physiological parameters of elementary school children taking part in a sport climbing exercise. *Universal Journal of Educational Research*. 7(2), 624-628.
41. Wong TKK., Ma AWW., Liu KPY., Chung LMY., Bae YH., Fong SSM., Ganesan B., Wang HK. (2019). Balance control, agility, eye-hand coordination, and sport performance of amateur badminton players: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 98(2), e14134.



## EKLER EK-1

TEMEL BADMINTON ANTRENMAN PROGRAMI				
		Salı	Perşembe	Cumartesi
1. Hafta	Giriş	Antrenmanın amacı ve badminton tarihi bilgisi.	Antrenmanın amacı ve badminton malzeme bilgisi.	Antrenmanın amacı ve badminton oyun kuralları bilgisi.
	Hazırlık	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	Ana Bölüm	Kol kuvveti geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Sıçrama kuvveti çalışmaları ve teknik çalışma.	Sürat geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.
	Bitiriş	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.
2. Hafta	Giriş	Antrenmanın amacı ve badminton oyun kuralları.	Antrenmanın amacı hakkında bilgiler verilmesi.	Antrenmanın amacı hakkında bilgiler verilmesi.
	Hazırlık	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	Ana Bölüm	Bacak kuvveti geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Denge geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Genel kuvvet çalışmaları ve teknik çalışma.
	Bitiriş	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.
3. Hafta	Giriş	Antrenmanın amacı ve badminton servis çeşitleri.	Antrenmanın amacı ve badminton servis çeşitleri.	Antrenmanın amacı ve badminton servis çeşitleri.
	Hazırlık	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	Ana Bölüm	Sıçrama çalışmaları ve teknik çalışma.	Sürat çalışmaları ve teknik çalışma.	Bacak kuvveti geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.
	Bitiriş	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.
4. Hafta	Giriş	Antrenmanın amacı ve badmintondaki bölgeler (1-2-3-4-5-6-7-8)	Antrenmanın amacı ve clear vuruş.	Antrenmanın amacı ve hücum clear vuruşu.
	Hazırlık	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	Ana Bölüm	Denge geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Kol kuvveti geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Çeviklik geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.
	Bitiriş	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.
5. Hafta	Giriş	Antrenmanın amacı ve clear vuruş bilgisi.	Antrenmanın amacı ve adımlama çalışmaları bilgisi.	Antrenmanın amacı ve drive vuruşlar bilgisi.
	Hazırlık	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	Ana Bölüm	Çabukluk geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Kol kuvveti geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Denge geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.
	Bitiriş	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.
6. Hafta	Giriş	Antrenmanın amacı ve drive tekniği bilgisi.	Antrenmanın amacı ve forehand smaç tekniği bilgisi.	Antrenmanın amacı ve backhand smaç tekniği bilgisi.
	Hazırlık	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	Ana Bölüm	Sıçrama ve çeviklik geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Sürat geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Kol kuvveti geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.
	Bitiriş	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.
7. Hafta	Giriş	Antrenmanın amacı ve smaç tekniği bilgilendirme.	Antrenmanın amacı ve file önü vuruş bilgilendirme.	Antrenmanın amacı ve önce öğrenilenler bilgi tekrarı
	Hazırlık	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	Ana Bölüm	Bacak kuvveti çalışmaları ve teknik çalışma.	Sürat geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Sıçrama çalışmaları ve teknik çalışma.
	Bitiriş	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.



8. Hafta	<b>Giriş</b>	Antrenmanın amacı ve drop hakkında bilgilendirme.	Antrenmanın amacı ve net drop hakkında bilgilendirme.	Antrenmanın amacı ve drop-net drop hakkında bilgi.
	<b>Hazırlık</b>	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	<b>Ana Bölüm</b>	Genel kuvvet geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Genel kuvvet geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Bacak kuvveti geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.
	<b>Bitiriş</b>	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.
9. Hafta	<b>Giriş</b>	Antrenmanın amacı ve önce öğrenilen servis bilgisi	Antrenmanın amacı ve önce öğrenilen clear vuruş bilgisi.	Antrenmanın amacı ve drive, drop, net drop ve net kill bilgisi.
	<b>Hazırlık</b>	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	<b>Ana Bölüm</b>	Sıçrama çalışmaları ve teknik çalışma.	Sıçrama çalışmaları ve teknik çalışma.	Sürat geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.
	<b>Bitiriş</b>	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.
10. Hafta	<b>Giriş</b>	Antrenmanın amacı ve tekler müsabakaları bilgisi.	Antrenmanın amacı ve çiftler müsabakaları bilgisi.	Antrenmanın amacı ve karışık çiftler müsabakaları bilgisi.
	<b>Hazırlık</b>	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	<b>Ana Bölüm</b>	Çeviklik ve çabukluk geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Adımlama çalışmaları (1-2-3-4-5-6-7-8 numaralı bölgelere ) ve teknik çalışma.	Genel kuvvet çalışmaları ve teknik çalışma.
	<b>Bitiriş</b>	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.
11. Hafta	<b>Giriş</b>	Antrenmanın amacı ve önce öğrenilen vuruşlar hakkında bilgilendirme.	Antrenmanın amacı ve file üstü vuruşların tekrar edilmesi	Antrenmanın amacı ve adımlama ve smaç tekniklerinin tekrarı
	<b>Hazırlık</b>	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	<b>Ana Bölüm</b>	Sıçrama kuvvetini geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Kol kuvvetini geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.	Sürat geliştirici çalışmalar ve teknik çalışma.
	<b>Bitiriş</b>	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.
12. Hafta	<b>Giriş</b>	Antrenmanın amacı ve tekler müsabakaları hakkında bilgilendirme.	Antrenmanın amacı ve çiftler müsabakaları hakkında bilgilendirme.	Antrenmanın amacı ve karışık çift müsabakaları hakkında bilgilendirme.
	<b>Hazırlık</b>	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.	Isınma koşusu, germe çalışmaları ve branşa özgü ısınma çalışmaları.
	<b>Ana Bölüm</b>	Tekler müsabakası.	Çiftler müsabakası.	Karışık çiftler müsabakası.
	<b>Bitiriş</b>	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.	Soğuma egzersizleri.