

T.C.  
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

NİĞDE İLİNDE PROFESYONEL VE  
AMATÖR FUTBOLCULARIN KUVVET  
PARAMETRELERİNİN ÖLÇÜLÜP  
KIYASLANMASI

102167

YÜKSEK LİSANS TEZİ

102167

Danışman  
Yrd. Doç. Dr. Hasan AKKUŞ

Hazırlayan  
Tevfik EMRE

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

NİĞDE- 2000

**SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE**

..... ait .....

..... adlı çalışma, jürimiz tarafından

..... Anabilim/Anasanat dalında DOKTORA/  
SANATTA YETERLİLİK/ LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

(İmza)

Akademik Ünvanı Adı Soyadı  
Başkan

İmza  
Akademik Unvan Adı-Soyadı

İmza  
Akademik Unvan Adı-Soyadı

İmza  
Akademik Unvan Adı-Soyadı

İmza  
Akademik Unvan Adı-Soyadı

## ÖZET

Araştırmanın amacı Türkiye profesyonel 3. Milli Lig III. Grupta mücadele eden Niğde Spor futbol kulübü futbolcuları ile Niğde ili I. Amatör Küme B Grubunda mücadele eden Bor Şeker Spor kulübü futbolcularının kuvvet parametrelerinin ölçülüp karşılaştırılmasıdır.

Araştırma yaşları  $24.05 \pm 3.18$  yıl olan 18 profesyonel ve  $25.16 \pm 5.00$  yıl olan 18 amatör olmak üzere toplam 36 futbolcu üzerinde yapılmıştır.

Deneklerin yaş, spor yaşı, boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, anaerobik güç, dikey sıçrama, pençe kuvveti, relatif pençe kuvveti, bacak kuvveti, relatif bacak kuvveti, sırt kuvveti ve relatif sırt kuvveti, parametreleri ölçülmüştür.

Yapılan bu ölçümler sonunda profesyonel futbolcuların ortalama yaşları  $24.05 \pm 3.18$  yıl, spor yaşı  $10.94 \pm 3.28$  yıl, boy uzunluğu  $180.27 \pm 7.21$  cm, vücut ağırlıkları  $73.91 \pm 6.06$  kg, vücut yağ oranı  $19.96 \pm 5.62\%$ , anaerobik güç  $119.18 \pm 12.63$  kgm/sn, dikey sıçrama mesafesi  $53.05 \pm 5.04$  cm, pençe kuvveti  $47.54 \pm 5.04$  kg, relatif pençe kuvveti  $0.64 \pm 0.35$  kg, bacak kuvveti  $168.50 \pm 34.20$  kg, relatif bacak kuvveti  $2.27 \pm 0.41$  kg, sırt kuvveti  $147.19 \pm 24.81$  kg, relatif sırt kuvveti ise,  $1.98 \pm 0.26$  kg bulunmuştur.

Amatör futbolcularda yapılan ölçümlerde futbolcuların ortalama yaşları  $25.16 \pm 5.00$  yıl, spor yaşı  $10.44 \pm 3.55$  yıl, boy uzunluğu  $177.22 \pm 7.13$  cm, vücut ağırlıkları  $76.38 \pm 9.01$  kg, vücut yağ oranı  $21.64 \pm 6.62\%$ , anaerobik güç  $120.93 \pm 15.88$  kgm/sn, dikey sıçrama mesafesi  $51.16 \pm 4.61$  cm, pençe kuvveti  $44.82 \pm 6.52$  kg, relatif pençe kuvveti  $0.008 \pm 0.54$  kg, bacak kuvveti  $168 \pm 29.22$  kg, relatif bacak kuvveti  $2.21 \pm 0.41$  kg, sırt kuvveti  $136.94 \pm 21.23$  kg, relatif sırt kuvveti  $1.80 \pm 0.32$  kg olarak hesaplanmıştır.

Yapılan ölçümlerin karşılaştırılmasında her iki grubun relatif sırt kuvveti parametresinde anlamlı bir fark elde edilmiştir ( $P < 0.05$ ).

Diğer parametrelerin hiçbirinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P > 0.05$ ).

Sonuç olarak; ölçülen ilgili parametreler açısından profesyonel ve amatör futbolcular arasında istatistiki açıdan bir anlam bulunamaması, farklı liglerde mücadele etmelerine karşın kuvvet parametreleri açısından birbirine yakın olduğu sonucuna varılmıştır.



## SUMMARY

In this study, 18 professional soccer players and 18 amateur soccer players served as subject.

Weight, height, hand grip strength, relative hand grip strength, leg strength, relative leg strength, back strength, relative back strength, anaerobik power and percent body fat were tested and measured.

The mean age of professional soccer players was  $24.05 \pm 3.18$  years, the mean body weight was  $73.91 \pm 6.06$  kg, the mean body height was  $180.27 \pm 7.21$  cm, percent body fat was  $19.96 \pm 5.62$ , anaerobik power was  $119.18 \pm 12.63$  kgm/sn, hand grip strength, was  $47.54 \pm 5.04$ , relative hand grip strength was  $0.64 \pm 0.35$  kg, leg strength was  $168.5 \pm 34.2$  kg, relative leg strength was  $2.27 \pm 0.41$  kg, back strenght was  $147.19 \pm 24.81$  relative back strenght was  $1.98 \pm 0.26$  kg.

The mean age of amateur soccer players was  $25.16 \pm 5.00$  years the mean body weight was  $76.38 \pm 9.01$  kg, the mean body height was  $177.22 \pm 7.13$  cm, percent body fat was  $21.64 \pm 6.62$  kgm/sn, anaerobik power was  $120.93 \pm 15.88$  kgm/ sn, hand grip strength was  $44.82 \pm 6.52$  kg, relation hand grip strength was  $0.008 \pm 0.51$  kg, leg strenght was  $168 \pm 29.22$  kg, relative leg strength was  $2.21 \pm 0.41$  kg, back strength was  $136.94 \pm 21.23$  kg, relative back strength was  $1.80 \pm 0.32$  kg.

At the end of the study there were no significant differences between professional and amateur soccer players except relative back strength at the 0.05 confidence level.

## İÇİNDEKİLER

<b>1.LİTERATÜR BİLGİ.....</b>	<b>1</b>
1.1. FUTBOLUN TANIMI.....	1
1.2.FUTBOLUN TARİHİ GELİŞİMİ .....	2
<b>2. AMATÖRLÜK KAVRAMI .....</b>	<b>4</b>
2.1 AMATÖR .....	5
2.1.2. PROFESYONELLİK KAVRAMI .....	5
2.1.2.1 PROFESYONEL SPORCU .....	5
<b>3. ANTRENMAN .....</b>	<b>6</b>
3.1. ANTRENMANIN ORGANİZMAYA ETKİLERİ.....	6
3.2. ANTRENMANIN KASLAR ÜZERİNE ETKİSİ.....	7
3.2.1. Temel Motorik Özellikler .....	7
3.2.2. Kuvvet.....	8
3.2.3. Dayanıklılık .....	8
3.2.4. Sürat .....	9
3.2.5. Hareketlilik .....	9
3.2.6. Koordinasyon .....	9
3.3. KUVVETİN FUTBOLDAKİ YERİ VE ÖNEMİ .....	9
3.3.1. KAS KUVVETİ VE ANTRENMANI.....	11
3.3.2. KUVVETİN SINIFLANDIRILMASI.....	12
3.3.2.1. Maksimal Kuvvet.....	13
3.3.2.2. Çabuk Kuvvet .....	13
3.3.2.3. Kuvvette Devamlılık .....	13
3.4. KASLARIN KASILMA TIPLERİ .....	13
3.4.1. Statik Çalışma Biçimi.....	13

3.4.2. Dinamik Çalışma Biçimi.....	13
<b>4. KUVVET ANTRENMANLARINDA İLKELER.....</b>	<b>13</b>
<b>5. KUVVET ANTRENMANINDA DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR.....</b>	<b>14</b>
<b>6. MATERYALVE METOT .....</b>	<b>16</b>
6.1. BOY UZUNLUĞU VE VÜCUT AĞIRLIĞI ÖLÇÜMÜ.....	16
6.2. PENÇE KUVVETİNİN ÖLÇÜLMESİ .....	16
6.3. SIRT KUVVETİNİN ÖLÇÜLMESİ .....	16
6.4. BACAK KUVVETİNİN ÖLÇÜLMESİ .....	17
6.5. RELATİF (GÖRECELİ) PENÇE, SIRT VE BACAK KUVVETİNİN ÖLÇÜLMESİ .....	17
6.6. DİKEY SIÇRAMA TESTİ VE ANAEROBİK GÜCÜN HESAPLANMASI.....	17
6.7. VÜCUT YAĞ ORANININ (%) OLARAK HESAPLANMASI	
6.8. İSTATİSTİKİ ANALİZLER .....	18
<b>7. BULGULAR .....</b>	<b>20</b>
<b>8. TARTIŞMA VE SONUÇ.....</b>	<b>23</b>
<b>9. KAYNAKLAR .....</b>	<b>31</b>

## ÖNSÖZ

21.yüzyıla teknolojik değişikliklerle giren dünyamızda bilim, teknik ve iletişim alanında çok süratli değişme ve gelişmeler gözlenmektedir.

Çağı yakalamak ve çağı yaşamak isteyen insanoğlu büyük çabalar sarfetmekte, çalışmalarını hızla yürütmektedir.

Hızla gelişen dünyamızda, bilim ve teknolojinin insanoğluna getirdiği yenilikler, kolaylıklar ve zengin alternatifler, sporu da doğrudan etkilemekte, sporcunun yaşamına, performansına ve verimine etki etmektedir. İşte spordaki bilimsel uygulamalar bu gelişmelerin bir eseridir.

Ülkemizde spor alanında bilimsel çalışmalara ilgi son zamanlarda artmış ancak henüz yeterli birikim oluşmamıştır.

Günümüz futbolu, büyük oranda güce ve kuvvete ihtiyaç duymaktadır. Futbolcu daha çabuk olmalı, bunu devam ettirebilmeli, daha kuvvetli olmalı, girdiği mücadelelerde çabuk sakatlanmamalı, oyun süresince diri kalmalıdır. Bunu sağlayabilmesi için temel motorik özelliklerini yeterince geliştirmelidir. Bu amaçla amatör ve profesyonel sporculara uygun antrenman programları seçilip uygulanmalı, bununla birlikte sporcular belirli periyotlarla fiziksel testlere tabi tutularak antrenman sonuçları denetlenmelidir.



## **1.LİTERATÜR BİLGİ**

### **1.1 Futbolun Tanımı**

Futbolla ilgili tanımlara yer veren kaynaklar incelendiğinde bu tanımların büyük benzerlikler taşıdığı görülmektedir.

İnal (1992)'a göre futbol; hücum ve müdafaa arasında oynanan gol atıp yememe esasına dayanan ve sonucun kalelere atılan gollerle, belirlendiği el harici vücudun her yeri ile oynanabilen bir oyundur.

Futbol kendini oluşturan teknik- taktik-kondisyon gibi elementler ile ruhsal ve eğitsel yönden sağlıklı, dengeli bireylerin oluşmasında etkili bir spor çeşidi aynı zamanda eğitim aracıdır (Ferah 1986).

Futbol, oyun alanında iki takımın 11 sporcusu ile kaleci dışında, ellerini kullanmadan ve ayakla oynanan bir takım sporudur (Afyon 1998).

İnal (1998)'a göre futbol; geniş bir oyun alanında çok sayıda oyuncunun katılımıyla, oyun kuralları gereği belirlenmiş sınırlı bir alanda sonucun kalelere atılan ya da yenilen gollerle belirlendiği, el harici vücudun her yerinin kullanılarak oynandığı bir spordur

### **1.2. Futbolun Tarihi Gelişimi**

İnsanların tarih içerisinde yuvarlak cisimlerle oynamaktan zevk aldıkları ve bu cisimlere ayakları ile vurma eylemini iç güdüsel olarak gerçekleştirdikleri ilkçağlardan kalan mağara duvarlarındaki ilkel resimlerden anlaşılmaktadır. Günümüz futbol sporuna esas teşkil eden ve halen oynanmakta olan futbola benzer bir görünüm ortaya koyan top oyunları ile ilgili bilgilere yer veren ve tarih içerisinde günümüze aktaran bir çok kaynak mevcuttur (İnal 1998).

Top oyunu (ayak topu oyunu) Çin'de Han zamanından beri malum olan bir adettir. Han İmparatoru Çing-di (M.Ö.140-74) top oyunu zevkle oynardı. Yine Han İmparatoru Vu-di zamanında da oynanırdı. Türkistan'a doğru bir seferinde General Huo Çü-bing (M.Ö.1 Yüzyıl) askerleriyle birlikte top oynamıştır. Daha Milad'dan önce ikinci yüzyılın başlangıcında, İmparatoriçe Lü zamanında top oynama sahasından bahsedilir. Fakat bunun biçimi hakkında fazla bilgi yoktur.

Ayak topu oyunu Çing-Ming zamanında bayram günü (kış güneşi değişiminden sonra 105. gün) oynatılıyordu, veyahut bir gün evvel oynatılırdı. Çin'de oyun hakkında yalnız saç kılından yapılmaya topu biliriz (Karaküçük 1993).

La Tartarie adlı eser, Asya'da Tsang'da kız ve erkeklerden kurulu karma takımların futbol maçlarını seyreden Hivan adlı bir Çinli'nin gördüklerini şöyle nakletmiştir.

“Büyük mabetlerin avlularında sık sık futbol maçları yapılır, topa el ile dokunulmaz.” Ya ayak veya başla vurulur ve hasım kaleden içeri sokmaya uğraşılır. Türk kadınlarının, erkekleri gibi, cenkçi olmalarının sebebini futbol maçlarından ihtisap ettikleri mücadele ruh ve azmiyle izah etmek mümkündür.

Diğer bir Çinli Son-Wen, Orta Asya'da Kivişka'da yapılan Türk spor bayramlarını görmüş ve gördüklerini şöyle nakletmiştir;

“Mabetlere bağlı spor kulüpleri sık sık büyük bayramlar organize ederler. Aralıksız üç gün ve gece devam eden bu bayramlarda pehlivanlar güreşir, insanlar koşar, atlar, koşturup top oynanır, oklar atılır. Bir atla kumaş üzerine konan küçük hedefe oku nişanlayan o ülkenin bir günlük kralı ilan olunur ve o gün için bir kralın bütün haklarını kazanır (Tayga 1990).

Ünlü Türk düşünürü Kaşgarlı Mahmut'un Divan-ı Lügat-it Türk adlı eserinde de bu oyuna rastlanılmaktadır.

Türklerin bu oyunda kullandıkları toplar, ilk dönemlerde oval kalıplara dökülen ig arşığı biçiminde kurşun kitlesinin üzerine keçi kılı ya da keçe sarılmak suretiyle yapılmıştır. Zamanla top değişim görmüş ve sert cisimlere ayakla vurmaya yerine, daha yumuşak cisimlerle top oynanması yeğlenmiştir. İçi hava ile doldurulmuş, yuvarlakça küçük takımların bu amaçla kullanıldığı görülür.

Oyun topu, belli kurallar içerisinde karşılıklı olarak dikilen kalelerden geçirilmek suretiyle, sayı kazanmak esasına dayanırdı. Türkler tarafından yüzyıllarca önce bu oyunun oynandığı Hitay-ı Name, Baybars Tarihi ve Ayasofya Kütüphanesinde 3029 numarada kayıtlı değişik kitaplarda yer almaktadır. Üzerinden yüzyıllar geçmesine rağmen Hitay Türklerinin oynadıkları ayak topu ile günümüzün futbolu arasında, özdeki benzerlik çok büyüktür. Seyit Ali Ekber'in yazdığı Hitay-ı Name adlı eserinde ayak topuna ayırdığı satırlar şöyledir; "... ve top oyunu Hitay'da güzeller işidir. Ve dahi harabeti (düzensiz kalabalık) çok olan ve sığır kursağından top yapmışlar (erkek) ve kadınları durdurmuşlar ve topu ayakları ile vururlar; şöyleki, elini ol top değdirmeye düşünmeye ve nazik ayak uçları ile ite, baldırlarıyla ve usulsüz vurmaya ve yere düşürmek daireden dışarı çıkmak vaki olmaz."

" Tarih-i Timur" adlı eserde Türklerin içi hava ile doldurulmuş kuzu derisinden yapılmış bir topa oynadıklarından söz edilir. Bu kitapta da topa el değdirmenin çizgiden çıkarmanın yasak olduğu yazılır (Doğan 1979).

Bu oyun özellikle Timur'un askerleri arasında bir çeviklik idmanı olarak değerlendirilmiştir.

Ayrıca futbolun Romalılarda HASPASTUM, Yunanlılarda EPISKYRES adı ile oynandığı bilinmektedir (Afyon –Tunç 1999).

İngiltere'de, 17.Yüzyılın ortalarında 120x80 m'lik alan içinde içi şişirilen hayvan sidik torbalarının dışının deriyle kaplanması sonucunda elde edilen topun

1'er m aralıklarla dikilen iki direk arasından geçirilmesi ile sayı kazanma esasına dayanılarak oynanmaya başlanmıştır. 1841 yılında topun biçimi küre olarak kabul edilmiş, mevcut oyun kuralları da 1948 yılında "Cambridge Kuralları" adı altında birleştirilerek ülkede bir bütünlük sağlanmıştır.

Futbol oyununun günümüzdeki kesin şeklini alması, İngiltere'de kurulan ve faaliyetlerini sürdüren 11 kulüp yöneticisinin 26 Ekim 1863 yılında İngiltere, Gal, İskoçya ve İrlanda Futbol Federasyonları bir araya gelerek futbol oyun kurallarını belirleyen ve nasıl oynanması gerektiğini şekillendiren "INTERNATIONAL BOARD'un" oluşumundan sonradır. Daha sonra ise, İsveç, Danimarka, Belçika, İsviçre, Hollanda, Fransa, İspanya Futbol Federasyonları toplanarak FIFA'yı (Uluslar Arası Futbol Federasyonu) kurmuşlardır (İnal 1992).

T.F.F. 1992 yılında, 3813 Sayılı Yasının kabul edilmesiyle futbol faaliyetlerini Milli ve Milletlerarası kuralları göre yürütmek, teşkilatlandırmak, geliştirmek ve Türkiye'yi futbol konusunda yurt içinde ve dışında temsil etmek üzere, özel hukuk hükümlerine tabi ve tüzel kişiliğe sahip, özerk bir yapıya kavuşturmuştur (İnal 1998).

## **2. AMATÖRLÜK KAVRAMI**

### **2.1. Amatör**

Boş (Serbest) zamanlarında spor yapan ve bu etkinliği ile para kazanmayan kişi " Amatör" sayılır. Amatör kelimesi Fransızca kökenli olup, "bir şeyi seven" anlamına karşılık gelmektedir.

19.Yüzyılda gelişmeye başlayan çağdaş sporda amatörlük olgusu önemlidir. Uluslararası Olimpiyat Komitesinin (IOC) 26 no'lu hükmü (Amatörlük Esası) ile karşılığında maddi destek ve ücret alan sporcuların Olimpiyat oyunlarına katılmalarını yasaklamıştı. Ancak bu yasak 1971 yılına kadar geçerli kalmış ve bu yıldan itibaren kaldırılmıştır.

Giderek yükselen antrenman zahmetleri ve amatörlük kuralının “göstermelik amatörler” tarafından çiğnenmesi nedeniyle IOC 1971 yılında bu kuralı bırakmış ve 1974 yılında 26 No’lu kuralı bir “Olimpik katılım kuralına” dönüştürmüştür. Artık bu gün katılım kuralının nasıl işleyeceğine ilgili spor dalının Ulusal ve Uluslar arası Federasyonları karar vermektedir (Demirci 1995).

## **2.1.2. Profesyonellik Kavramı**

### **2.1.2.1. Profesyonel Sporcu**

Bir spor dalını meslek olarak yapan sporculara profesyonel sporcu denir. Profesyonel spor özellikle gösteri ve eğlenceye yönelik dallarda; yani paranın söz konusu olduğu alanlarda gelişmiştir. Bu dallar arasında özellikle futbol, boks, golf, otomobil yarışları, tenis, inicilik ve buz hokeyi dünyaca ün kazanmış profesyonel spor dallarıdır. Genel olarak profesyonelliğe geçişten önce amatörlük uğraşı söz konusudur (Demirci 1995).

Sportif müsabakalardan ve yarışlardan, yaptığı sporun performans olarak sergilenmesi karşılığında kendisi veya başka şahıs için toplanan hasıllardan bir pay almaya profesyonellik denir (İnal 1997).

## **3. ANTRENMAN**

Antrenman; bir sporcunun veya sporcu gruplarının yaptıkları spor branşlarında verimliliklerini organik ve ruhsal olarak planlı, programlı şekilde üst seviyede müsabaka dönemine hazır olma çalışmalarını olarak tanımlanabileceği gibi bir çok bilim adamlarınca çeşitli tanımlamalar yapılmıştır.

Hedeflenmiş eşik üstü kas gerilmelerinin, morfolojik ve fonksiyonel uyum belirtilerine sahip bir performans artışının sağlanması amacıyla sistematik olarak tekrarlanması olarak tanımlanmaktadır (Çetin ve Flock 1996).

Organizmanın kuvvet, kardiyovasküler-kassal mukavemet (dayanıklılık) esneklik (çevikli) neromüsküler ve kondisyon özelliklerini geliştirmek amacı ile muayyen egzersizleri tedricen dozajı artırarak yapılan tekrarlara denir (Orkunoğlu 1989).

Sevim'in (1997) belirttiğine göre Holmann, antrenmanı tıp açısından şöyle tanımlamaktadır. "Antrenman organizmada fonksiyonel ve morfolojik değişmeler sağlayan ve sporcuda verimin yükseltilmesi amacıyla belirli zaman aralıkları ile uygulanan yüklenmelerin tümüdür."

Sevim (1995)'e göre antrenman "Fizik ve moral gücün, teknik ve taktik becerilerinin organik ve psikolojik yüklenmelerle düzeltilmesi ve en üst düzeye getirilmesi amaçlarına yönelik bir eğitim sürecidir."

### **3.1. Antrenmanların Organizmaya Etkileri**

Hareket sisteminin temel yapısını iskelet ve kaslar oluşturmaktadır. Kaslar kimyasal enerjiyi mekanik işe çeviren bir tür makine görevini görürler. İnsan vücudunun erkeklerde yaklaşık %40'ı, bayanlarda ise %25-30'u kaslardan oluşmuştur. (Açıkada ve Ergen 1990) Kas sisteminin temel görevi, kasılarak bedensel hareketi sağlamasıdır (Astrand ve Rodalh 1986). Guyton (1986)'nın bildirdiğine göre kasılmayı sağlayan ve kuvveti oluşturan temel enerji maddesi ATP'dir. ATP'nin temel görevlerinden birisi enerji iletimi, diğeri ise kaslarda gevşeme görevini üstlenmesidir (Akgün 1992).

İnsan metabolizmasının antrenman yardımıyla ne gibi değişikliklere uğrayabileceğini tespit etmek için, antrenmanın kas sistemi ile dolaşım sistemi ve solunum sistemi üzerindeki etkilerini ortaya koymak gerekmektedir.

### **3.2. Antrenmanın Kaslar Üzerinde Etkisi**

Bilinçli ve düzenli yapılan antrenmanların kaslar üzerindeki etkisi ve olumlu sonuçları bilinen bir gerçektir. Sevim (1991)'e göre; kasların hangi

özelliğinin geliştirileceği, kas yapısının tespitine ve bu tespit doğrultusunda uygun yüklenmeye bağlıdır.

Temel ilke olarak kuvvetin artması, kas fiberlerinin kalınlaşması sonucu olur (Akgün 1992). Fiberlerin kalınlaşması da hareketlerin ve yüklenmenin uygun ve yeterli biçimde uygulanmasına bağlıdır. Kasların gücünün önemli ölçüde çaplarına bağlı olduğu bilinmektedir (Sevim 1995). Normal olarak bir kasın her  $\text{cm}^3$ 'nün 4-6 kg kaldıracabileceği hesaplanmıştır. Ancak üst düzey bazı sporculardan da bu kuvvetin 8-10 kg/  $\text{cm}^3$ 'ü kadar yükseldiği saptanmıştır (Akgün 1992). Bir kasın meydana getirilebileceği maksimal kasılma kuvveti, kasın fizyolojik enine kesit alanına bağlıdır (Wirhed 1984). Önemli olan yapılan antrenmanlarda amaca göre aşağıdaki temel ilkelerin iyi uygulanmasıdır (Sevim 1992).

- a- Çalışmanın şiddeti,
- b- Çalışmanın süresi,
- c- Çalışmanın sıklığı,
- d- Uygun dinlenme,

Antrenman süresince ve müsabakalar arasında, kuvvetin büyüme hızının devamı büyük bir önem taşır. Kuvvet antrenmanı yapılarak kasların kısa zamanda büyümesi sağlanabilse de, antrenmana ara ya da son verildiğinde bu büyüme yine kısa zamanda kaybolur. Buna karşılık kuvvetin büyümesine yönelik antrenman ne kadar uzun süreli olursa, kuvvette aynı ölçüde uzun zaman korunabilir (Harre 1982).

### **3.2.1. Temel Motorik Özellikler**

Temel motorik özellikleri şu şekilde sınıflandırabiliriz.

### **3.2.2. Kuvvet**

Kuvvet uygulayabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Bompa 1998).

Kuvvet; bir dirence karşı koyabilme yeteneğidir. Çoğu zaman bir çok sporda başarılı olma ögelerinden temel bir tanesini meydana getirir (Açıkada ve Ergen 1990).

Teorik açıdan kuvvet ise (F: Force), hem mekanik karakteristik hem de insan yeteneği olarak tarif edilir. İlk durumda mekanik açıdan ikinci durumda da antrenmanda fizyolojik ve metodik açıdan kuvvet incelenir (Ziyagil ve ark. 1994).

Kuvvet; herhangi bir cismin hareket durumunu ve hızını değiştiren olaya kuvvet denir (Çetin 1997).

### **3.2.3. Dayanıklılık**

Bütün halinde organizmanın sportif alıştırmalar boyunca yorgunluğa karşı koyabilme ve yüklenmeler süresince hareketi devam ettirerek sürdürebilme yeteneğidir.

Genel olarak dayanıklılık, insanın güç yeteneğini koruyabilme sürenin uzatılması bir çalışmanın ya da dış çevrenin elverişsiz koşullarının etkisine rağmen yorgunluğa karşı organizmanın artırılmış direnme gücüdür ( Kuter ve Öztürk 1997).

Günaydın (1991) ise dayanıklılığı “ insanların Dinamik Statik yüklenmeye ve yorulmaya karşı direncine ve bu direncin süresine dayanıklılık” şeklinde tanımlamaktadır.

### **3.2.4. Sürat**

Sürat; herhangi bir uyarının gereği eylemi en kısa zaman birimi içerisinde gerçekleştirilebilme özelliği olarak açıklanmaktadır (Renklikurt 1991).



Güendlach süratı, en büyük hızla ilerleyebilme yetisi olarak Zaciorigi, motorik bir aksiyonu mevcut bir ortamda en kısa süre içerisinde tanımlayabilme yetisi olarak, Grosser ise; bir uyarın sonucu en kısa zamanda reaksiyon gösterebilme yetisi olarak tanımlar. Bir başka ifade ile farklı dirençlerde olabildiğince yüksek hızda uygulanan harekettir (Dünder 1996).

### **3.2.5. Hareketlilik**

İnsan hareketlerini değer olarak büyük bir genişlik içerisinde yapabilme yeteneği olarak tanımlanabilmektedir (Kuter ve Öztürk 1997).

Sevim (1997) ise, “sporunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda geniş bir açıda ve değişik yönlere uygulayabilme yeteneği olarak tanımlar.”

### **3.2.6. Koordinasyon**

Koordinasyon; Sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik yetileri ile çok yakın ilişki içerisinde (Bompa 1998).

Hareketin oluşumu için sinir akımlarıyla belirli kaslar kasılır ve çalışmaya başlar. Kasların istenilen hareketi uygulamasını merkezi sinir sisteminden kaslara giden uyarın ve sinirlerin bağlantısını sağlar, bu sisteme koordinasyon denir (Akgün 1971).

## **3.3. Kuvvetin Futboldaki Yeri Ve Önemi**

Kuvvet, futbolda çok önemli yer tutmaktadır. Driplinglerde, şut ve kafa vuruşlarında, çalım, omuz omuza şarj, yatarak top çalma ve diğer ikili mücadelelerde sporcuların kuvvete ihtiyacı vardır. İyi geliştirilmiş kuvvet, sık sık sakatlanma ihtimalini önler. Futbolda kuvvet çalışmaları sanılanın aksine büyük bir yer tutmaktadır. Ama bilinçsiz uygulamalar nedeniyle, antrenörler bu konuya kuşkulu bir şekilde yaklaşmalıdırlar. Bu kuşkuların ortadan kalkması için yanlış öğelerin bazı temel kavramlar sistematik biçimde açıklanmalıdır (Türel 1990).

Sporcunun kendi en yüksek verimine ulaşabilmesi için planlı bir biçimde yapması gereken bedensel ve ruhsal çalışmalar vardır. Bu çalışmalar kişinin bedensel ve güç yeteneğini karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen öğelerdir. Bu özellikler antrenman süresince, yapılan her motorik spor hareketlerinin temeli ve başta gelen koşuludur.

Futbolda yapılan üst vuruş türünden teknik bir hareket öğrenilir. Ancak bu iş için gerekli vuruş kuvveti ise antrenmanla geliştirilir.

Motorik özelliğin gelişim sonucu ise ancak düzenli bir antrenman süresi içerisinde organik ve fonksiyonel uyum sürecinin gerçekleştirilmesinden sonra belirginleşir. Gelişim derecesi testler ve güç kontrolleriyle saptanır (Afyon 1994).

Eğer bir oyuncu , bir harekette farklı kas gruplarının faal hale gelmesini koordine edemez ise yüksek seviyede bir temel kuvvet, maç esnasında etkili olarak kullanılamaz. Benzer bir yolla müsabaka sırasında iyi bir zamanlama duygusuna sahip olmayan bir uzun oyuncuya nazaran harekete katılan kasları koordine etme ve zamanlama yeteneğine sahip daha kısa bir oyuncu daha yüksek topa kafa vurabilir.

Futbol kuvvet çalışmalarındaki esasların kendisine uygulanması ile kondisyon yönünden son yıllarda aşama kaydetmiştir. Günümüzde müsabakalara hazır olunabilmesi için hazırlık dönemini iyi değerlendirilmeli ve kuvvet antrenmanları yapılmalıdır. Kuvvet çalışmaları diğer çalışmaların temelini oluşturur ve diğer çalışmalara zemin hazırlar (Sevim 1992).

### **3.3.1. Kas Kuvveti ve Antrenmanı**

Sportif aktivitelerin tümünde genel bir analiz yaptığımız zaman kuvvetin bazı spor dallarında dolaylı olarak sportif performansı etkileyen fiziksel bir özellik olarak ortaya çıktığı görülür. Bunun yanında yapılan sporun türü değişik türden kuvveti ve uygunluğu gerektirmektedir.

İnsan organizmasındaki kas yapısı incelendiğinde genetik yapıya bağlı olarak bir takım farklılıklar olduğu görülür. Bazı sporcuların organizmalarında kırmızı kas grupları daha fazla, bazılarında ise beyaz kas grupları hakim olur (Tan 1992).

Kırmızı kas lifi dayanıklılığın geliştirilmesi beyaz kas lifleri süratin, kuvvetin ve patlayıcılığın geliştirilmesine daha uygun olur. Bu nedenle aynı antrenmanı uygulayan kas yapısı genetik olarak farklı olan kişilerde kuvvet gelişimi aynı miktarda olmayacaktır. Kuvvetin gelişmesine daha yatkın kas yapısına sahip olan sporcularda kuvvet artışı daha belirli ve hızlı olacaktır. Maksimal çabuk kuvvet artımları; beyaz kas grupları fazla olanlarda daha çok geliştirmeye uygundur. Ayrıca aynı özellikte kas liflerine sahip olan sporcularda kas liflerini besleyen sinirlerin özelliği de kasın uyarılmasında kuvvet çalışmalarına olumlu uyum göstermesinde önemli bir etkidir (Ogün 1996).

Kuvvet gelişimi daha çok beyaz kas liflerine yapılan yüklenmelerle gelişir ve anlam kazanır (Sevim 1991).

Antrenmanın kastaki etkileri;

- 1- İskelet kasının çapında artış
- 2- Antrenmanlı kasta daha çok sayıda kılcal damar
- 3- Kuvvet çalışmaları kas liflerinin çapını artırırken mukavemet çalışmaları kılcal damar sayısını artırır. Toplam sonuç kas kuvvetlerindeki artıştır.
- 4- Antrenmanda kasta meydana gelen değişiklikler antrenmanın tipine, şiddetine, süresine bağlıdır.
- 5- Antrenmanlı kastaki glikojen, kreatin fosfat ve myoglobin depoların da belirgin artış olur.
- 6- Kasılma kuvveti, hızı ve süresi artar (Orkunoğlu 1989).

### 3.3.2. Kuvvetin Sınıflandırılması

Didaktik yaklaşımla kuvveti; “Genel Kuvvet” ve “Özel kuvvet” olarak iki kısma ayırabiliriz. Genel kuvvet denilince ayırım söz konusu olmadan bütün

kasların kuvveti anlaşılır. Özel kuvvet ise yapılan spor dalına özgü kuvvettir. Son yıllarda yapılan çalışmalar kuvvet antrenmanlarının oran olarak daha çok özel kuvvet antrenmanı yönünde ağırlık kazandığını ortaya çıkarmıştır. Kuvvet antrenman bilimi açısından şu şekilde sınıflandırılmaktadır.

### **3.3.2.1. Maksimal Kuvvet**

Kas sisteminin isteyerek geliştirebildiği en büyük kuvvettir.

### **3.3.2.2. Çabuk Kuvvet**

Sinir-Kas sisteminin yüksek bir kasılma hızı ile dirençleri yenebilme kuvvetidir.

### **3.3.2.3. Kuvvette Devamlılık**

Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği direnç yeteneğidir (Sevim 1997).

## **3.4. Kasların Kasılma Tipleri**

Çoğu yazarlar kuvvet ya da kasların kasılma biçimlerini dinamik ve statik olmak üzere ikiye ayırmaktadırlar.

### **3.4.1. Statik Çalışma Biçimi**

Bu çalışmada kas uzunluğu kasılma sırasında değişmez. Bu kasın bağlanma ve başlangıcı arasında bir yaklaşma olmaz.

### **3.4.2. Dinamik Çalışma Biçimi**

Kas kasılma sırasında kısadır.

#### 4. KUVVET ANTRENMANLARINDA İLKELER

Harre'ye göre dönüşümlü (Zyklik) dönüşümsüz (Azyklik) spor disiplinlerinde gerekli morfolojik ve biokimyasal uyum koşullarının sağlanabilmesi için kuvvet antrenmanlarında, spor disiplininde en çok görülen kasılma biçimlerine uygun antrenman yöntemlerine başvurulmalıdır. Bu ilkeye göre antrenman programı içinde yer alacak çalışmalar ile spor disiplini arasında “dinamik bir uyum bulunmalıdır”. Bu ilkeleri uygularken aşağıdaki koşullar yerine getirilmelidir.

- a- Spor disiplinine özgü teknik yada hareket özelliklerinin kinematik ve dinamik yanlarının yeterince bilinmesi,
- b- Sinir kas sisteminin çalışma yapı ve teknik uygulamadaki işlevlerine göre kasların çalışma şekilleri hakkında bilgi,
- c- Hareketlerin teknik uygulama esnasında kapsam ve yoğunluğunun optimal oranda artması,
- d- Bir temel motorik özelliğin öncelikli olarak geliştirilmesi sonuçta bir başka özelliğin gelişmesini engelleyebilir. Unutulmaması gereken en önemli nokta kuvvet, sürat ve dayanıklılık özelliklerinin kurumsal olarak birbirinden soyutlandığı halde uygulama esnasında hiçbir zaman ayrı ayrı ve somut olarak düşünülmemesidir.
- e- Üst düzey sporcularında kas gurupları ve vücut kuvvetlerini oluşturan elemanlar tek tek geliştirilmekte sonra birleştirilerek müsabaka kapsam hazırlığına alınmalıdır (Dündar 1994).

#### 5. KUVVET ANTRENMANLARINDA DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR

- 1- Kuvvet antrenmanı öncesi yapılacak çalışmanın amacına göre ısınma uygulanmalıdır. Stretching cimmastiğinden yararlanılmalıdır.
- 2- Çalışmaları yardımcı ile yapmakta yarar vardır.
- 3- Antrenmanların aynı saatte yapılımlarına özen gösterilmelidir.

- 4- Ağırlıkların doğru kaldırma yönteminin öğretilmesinin sakatlıklara meydan verilmemesi açısından önemlidir
- 5- Ağırlık kaldırırken nefes alınması, uygularken verilmesinin ritmi sporculara öğretilmelidir.
- 6- Ağırlık çalışması yapılırken mevsime uygun kıyafet giyinilmesi kasların korunması ve rahat çalışması açısından önemlidir.
- 7- Alıştırılmalar hatalı uygulanıyorsa hemen kesilmeli aşırı zorlanmaya girilmemelidir.
- 8- Ağırlık çalışmasının hangi sezonda daha etkin olduğu bilinmelidir.
- 9- Kuvvet antrenmanlarında yeterli ve dengeli beslenme ilkelerine uyulması gerekliliği sporculara anlatılmalıdır.
- 10- İki antrenman arası dinlenme süresi en az 24-48 saat olmalıdır.
- 11- Sporcunun kuvvet çalışmasının yararına inanması ve amacını bilmesi gerekmektedir.
- 12- Kuvvet antrenmanları yıllık antrenman periyotlaması temel ilkelerine göre tüm yıla dağıtılmalıdır.
- 13- Kuvvet antrenmanları genel olarak eğer;
  - İki haftada bir gün uygulanırsa kuvveti korur,
  - Haftada bir gün uygulanırsa kuvveti hafif artar,
  - Haftada iki gün uygulanırsa kuvvet artar,
  - Haftada üç gün ya da daha fazla uygulanırsa kuvvet iyi düzeyde artar (Sevim 1995).

## **6. MATERYAL VE METOT**

Bu çalışmaya Niğde bölgesinde futbol sporunda faaliyet gösteren kulüplerden Türkiye 3.Lig'i 3.Grubunda bulunan Niğde Spor Futbol Takımı sporcuları ve 1. Amatör küme B Grubunda bulunan Bor Şeker Spor Futbol Takımı sporcuları katılmıştır. Araştırmada toplam 36 sporcu denek olarak kullanılmıştır.

Bu çalışmada yer alan her iki gurubunda ölçümleri aynı iklim şartları ve aynı çalışma ortamında yapıldı. Sporculara ölçümler hakkında bilgi verildi. Kuvvet ölçüm yöntemlerinden faydalanılarak profesyonel ve amatör sporcular arasındaki kuvvet parametreleri ölçülerek değerleri karşılaştırıldı.

### **6.1.Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü**

Ölçümlere katılan futbolcular 20 gr'a kadar hassas bir terazide çıplak ayakla sadece şort giydirilerek tartıldı. Uzunluk (Boy cm) ölçümü ise sporcu ayakta dik pozisyonda dururken skalanın üzerindeki kayan kaliper sporcunun kafasının üzerine dokunacak şekilde ayarlandı ve uzunluk 1 mm hassasiyetle okundu.

### **6.2.Pençe Kuvvetinin Ölçülmesi**

Bu ölçüm el dinamometresi ile gerçekleştirildi. 5 dk ısınmadan sonra sporcu ayakta iken ölçüm yapıldı. Kolu bükmeden ve vücuda temas ettirmeden kol vücuda 45 derecelik açı konumundayken ölçüldü. Bu durum üç kez tekrarlandı.En iyi değer kilogram olarak kaydedildi.

### **6.3.Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi**

Bu ölçüm sırt ve bacak dinamometresi kullanılarak yapıldı. 5 dakika ısınmadan sonra sporcular dizleri gergin durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik

konumda iken elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı çektiler. Bu çekiş üç kez tekrar edildi ve her denek için en iyi değer kaydedildi.

#### **6.4. Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi**

Bu ölçüm sırt ve bacak dinamometresi kullanılarak yapıldı. Beş dakika ısınmadan sonra sporcular dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine ayakları yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik durumdayken elleriyle kavradıkları dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çektiler. Bu çekiş üç kez tekrarlandı ve her denek için en iyi değer kaydedildi.

#### **6.5. Relatif ( Göreceli) Pençe, Sırt ve Bacak Kuvvetinin Hesaplanması**

El Dinamometresi ile ölçülen sağ ve sol pençe kuvvetinden en yüksek olanı deneğin vücut ağırlığına bölünerek relatif pençe kuvveti bulundu. Sırt ve bacak dinamometresi ile ölçülen sırt ve bacak kuvveti değerleri deneğin vücut ağırlığına bölünerek, relatif sırt ve relatif bacak kuvveti hesaplanmış ve kaydedilmiştir.

$$\text{Relatif Pençe Kuvveti} = \text{Pençe Kuvveti} / \text{Vücut Ağırlığı}$$

$$\text{Relatif Sırt Kuvveti} = \text{Sırt Kuvveti} / \text{Vücut Ağırlığı}$$

$$\text{Relatif Bacak Kuvveti} = \text{Bacak Kuvveti} / \text{Vücut Ağırlığı}$$

#### **6.6. Dikey Sıçrama Testi ve Anaerobik Gücün Hesaplanması**

Dikey sıçrama panosu kullanılarak ölçüm yapıldı. Ayaklar birbirine paralel ve vücut dik durumda iken çift kol yukarı uzatılarak el parmak uçlarının temas ettiği en son nokta işaretlendi. Daha sonra sporcular çift ayağı ile yukarı doğru tüm gücüyle sıçradı ve panoya temas etti. Sporcular yukarı sıçrama esnasında adım



almadı ve dizleri sadece 90 derece büküldü. Bu işlem üç kez tekrarlandı ve en iyi sonuç kaydedilerek sıçranılan mesafe bulundu.

Fox ve arkadaşları (1988) tarafından da anaerobik gücün sıçrama mesafesi ve vücut ağırlığından yararlanarak hesap edilebilmesi amacı ile geliştirilen aşağıdaki formül kullanılarak anaerobik güç hesaplanmıştır.

$$\text{Anaerobik güç ( kg.m./sn)} = \sqrt{4.9 * (\text{Vücut Ağırlığı}) * \sqrt{D}}$$

D = Dikey olarak sıçranılan mesafe (m)

### 6.7. Vücut Yağ Oranının Yüzde Olarak Hesaplanması

Deri altı yağ kalınlığının ölçümü, baş parmak ve işaret parmağıyla deri ve deri altı yağı tutularak, doğal deri kıvrımı yönünde kas dokusundan uzağa çekilmek suretiyle yapıldı. Aletin kısa kolları deri üzerinde sert bir basınç yaparken, derinin çift katının kalınlığı ve derialtı yağ dokusu kalibrenin göstergesinden milimetre cinsinden okundu ve Doğu formülü ile hesaplandı (Doğu 1981).

$$\text{Vücut Yağı \%} = 2.662566 * .5819738X1 + .2770687X2$$

X1= Abdominal Skinfold ölçümü (mm)

X2= Thig Skinfold ölçümü (mm)

### 6.8. İstatistik Analizler

Bu çalışmada istatistik sonuçların elde edilmesi için Microsoft firması tarafından üretilen STATWORKS adlı paket program ile hesap tablosu, grafik ve veri tabanı amacına yönelik hazırlanan Excel programı kullanılmıştır.

Amatör ve profesyonel olarak futbol oynayan tüm deneklerin ölçülen ve test edilen değişkenlerinin takımlara göre ortalaması ve standart sapması hesaplanmıştır.

Gruplar arasında değişkenler açısından birbiriyle olan farklılıkları aranmış ve farklılıkların tespitinde t-testi kullanılmıştır. İstatistiki açıdan 0.05 anlamlılık seviyesi, yüksek çıkan değerler için 0.01 anlamlılık seviyesi kabul edilmiştir.



## 7. BULGULAR

Tablo 1. Profesyonel ve Amatör futbolcuların değişkenlerine ait, Ortalama, Standart Sapma ve “t” Değerleri

DEĞİŞKENLER	PROFESYONEL FUTBOLCULAR	AMATÖR FUTBOLCULAR	“t”
Yaş (Yıl)	24.05 ± 3.18	25.16 ± 5.00	-0.794
Spor Yaşı (Yıl)	10.94 ± 3.28	10.44 ± 3.55	0.439
Boy (cm)	180.27 ± 7.21	177.22 ± 7.13	1.277
Vücut Ağırlığı (kg)	73.91 ± 6.06	76.38 ± 9.01	-0.966
Vücut Yağ Oranı (%)	19.96 ± 5.62	21.64 ± 6.62	-0.816
Anaerobik Güç(Kgm/sn)	119.18 ± 12.63	120.93 ± 15.88	-0.366
Dikey Sıçrama (cm)	53.05 ± 5.04	51.16 ± 4.61	1.172
Pençe Kuvveti (kg)	47.54 ± 5.04	44.82 ± 6.52	0.424
Relatif Pençe Kuvveti (kg)	0.64 ± 0.35	0.008 ± 0.54	0.62
Bacak Kuvveti (kg)	168.50 ± 34.20	168. ± 29.22	0.47
Relatif Bacak Kuvveti (kg)	2.27 ± 0.41	2.21 ± 0.41	0.463
Sırt Kuvveti (kg)	147.19 ± 24.81	136.94 ± 21.23	1.332
Relatif Sırt Kuvveti (kg)	1.98 ± 0.26	1.80 ± 0.32	1.817*

(P<0.05).\* (P<0.01) \*\*

Tablo 1 ‘de Profesyonel ve Amatör futbol takımı sporcularından elde edilen veriler sunulmuştur.

Araştırma grubundaki Niğde Spor futbol takımının yaş ortalaması 24.05 ± 3.18 yıl iken, Bor Şeker Spor futbol takımının yaş ortalaması ise 25.16 ± 5.00 yıl olarak bulunmuştur.

Deneklerin spor yaşı parametreleri değerlendirildiğinde profesyonel (Niğde) sporcuların spor yaşı  $10.94 \pm 3.28$  yıl, amatör (Bor Şeker) sporcuların spor yaşı  $10.44 \pm 3.55$  yıl olarak bulunmuştur.

Araştırmaya katılan Niğde Spor futbolcularının boy ortalaması  $180.27 \pm 7.21$  cm iken, Bor Şeker Spor futbolcularının boy ortalaması  $177.22 \pm 7.13$  cm bulunmuştur.

Araştırma grubundaki Niğde Spor futbol takımı sporcularının vücut ağırlığı  $73.91 \pm 6.06$  kg, Bor Şeker Spor futbol takımı sporcularının vücut ağırlığı  $76.38 \pm 9.01$  kg bulunmuştur.

Niğde Spor ( Profesyonel) futbolcularının vücut yağ oranı  $19.96 \pm 5.62$  % iken, Bor Şeker Spor (Amatör) futbolcularının vücut yağ oranı  $21.64 \pm 6.62$  % bulunmuştur.

Araştırmaya katılan Niğde Spor futbol takımının anaerobik gücü  $119.18 \pm 12.63$  kg m/sn, Bor Şeker futbol takımının anaerobik gücü  $120.93 \pm 15.88$  kg m/sn bulunmuştur.

Araştırmaya katılan profesyonel (Niğde) sporcularının dikey sıçraması  $53.05 \pm 5.04$  cm iken, amatör (Bor Şeker) sporcularının dikey sıçraması  $51.16 \pm 4.61$  cm bulunmuştur.

Araştırma grubundaki Niğde Spor futbolcularının( profesyonel) pençe kuvveti  $47.54 \pm 5.04$  kg iken, Bor Şeker spor futbolcularının (Amatör) pençe kuvveti  $44.82 \pm 6.52$  kg bulunmuştur.

Niğde Spor Futbol Takımının relatif pençe kuvveti  $0.64 \pm 0.35$  kg, Bor Şeker Spor Futbol Takımının relatif pençe kuvveti  $0.008 \pm 0.054$  kg bulunmuştur.

Araştırma grubundaki Niğde Spor takımının (profesyonel) bacak kuvveti  $168.50 \pm 34.20$  kg iken, Bor Şeker spor futbol takımının (Amatör) bacak kuvveti  $168. \pm 29.22$  kg bulunmuştur.

Araştırmaya katılan profesyonel futbolcuların relatif bacak kuvveti  $2.27 \pm 0.41$  kg iken, amatör futbolcuların relatif bacak kuvveti  $2.21 \pm 0.41$  kg bulunmuştur.

Niğde Spor futbolcularının sırt kuvveti  $147.19 \pm 24.81$  kg iken, Bor Şeker spor futbolcularının  $136.94 \pm 21.23$  kg bulunmuştur.

Araştırma grubundaki Niğde Spor (Profesyonel) futbolcularının relatif sırt kuvveti  $1.98 \pm 0.26$  kg iken, Bor Şeker spor (Amatör) sporcularının  $1.80 \pm 0.32$  kg bulunmuştur.

## 8. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada profesyonel ve amatör futbolcuların boy, kilo ölçümü, pençe kuvveti, relatif pençe kuvveti, sırt kuvveti, relatif sırt kuvveti, bacak kuvveti, relatif bacak kuvveti, dikey sıçrama testi anaerobik güç ve vücut yağ yüzdesi ölçülerek karşılaştırıldı.

Tablo 1'de görüldüğü gibi; araştırmaya katılan profesyonel futbolcuların yaş ortalaması  $24.05 \pm 3.18$  yıl iken, amatör futbolcuların yaş ortalaması  $25.16 \pm 5.00$  yıl olarak bulunmuştur. Her iki grubun yaş ortalamaları açısından istatistiki açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ( $P>0.05$ ).

Profesyonel ve amatör futbolcuların spor yaşı parametrelerinin ortalamaları karşılaştığında profesyonel futbolcuların spor yaşı  $10.94 \pm 3.28$  yıl amatör futbolcuların ise spor yaşı  $10.44 \pm 3.55$  yılı olarak bulunmuştur. Her iki grubun spor yaşı yaş ortalamaları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P>0.05$ ).

Buna göre; futbola başlama yaşını 10-12, uzmanlık yaşını 11-13, yüksek performans yaşını da 18-24 olarak belirtmiştir.

Bompa (1986)'ya göre; denek grubunu oluşturan profesyonel ve amatör futbolcuların yüksek performans yaşında olduğu görülmüştür.

Araştırma grubundaki profesyonel ve amatör futbolcuların boy ortalamaları karşılaştırıldığında profesyonel futbolcuların boy ortalaması  $180.27 \pm 7.21$  cm, amatör futbolcuların boy ortalaması ise,  $177.22 \pm 7.13$  cm olarak bulunmuştur. Her iki grubun boy ortalamaları arasından anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P>0.05$ ).

Ziyagil (1988)'in araştırma sonuçlarına göre Konyaspor profesyonel futbol takımının 19 futbolcusunun boy uzunluğu ortalaması 174.3 cm ve Kaplan (1999)

araştırma sonuçlarına göre ise Kayseri 1.Amatör Küme Futbol Liginde yer alan 176 amatör futbolcunun boy uzunluğu ortalamasını 176 cm olarak bulmuştur.

Yamaner (1987)'in araştırma sonuçlarına göre; Gençlerbirliği Genç Takımının boy ortalaması 170.6 cm, Ziyagil (1988)'in araştırma sonuçlarına göre; Konya Spor profesyonel futbol takımı futbolcularının boy uzunluğu ortalaması, Kaplan (1999)'ın Kayseri 1.Amatör Kümesinde futbol oynayan 176 amatör futbolcunun boy uzunluğu ortalaması yapılan çalışmada elde edilen boy uzunluğu ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur.

Araştırma grubundaki profesyonel ve amatör futbolcularının vücut ağırlığı parametresi karşılaştırıldığında profesyonel futbolcuların vücut ağırlığı  $73.91 \pm 6.06$  kg, amatör futbolcuların ise  $76.38 \pm 9.01$  kg bulunmuştur. Her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P>0.05$ )

Cochrane ve Pyke (1976) Avusturalya'lı futbolcuların vücut ağırlığı ortalamasını 75.8 kg, Ziyagil (1988) Konya Spor profesyonel futbol takımının futbolcularının vücut ağırlığı ortalaması 72.03 kg, Kaplan (1999) Kayseri 1. Amatör küme futbol liginde yer alan 176 amatör futbolcunun vücut ağırlığı ortalamasını 69.00 kg bulmuşlardır.

Cochrane ve Pyke (1976) 'in araştırma sonuçlarına göre Avusturalya'lı futbolcuların vücut ağırlığı ortalaması yapılan çalışmada elde edilen vücut ağırlığı ortalamalarından yüksek, Ziyagil (1988)'in araştırma sonuçlarına göre Konya Spor profesyonel futbol takımı futbolcularının vücut ağırlığı yapılan çalışmada elde edilen vücut ağırlığı ortalamaları birbirine yakın, Kaplan (1999)'ın Kayseri 1. Amatör kümesinde futbol oynayan 176 amatör futbolcunun 69.00 kg olan vücut ağırlığı ortalaması ise yapılan çalışmada elde edilen vücut ağırlığı ortalamalarından daha düşük bulunmuştur.

Deneklerin yağ yüzdesi parametrelerinin karşılaştırıldığında, profesyonel futbolcuların yağ yüzdesi  $19.96 \pm 5.62$  amatör futbolcuların yağ yüzdesi ise

21.64 ± 6.62 olarak bulunmuştur. Her iki grup arasında istatistiki açıdan anlamlı fark bulunamamıştır.

Akgün (1986) erkek sporcularda normal vücut yağ yüzdesi oranını 15-20 arasında bildirmektedir.

Demir (1989) aerobik antrenmanlarda vücut yağ yüzdelerinde anlamlı bir azalma tespit etmiştir.

Rowen ve ark. (1975) sporcular üzerindeki araştırmalarda yağın istirahat ve hafif aktivite esnasında oksijen sarfını azalttığını buna karşılık ağırlık aktiviteleri sırasında ise oksijen sarfını artırdığını ve kondisyonu azalttığını bulmuşlardır.

Sezen (1995) uygulamış olduğu aerobik antrenman programı sonrası deney grubundaki vücut yağ yüzdesi değerlerinde % 12.79 düşüş gözlemiştir.

Çalışma grubundaki sporcuların yağ oranının yüksek olduğu görülmüştür.

Deneklerin anaerobik güç parametreleri karşılaştırıldığında profesyonel futbolcuların anaerobik gücü 119.19 ± 12.63 kgm/sn., amatör futbolcuların ise 120.93 ± 15.88 kgm/sn olarak bulunmuştur. Her iki grup arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır (P>0.05)

Akkuş ve İnal (1999)'un anaerobik güç ile ilgili Selçuk Üniversitesi güreş takımı üzerinde yapmış olduğu çalışmada 115.67 kgm/sn, basketbol takımı üzerinde yapmış olduğu ölçümlerde 135.42 kgm/sn, voleybol takımında ise 125.38 kgm/sn olarak bulmuşlardır.

Akkuş ve İnal (1999)'un anaerobik güç ile ilgili olarak yaptıkları araştırmalarında buldukları sonuçlar bu çalışmada elde edilen sonuçlardan profesyonel futbolcuların güreş takımı sporcularından daha yüksek, basketbol ve voleybol takımındaki sporculardan daha düşük, amatör futbolcuların anaerobik



gücü ve güreş takımı sporcularından daha yüksek, basketbol ve voleybol takımındaki sporculardan daha düşük bulunmuştur.

Araştırma grubundaki deneklerin dikey sıçrama parametresi karşılaştırıldığında profesyonel futbolcuların dikey sıçrama ortalaması  $53.05 \pm 5.04$  cm, amatör futbolcuların dikey sıçrama ortalaması ise  $51.16 \pm 4.61$  cm olarak bulunmuştur. Her iki grubun dikey sıçrama parametreleri arasında istatistiki açıdan bir fark bulunamamıştır ( $P > 0.05$ ).

Reilly ve Thomas, 31 İngiliz profesyonel futbolcunun dikey sıçrama mesafesini 58 cm, Ziyagil (1988) ise Konya Spor profesyonel futbol takımının 19 futbolcusunun dikey sıçrama mesafesini 56.71 cm olarak bildirmişlerdir.

Reilly ve Thomas ile Ziyagil'in profesyonel futbolcuların dikey sıçrama mesafesi ile ilgili olarak yaptığı araştırmalarında buldukları sonuçlar bu çalışmada elde edilen sonuçlardan daha yüksek çıkmıştır.

Deneklerin pençe kuvveti parametresi karşılaştırıldığında profesyonel futbolcuların pençe kuvveti ortalaması  $47.54 \pm 26.46$  kg, amatör futbolcuların pençe kuvveti ortalaması ise  $44.82 \pm 6.52$  kg olarak bulunmuştur. Her iki grubun pençe kuvveti parametreleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P > 0.05$ ).

Reilly ve Thomas, 31 İngiliz profesyonel futbolcunun sağ ve sol el pençe kuvvetlerinin sezon başında ortalama 49.1 kg ve 47.7 kg olarak bulmuştur (Akkuş 1994).

Hazer ve arkadaşları (1992)'nin pençe kuvveti ile ilgili olarak eşit düzeydeki güreşçiler üzerinde yapmış oldukları araştırmada 48.47 kg, Yamaner

(1990) profesyonel futbolcuları 39.11 kg olarak, Zorba ve Ziyagil (1995) 46.78 kg olarak, Akkuş ve İnal (1999)'ın pençe kuvveti ile ilgili Selçuk Üniversitesi güreş

takımı üzerinde yapmış olduğu çalışmada 51.39 kg, basketbol takımı üzerinde yapmış olduğu ölçümlerde 49.96 kg, voleybol takımında ise 46.87 kg bulmuşlardır.

Araştırma grubundaki deneklerin relatif pençe kuvveti parametresi karşılaştırıldığında profesyonel futbolcuların relatif pençe kuvveti ortalaması  $0.64 \pm 0.35$  kg, amatör futbolcuların relatif pençe kuvveti ortalaması ise  $0.59 \pm 0.54$  kg olarak bulunmuştur.

Her iki grubun relatif pençe kuvveti değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P > 0.05$ )

Akkuş ve İnal (1999)'un relatif pençe kuvveti ile ilgili Selçuk Üniversitesi güreş takımı üzerinde yapmış olduğu çalışmada 0.72 kg, basketbol takımı üzerinde yapmış olduğu ölçümlerde 0.61 kg, voleybol takımında ise 0.62 kg olarak bulmuşlardır.

Akkuş ve İnal (1999)'un relatif pençe kuvveti ile ilgili olarak yaptıkları araştırmalarında buldukları sonuçlar, bu çalışmada elde edilen sonuçlarda daha yüksek bulunmuştur.

Deneklerin bacak kuvveti parametresi karşılaştırıldığında profesyonel futbolcuların bacak kuvveti ortalaması  $168.50 \pm 34.20$  kg, amatör futbolcuların bacak kuvveti ortalaması ise  $168.00 \pm 29.22$  kg olarak bulunmuştur.

Her iki grubun bacak kuvveti parametreleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P > 0.05$ ).

Hazer ve arkadaşları (1992)'nin bacak kuvveti ile ilgili güreşçiler üzerinde yapmış olduğu çalışmada 187.71 kg. Akkuş ve İnal (1999)'un bacak kuvveti ile ilgili Selçuk Üniversitesi güreş takımı üzerinde yapmış olduğu çalışmada 183.59 kg, basketbol takımı üzerinde yapmış olduğu ölçümlerde 154.20 kg, voleybol takımında ise, 168.32 kg olarak bulmuşlardır.

Hazer ve arkadaşları (1992)'nın bacak kuvveti ile ilgili olarak yaptıkları araştırmalarında buldukları sonuçlar, bu çalışmada elde edilen sonuçlardan daha yüksek bulunmuştur.

Akkuş ve İnal (1999) bacak kuvveti ile ilgili olarak yaptıkları araştırmalarda buldukları sonuçlar bu çalışmada elde edilen profesyonel sporcuların ve amatör sporcuların güreş takımı sporcuları bacak kuvvetinden daha düşük, basketbol takımı sporcularından daha yüksek, voleybol takımı sporcularından ise yakınlık göstermektedir.

Araştırma grubundaki deneklerin relatif bacak kuvveti parametresi karşılaştırıldığında profesyonel futbolcuların relatif bacak kuvveti ortalaması  $2.27 \pm 0.41$  kg, amatör futbolcuların relatif bacak kuvveti ortalaması ise  $2.21 \pm 0.41$  kg olarak bulunmuştur.

İki grup arasında relatif bacak kuvveti açısından istatistiki bir fark bulunamamıştır ( $P>0.05$ ).

Akkuş ve İnal (1999)'un relatif bacak kuvveti ile ilgili Selçuk niversitesi güreş takımı üzerinde yapmış olduğu çalışmada 2.54 kg, basketbol takımı üzerinde yapmış olduğu ölçümlerde 1.89 kg, voleybol takımında ise 2.24 kg bulmuşlardır.

Akkuş ve İnal (1999)'un relatif bacak kuvveti ile ilgili olarak yaptıkları araştırmalarında buldukları sonuçlar, bu çalışmada elde edilen sonuçlardan daha yüksek bulunmuştur.

Deneklerin sırt kuvveti parametresi karşılaştırıldığında profesyonel futbolcuların sırt kuvveti ortalaması  $147.19 \pm 24.81$  kg, amatör futbolcuların sırt kuvveti ortalaması ise  $136.94 \pm 21.23$  kg olarak bulunmuştur.

Her iki grubun sırt kuvveti parametreleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır (  $P > 0.05$ ).

Zorba ve Ziyagil (1995)'in sırt kuvveti ile güreşçiler üzerine yapmış olduğu çalışmada 157.17 kg, Akkuş ve İnal (1999)'un Üniversiteli basketbolcuların üzerinde yapmış olduğu ölçümlerde 137.89 kg, voleybolcuların sırt kuvvetini ise 144.01 kg olarak bulmuşlardır.

Zorba ve Ziyagil (1995) ile Akkuş ve İnal (1999)'un sırt kuvveti ile ilgili olarak yaptıkları araştırmalarında buldukları sonuçlar bu çalışmada elde edilen sonuçlardan daha yüksek bulunmuştur.

Araştırma grubundaki deneklerin relatif sırt kuvveti parametresi karşılaştırıldığında profesyonel futbolcuların relatif sırt kuvveti ortalaması  $1.98 \pm 0.26$  kg, amatör futbolcuların relatif sırt kuvveti ortalaması  $1.80 \pm 0.32$  kg olarak bulunmuştur.

Her iki grubun relatif sırt kuvveti parametreleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur ( $P < 0.05$ ).

Buna göre; profesyonel futbolcular relatif sırt kuvveti açısından amatör futbolculara göre daha iyidirler.

Akkuş ve İnal (1999)'un relatif kuvveti ile ilgili Selçuk Üniversitesi güreş takımı üzerinde yapmış olduğu çalışmada 2.33 kg, basketbol takımı üzerinde yapmış olduğu ölçümlerde 1.68 kg, voleybolcularda ise 1.92 kg olarak bulmuşlardır.

Akkuş ve İnal (1999)'un relatif sırt kuvveti ile ilgili olarak yaptıkları araştırmalarda buldukları sonuçlar, bu çalışmada elde edilen sonuçlardan daha yüksek bulunmuştur.

Yapılan ölçümlerin karşılaştırılmasında her iki grup arasında relatif sırt kuvveti parametresinde anlamlı bir fark elde edilmiştir (  $P < 0.05$ ). Diğer parametrelerin hiç birinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P > 0.05$ ).

Sonuç olarak, amatör ve profesyonel futbolcuların kuvvet parametreleri açısından birbirlerine yakın oldukları görülmüştür. Bu durum ölçülen futbolcuların farklı liglerde oynamalarına karşın spor yaşlarının birbirlerine yakın olmasıyla açıklanabilir.



## 9. KAYNAKLAR

- AÇIKADA, C., ERGEN., E, **Bilim ve Spor**, Ofset Matbaacılık, Ankara, 1990
- AFYON, Y., TUNÇ, A., **Beden Eğitimi ve Spor Tarihi**, Damla Ofset Matbaacılık, Konya, 1997
- AFYON, Y., **Futbolda Kaleci Eğitimi**, Ünyay Basımevi, Muğla, 1998
- AFYON, Y., **Antrenman Bilgisi Ders Notları**, Niğde, 1994
- AKGÜN, N., **Egzersiz Fizyolojisi**, Ege Üni. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Yayını, Bornova, İzmir, 1982
- AKGÜN, N., **Egzersiz Fizyolojisi**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1992
- AKKUŞ, H., **Measurements and Comporsion of Selected Phsical Fitness Compenents of 18-20 Years Old Male Students Attending The Faculty Of Medicine and the Department of Physical Education and Sport At Selçuk University**, ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1990
- AKKUŞ, H., İNAL, A., **Selçuk Üniversitesi Erkek Basketbol, Güreş ve Voleybol Takımlarındaki Sporcu öğrencilerin Sırt, Pençe, Bacak Kuvvetlerinin ve Aaerobik Güçlerinin Ölçümü ve Kıyaslanması**, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 1, 82-87, Konya, 1999
- BANG,BO.C., **Futbolda Fizik Kondisyon Antrenmanına Bilimsel Bir Yaklaşım**, (Çev). Güntekin, Himdal., 1994
- BOMPA, T.O., **Antrenman Kavramı ve Yöntemi**, (Çev). KESKİN, İ., TUNER, A.B., Kültür Ofset, Bağırhan Yaynevi, Ankara, 1998
- ÇETİN,N., Flock,T., **Spordeki Performans Kontrolü**, Setma, Ankara, 1996
- ÇETİN,N., **Biomekanik**, Setma, Ankara, 1997
- ÇINGİLLİOĞLU, F. Ç., **“Çabuk Kuvvet İstasyon Çalışmasının 16-18 yaş grubu (E) Hentbolcularda bazı motorik özellikler üzerine etkisinin incelenmesi,”** (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara, 1996
- COCHRANE, C. And PYKA, Frank, **“Physiological Assesments of the Australian Soccer Sguad”.**, The Australian Journal for Health, Physical Education and recreation, Semtember, 21-25, 1976

- DEMİR, M., “**Dayanıklılık Antrenmanlarının Aerobik Kapasiteye Etkisi**”, Gazi Üni. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara, 1989
- DEMİRCİ, N., **A’dan Z’ye Spor**, Neyir Yayıncılık, Ankara, 1995
- DOĞU, G., **Development of an Equation to Predict the Body Fat of 18-25 Years Old Turkish Males Through Skinfold Testing**. Unpublished Doktora, Dissertation Oklahoma, 1981
- DÜNDAR, U., **Antrenman Teorisi**, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 1996
- FERAĞ, A., **Futbol Teknik-Taktik-Eğitim ve Öğretim**, Güzel Sanatlar Matbaası, İstanbul, 1986
- Fox El, Mathews KD, **The Physiological Basis Of Physical Education And Athletic W. B Saunders Company**, Philadelphia, 1988
- GÜNAYDIN, Ö., **Futbol ve Antrenman İlkeleri**, Onlar Matbaacılık, Ankara, 1991
- HARRE, D., **Principles Of Sports Training**, Sportverlag, Berlin, 1982
- HAZER, M., AYDOS, L., ELBEK, Ş., DURMUŞ, O., “**Güreşçilerde Kilo Düşmenin Serum Testosteron ve Kortizol Seviyelerine Etkisi ve Bunun Dayanıklılık, Çabuk Kuvvet, Temel Kuvvet ve Max. V02 ile İlişkisi**”, Spor Bilimleri 2.Ulusal Kongresi Bildirileri, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayını, Y.No:3 s.2:8, H.Ü., Ankara, 1992
- İNAL, A.N., **Futbolda Temel Teknik Eğitimi ve Taktik Eğitimi**, Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya, 1992
- İNAL, A.N., **Beden Eğitimi ve Spor Bilimine Giriş**, Star Ofset, Konya, 1997
- İNAL, A.N., **Futbolda Eğitim ve öğretim**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 1998
- KARAKÜÇÜK, S., **Ülkü (1933-1950). Seçilmiş Spor Makaleleri**; 72 TDFO, Ankara, 1993
- KAPLAN, T., ÜNLÜ, E., **Amatör Futbolcularda Anaerobik Güç Tespitine Yönelik bir Norm Çalışması**, Futbol Bilim ve Teknolojisi Dergisi, 1, 25-28, Onay Ajans, Ankara, 1999
- KUTER, M., ÖZTÜRK, F., **Antrenör ve Sporcu El Kitabı**, Bursa Gazetecilik ve Yayıncılık A.Ş Matbaası, Bursa, 1997
- OGAN, M., “**Kum ve Salon Gibi Farklı Yüzeylerde Yapılan Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16 ile 18 Yaş Grubu Voleybolcuların Anaerobik Güçlere**

- Etkisi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1996
- ORKUNOĞLU, O., **Sporda Güç Geliştirme**, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, 1997
- RAWEN PB.Getman LR, “**Pollock MC ve Cooper KH A Physiological Evavotion of Profesyonel Soccer Players**”., Brit J. Sport Med. 10.4.105-109, 1976
- RENKLİKURT, O., **Sporda Güç Geliştirme**, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, 1997
- SEVİM,Y., **Hentbolda Kombine Kuvvet Antrenmanlarının Sıçrama ve Atış Kuvveti Üzerine Etkisi**, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara, 1988
- SEVİM,Y., **Antrenman Bilgisi**, Gazi Büro Kitapevi, Ankara, 1995
- SEVİM, Y., **Basketbol Teknik-Taktik Antrenman**, Tubitay A.Ş.,Ankara, 1997
- SEZEN, M., **Farklı Aerobik Nitelikli Dayanıklılık Antrenmanlarının Aeorik Güç, Vücut Kompozisyonu ve Kan Basınçlarına Etkisi**, Gazi Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara, 1995
- TAYGA, Y., **Türk Spor Tarihine Bakış**, Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 1990
- TÜREL, M., **Futbol Teknik-Taktik-Kondisyon**, T.F.F, Eğitim Müdürlüğü Yayıncılık, İstanbul, 1990
- YAMANER, F., **Gençler Birliği Ümit Futbol Takımının Çeşitli Fiziki Kapasitelerinin Ölçümü ve Değerlendirilmesi**, Master Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 1987
- YILDIZ, D., **Türk Spor Tarihi**, Üç-Er Yayıncılık, İstanbul, 1979
- ZİYAGİL, A., **Physical And Phsiological Characteristics of Konyaspor Profesyonel Soccer Players**, Masters Thesis, METU, Ankara, 1989
- ZİYAGİL, A., ZORBA, E., TAMER, K., **Beden Eğitimi ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin ve Esnekliğin Geliştirilmesi**, Emel Matbaacılık, Ankara, 1994