

# Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Özel Yetenek Sınavlarına Katılan Adayların Omurga Hareketlilik Düzeylerinin Yetenek Sınavı Test Sonuçları ile Karşılaştırılması

## The Compare with Spinal Mobility and Results of Physical Ability Test of Applicants of Physical Education and Sports Department of Cukurova University

Gonca İNCE

Çukurova Üniversitesi  
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu  
Adana

Geliş Tarihi/Received: 10.12.2009  
Kabul Tarihi/Accepted: 04.03.2010

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Yrd.Doç.Dr. Gonca İNCE  
Çukurova Üniversitesi  
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu  
Antrenörlük Eğitimi Bölümü  
Spor-Sağlık Bilimleri A.B.D.  
Öğretim Üyesi  
Balcalı/Adana  
TÜRKİYE/TURKEY  
Tel: 0322 338 70 01  
Fax: 0322 330 73 70  
e-mail: gince@cu.edu.tr

**ÖZET** Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretmenlik Bölümü özel yetenek sınavlarına katılan adayların omurga hareketlilik düzeylerinin, yetenek sınavı test sonuçları ile karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya, Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretmenlik Bölümü özel yetenek sınavlarına katılan 64 bayan (yaş: 19.98±1.96) ve 93 erkek (yaş: 20.80±1.97) olmak üzere toplam 157 gönüllü aday alınmıştır. Tüm katılımcıların omurga hareketlilikleri, inklinometre esneklik ölçüm aleti ile ölçülmüştür. Ölçümler, 3 ayrı bölgeden (A = Gros Kalça Fleksiyonu, B = Gros Lomber Fleksiyonu ve C = Gros torakal fleksiyonu) alınmıştır. Özel yetenek sınavında 4 test kullanılmıştır (30m sürat, beceri-koordinasyon, 20m mekik ve dikey sıçrama). Katılımcıların omurga hareketlilikleri, sınav puanları ile karşılaştırılmıştır. İstatistiksel değerlendirmeler; SPSS Windows 11.5 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Frekans dağılımları, ortalama ve standart sapma değerleri bulunmuştur. Omurga hareketlilik düzeylerinin, sınav sonuçları ile arasındaki ilişki de ise, pearson korelasyon katsayısı kullanılmış ve araştırmada güven aralığı  $p \leq 0.05$  olarak kabul edilmiştir. Çalışma sonucunda; dikey sıçrama ile C noktası arasında negatif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p=0.04$ ). 30m sürat koşusu ile hem A noktası ( $p=0.05$ ) hem de C noktası ( $p=0.02$ ) arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Beceri-koordinasyon ve 20m mekik koşusu ile omurga hareketliliği arasında ise anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $p>0.05$ ). Sonuç olarak, özellikle sürat koşularında servikotorakal ve sakral bölge fleksibilitesini geliştirici stretching egzersizleri verilmesinin, adayların sınav başarılarına katkıda bulunabileceği öne sürülebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Omurga Esnekliği, Spor, Dikey Sıçrama, Sürat

**ABSTRACT** This study was conducted to compare the spinal mobility and the results of physical ability test of applicants of Physical Education and Sports Department of Cukurova University. This study was conducted with volunteer students (64 female; age average: 19.98±1.96, 93 male; age average: 20.80±1.97, total=157 candidate) who applied for the Cukurova University (C.U.) Physical Education and Sports College Physical Ability Test. The spinal mobilities of all applications were measured by inclinometer. Measurements were done in 3 different regions: 1) gross hip flexion (A point), 2) gross lumbar flexion (B point) and 3) gross thoracal flexion (C point). In the Physical Ability Exam four tests (30 m sprint test, vertical jump test, coordination and skill test and 20m. shuttle run test) were used. The spinal mobilities of all applications were compared with the results of exams. All analyses were conducted using the SPSS version 11.5 statistical package. Mean and standart deviations were calculated for all parameters. Pearson correlation coefficient was used to test relationships among parameters and selected statistical significance level was  $p \leq 0.05$ . The results of this study showed that there is a negative relation between vertical jump and C point ( $p=0.04$ ). There is a relation between 30m sprint and either A point ( $p=0.05$ ) or C point ( $p=0.02$ ). There is no significant relation between coordination and skill test and 20m. shuttle run test ( $p>0.05$ ). As a result, stretching of cervicotoracal and sacral areas enhance sprint performance and physical ability test of applicants.

**Key Words:** Spinal Mobility, Sport, Vertical Jump, Sprint

**BESBD 2009;4(4):178-85**

**B**eden Eğitimi ve Spor Yüksekokulları, her yıl farklı alanlarda (antrenörlük, öğretmenlik, yöneticilik, rekreasyon vb.) eğitim vermek üzere öğrenci alımı yapmaktadır.

Türkiye geneli Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulları'na öğrenci alımlarında, özel yetenek sınavları yapılmaktadır. Bu sınavlarda genelde fitness (uygunluk) parametreleri ölçüt olarak kullanılmaktadır. Uygunluk, motor uygunluk (sürat, esneklik, denge, koordinasyon vb.) ve fiziksel uygunluk (kardiovasküler uygunluk ve kas kuvveti vb.) olarak iki kısımdan oluşmaktadır.<sup>1,2,3</sup> Yüksekokullar, bu uygunluk parametrelerinden kendi imkânlarına uygun olanlarını seçerek özel yetenek sınavlarını oluşturmaktadır.

Üniversitelerde okuma rekabetinin yüksek olduğu günümüzde, özel yetenek sınavlarına hazırlanan öğrencilerin, daha fazla yeterliğe (beceriye) sahip olması gerekmektedir. Özel yetenek sınavlarına hazırlanan aday öğrencilerin; uygunluk parametrelerini geliştirirken, bilimsel çalışmalardan yararlanabilmesi gerekliliği bu rekabette kişiye katkı sağlayabilecektir. Neyi, ne zaman, ne için yapması gerektiğini iyi bilen adayların, diğer adaylardan bir adım daha önde olabilme avantajını yakalayabileceği düşünülmektedir. Uygunluk parametrelerinden biri olan esneklik sadece sportif başarı ve performans için değil, aynı zamanda sakatlıklardan korunma açısından da büyük önem taşımaktadır<sup>4,5,6</sup>.

Fiziksel aktiviteler sıklıkla boyun, gövde ve pelvik kompleksinin hareketliliğini gerektirir. Günlük işlerin yapılmasında omurganın fleksiyon, ekstensiyon ve rotasyon gibi hareket becerileri önemlidir. Ekstremitelerin hareket etme becerisi, boyun ve gövde hareket kabiliyeti ile ilişkilidir<sup>7</sup>.

Omurga esnekliği, gövdenin öne katlanması kalça ve vertebral fleksiyonun kombinasyonu şeklindedir<sup>8</sup>. Literatüre bakıldığında genel esneklik terimi ile ilgili araştırmaların yapıldığı<sup>9,10</sup> hatta Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulları özel yetenek sınavları ile ilgili çalışmaların da tartışıldığı görülmüştür<sup>11,12</sup>. Ancak vücut bölümlerinin (kollar, bacaklar, gövde vb.) esneklik etkinliğinin, uygunluk parametreleri ile arasındaki ilişkiyi gösteren bir

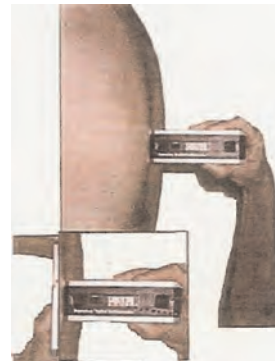
çalışmaya rastlanmamıştır. Özellikle birçok hareketin başlangıcından bitimine kadar görev yaptığı düşünülen omurganın esnekliği (sakral, torakolumbar ve servikotorakal bölgelerin esnekliği) durumunda, uygunluk parametrelerini (kuvvet, sürat, dayanıklılık vb.) nasıl etkileyebileceği merak konusudur. Omurga esnekliğinin, diğer uygunluk parametreleri ile arasında bir ilişkinin olup olmadığının ortaya konması, sporculara antrenman uygulamalarında yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

Bu bağlamda bu çalışma, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulları'na hazırlanan sporcuların, omurga hareketlilik düzeylerinin, özel yetenek sınavlarında kullanılan testler (uygunluk parametreleri: kuvvet, sürat, dayanıklılık) ile karşılaştırılarak aralarında bir ilişkinin olup olmadığına bakılmak amacıyla yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya, Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretmenlik Bölümü özel yetenek sınavlarına katılan 64 bayan (yaş: 19.98±1.96, boy: 160.60±5.92, vücut ağırlığı: 52.09±5.80) ve 93 erkek (yaş: 20.80±1.97, boy: 174.41±6.35, vücut ağırlığı: 65.71±7.14) olmak üzere toplam 157 kişi (yaş: 20.47±1.99, boy: 168.78±9.18, vücut ağırlığı: 60.16±9.42) gönüllü olarak katılmıştır.

Omurga hareketliliği, Saunders Marka Dijital İnklinometre aleti ile AMA Guides Metodu kullanılarak yapılmıştır. Ölçümler, 3 ayrı bölgeden (A = Gros Kalça Fleksiyonu, B = Gros Lumbar Fleksiyonu ve C = Gros Torakal Fleksiyonu) 2'şer kez ile alınarak ortalama değerleri kaydedilmiştir<sup>11</sup>. Ölçüm bölgeleri:



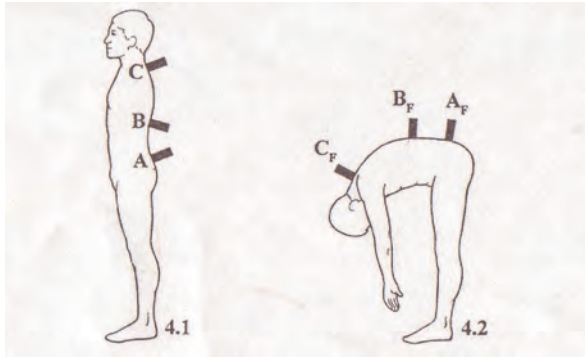
**ŞEKİL 1:**

Dijital İnklinometre Aleti

A = Gros Kalça (Sakral Midpoint) Fleksiyonu: İnklinometre aleti deneklerin sakrum orta noktasına yerleştirilmiş, inklinometre aleti sıfırlanmış ve deneklerin nefeslerini tutmaması sağlanarak öne eğilmeleri istenmiştir. Bu noktada inklinometrenin göstermiş olduğu değer sabitlenince araştırmacı tarafından okunup kayda geçirilmiştir.

B = Gros Lumbar (Torakolumbar Bölge) Fleksiyonu: İnklinometre aleti deneklerin T12-L1 arasındaki boşluğa yerleştirilmiş, inklinometre aleti sıfırlanmış ve deneklerin nefeslerini tutmaması sağlanarak öne eğilmeleri istenmiştir. Bu noktada inklinometrenin göstermiş olduğu değer sabitlenince araştırmacı tarafından okunup kayda geçirilmiştir.

C = Gros Torakal (Servikotorakal Bölge) Fleksiyonu: İnklinometre aleti deneklerin C7-T1 arasındaki boşluğa yerleştirilmiş, inklinometre aleti sıfırlanmış ve deneklerin nefeslerini tutmaması sağlanarak öne eğilmeleri istenmiştir. Bu noktada inklinometrenin göstermiş olduğu değer sabitlenince araştırmacı tarafından okunup kayda geçirilmiştir.



ŞEKİL 2: Vertebral Esneklik Açısı Ölçüm Noktaları <sup>13</sup>

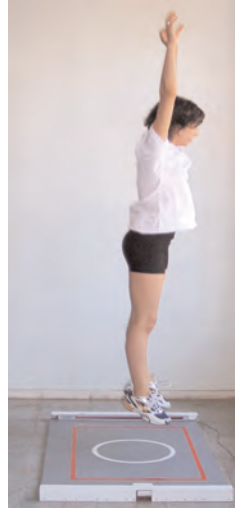
Deneklerin omurga hareketlilikleri giriş sınavları başlangıcında ve ısınma yaptırılmadan alınmıştır.

Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretmenlik Bölümü Özel Yetenek Sınavı iki aşamadan oluşmaktadır. Her iki aşamada da ikişer test uygulanmaktadır. Sınavın değerlendirme tablosu, Tablo 1’de verilmiştir.

TABLO 1: Özel Yetenek Sınavı Değerlendirme Tablosu		
I. AŞAMA	Dikey Sıçrama	20%
	30m. Sürat Koşusu	20%
II. AŞAMA	Beceri ve Koordinasyon	40%
	20m. Mekik Koşusu	20%
Yetenek sınavı toplam başarı puanı		100%

### DİKEY SIÇRAMA TESTİ

Adayın durarak dikey sıçraması, Bosco prensibine göre adayın havada kalma süresi baz alınarak ölçülmüştür. Sıçrama esnasında adayın adım alması, beyaz renkli yuvarlağının dışına çıkarak sıçraması, kırmızı renkli dikdörtgenin dışına düşmesi, düşüş esnasında dizlerinin bükülmesi veya yere düştükten sonra platformun dışına çıkması halinde derecesi geçersiz sayılmıştır. Adayın ayağı düşüşte yere temas ettikten sonra vücudunun atlet kuvvetini yenmek için bükülmesine izin verilmiştir. Adaya iki hak tanınmıştır. Bu iki haktan en iyi olan derece değerlendirmeye alınmıştır.<sup>14</sup>



### 30 METRE SÜRAT TESTİ

Test, 30 m’lik mesafeyi kapsamıştır. Bu testte başlangıç ve bitiş süreleri otomasyon sistemi tarafından otomatik olarak saptanmıştır. Otomasyon sistemini aktif hale getiren ve durduran adayın kendisi olmuştur. Elde edilen değer ekrana yansımıştır ve aynı anda ana bilgisayara otomatik olarak kaydedilmiştir.<sup>14</sup>

### BECERİ – KOORDİNASYON TESTİ

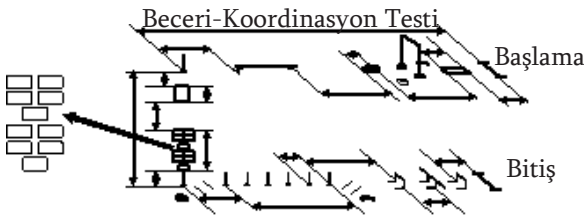
Bu testin başlangıç ve bitiş süreleri otomasyon sistemi tarafından otomatik olarak saptanmıştır. Otomasyon sistemini aktif hale getiren ve durduran adayın kendisi olmuştur. Elde edilen değer ekrana yansıtılmış ve aynı anda ana bilgisayara otomatik olarak kaydedilmiştir.<sup>14</sup>

Parkur mesafesi 24 m. gidiş, 12 m. ara ve 24 m.

dönüş olmak üzere toplam 60 m.'dir.

Parkur içeriği:

- Aday parkura öne takla atarak başlamıştır.
- Kasa içerisindeki topu alıp, ip üzerinden atıp tutmuş ve diğer kasaya koymuştur.
- Aday cimnastik sırası üzerinden sağa ve sola (3'er defa) çift ayakla toplam 6 sıçrama yapmıştır.
- Aday denge aletinin üzerinde yürümüş veya koşmuştur. Denge aletinden düşen aday düştüğü yerden tekrar dengeye çıkarak hareketini tamamlamıştır.
- Aday köşedeki külahtan dönerek minder üzerinde geri takla atmıştır.
- Aday ilk 4 kareye numara sırasına göre sağ ayakla sekme yapar, 5 numaralı kareye çift ayakla basar. Sonraki karelerde numara sırasına göre sol ayakla sekme yapmıştır ve 10 numaralı kareye çift ayakla basarak hareketi tamamlamıştır.
- Aday köşede bulunan kasadan basketbol topunu alarak iki çizgi arasına topu bir kez vurduktan sonra kurallara uygun olarak top sürmeye başlamıştır. Son slalom çubuğundan sonraki iki çizgi arasında da en az bir kez daha top sürerek belirlenen kasaya topu koymuştur.
- Aday 1. engelin altından, 2. engelin üzerinden ve 3. engelin altından geçer, 2,5 m.'lik mesafeyi koşmuş ve optik gözlerin arasından geçerek parkuru tamamlamıştır.



### DAYANIKLILIK TESTİ (Mekik Koşusu)

Aday test süresince 20 m.lik parkurun bir ucundan diğer ucuna devamlı koşmuştur. Test sırasında adayın koşu temposu cihazın verdiği sinyaller ile sağlanmıştır.<sup>14</sup> Öyle ki, başlangıçta 8 km/saat olan hız her dakika artmakta ve sinyallere adayın uyması istenmiştir. Bu uyum, adayın 20

m'lik parkurun bitiş çizgisine ulaşması ile cihazdan duyduğu sinyalin eş zamanlı olması anlamına gelmiştir. Adayın sinyalden önce en az bir ayağının havadan veya yerden 2 m'lik emniyet alanına girmiş olması gereği vurgulanmıştır. Sinyalin duyulduğu anda 2 metreden daha uzun bir mesafede kalan veya 20 m'lik alanın dışına her iki ayağın izdüşümü havadan veya yerden geçmeyen aday karşısındaki görevli tarafından kırmızı kart indirilerek 1. kez uyarılmıştır. Aday 1. uyarı sonrası temposunu artırarak sinyalden önce karşı taraftaki 2 m'lik alana girdiğinde 1. uyarısı iptal edilmiştir. Üst üste 3 uyarı alan aday testi tamamlamış olarak kabul edilmiştir. Sinyalle eş zamanlı olarak 2 m'lik emniyet alanına girmeyi başaran ve her iki ayağıyla bitiş çizgisi dışına çıkan aday herhangi bir uyarı almamış ve dayanıklılık kapasitesinin elverdiği ölçüde testi sürdürmüştür. Sinyalden önce gelen aday sinyali beklemek zorunda kalmıştır. Sinyal çaldığı sırada emniyet alanına girmeden veya içeriden dönerek 2 m'lik alanın dışına her iki ayağı ile çıkmadan devam etmek isteyen aday "dışarı çık" diye sözlü olarak uyarılmış, uyarıya rağmen hatasını düzeltmeyen aday diskalifiye edilmiştir. Adayın doğru olarak yaptığı en son mekik sayısı değerlendirilmiştir.

Boy ve Vücut Ağırlığı: Nan tartı (150kg) ile tişört, şort ve çıplak ayak ile alınmıştır.

Özel Yetenek sınavına giren tüm adayların omurga esnekliklerinin alınmasına rağmen, herhangi bir test sonucundan sıfır puan alan adaylar, çalışma dışında tutularak değerlendirmeye alınmamıştır.

## BULGULAR

Çalışmaya, Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretmenlik Bölümü özel yetenek sınavlarına katılan 64 bayan (yaş: 19.98±1.96) ve 93 erkek (yaş: 20.80±1.97) olmak üzere toplam 157 gönüllü aday alınmıştır.

Araştırma katılımcılarının demografik özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Cinsiyet	Katılımcı Sayısı	Yaş	Boy (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)
Bayan	64	19,98±1,96	160,60±5,92	52,09±5,80
Erkek	93	20,80±1,97	174,41±6,35	65,71±7,14
TOPLAM	157	20,47±1,99	168,78±9,18	60,16±9,41

Tablo 2’de araştırma katılımcılarının demografik özelliklerine bakıldığında; yaş ortalamalarının 20,47±1,99 boy ortalamalarının 168,78±9,18 ve vücut ağırlığı ortalamalarının ise 60,16±9,41 olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların, omurga hareketlilik düzeyleri ile 20m mekik koşusu puanları arasındaki ilişki Tablo 3’de gösterilmiştir.

Omurga Hareketliliği	Katılımcı Sayısı	20m Mekik Koşusu	
		r	p
A	157	-.11	.16
B	157	-.09	.16
C	157	-.15	.15

Tablo 3’e göre; katılımcıların omurga hareketlilik düzeyleri ile 20m mekik koşusu puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında; omurga hareketlilik düzeyleri ile 20m mekik koşuları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Katılımcıların, omurga hareketlilik düzeyleri ile 30m sürat koşusu puanları arasındaki ilişki Tablo 4’de gösterilmiştir.

Omurga Hareketliliği	Katılımcı Sayısı	30m Sürat Koşusu	
		r	p
A	157	.16	.05*
B	157	.13	.11
C	157	.18	.02*

\* $p\leq 0.05$  ise anlamlı

Tablo 4’e göre, omurga hareketlilik parametrelerinden A noktası ( $p=0.05$ ) ve C noktası ( $p=0.02$ )

ile 30m sürat koşusu arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. B noktası ile 30m sürat koşusu arasında ise hiçbir anlamlı ilişki görülmemiştir ( $p>0.05$ )

Katılımcıların, omurga hareketlilik düzeyleri ile dikey sıçrama puanları arasındaki ilişki Tablo 5’de verilmiştir.

Omurga Hareketliliği	Katılımcı Sayısı	Dikey Sıçrama	
		r	p
A	157	-.13	.12
B	157	-.11	.17
C	157	-.17	.04*

\* $p\leq 0.05$  ise anlamlı

Tablo 5’e göre, omurga hareketlilik parametrelerinden yalnızca C noktası ( $p=0.04$ ) ile dikey sıçrama puanları arasında negatif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. A ve B noktaları ile dikey sıçrama puanları arasında ise hiçbir anlamlı ilişki görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Katılımcıların, omurga hareketlilik düzeyleri ile beceri-koordinasyon puanları arasındaki ilişki Tablo 6’da gösterilmiştir.

Omurga Hareketliliği	Katılımcı Sayısı	Beceri-Koordinasyon	
		r	p
A	157	.04	.64
B	157	.01	.88
C	157	.05	.55

Tablo 6’ya göre, omurga hareketlilik parametreleri ile beceri-koordinasyon puanları arasında ise hiçbir anlamlı ilişki görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

## TARTIŞMA

Çalışmaya, Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretmenlik Bölümü özel yetenek sınavlarına katılan 64 bayan (yaş: 19.98±1.96) ve 93 erkek (yaş: 20.80±1.97) olmak



üzere toplam 157 gönüllü aday alınmıştır.

Araştırma katılımcılarının, demografik özelliklerine bakıldığında; yaş ortalamalarının 20,47 ±1,99 boy ortalamalarının 168,78±9,18 ve vücut ağırlığı ortalamalarının ise 60,16±9,41 olduğu tespit edilmiştir.

Omurga esnekliği; omurga hareketliliği olarak da ifade edilmektedir. Gövdenin öne eğilmesi kalça ve omurganın fleksiyonun birleşimi şeklindedir. Öne eğilmede kalçaların arkaya kayması gerekir. Bu şekilde ağırlık merkezinin destek tabanının üzerinde kalması sağlanmış olur. Gövdenin fleksiyonu abdominal kaslar ve iliopsoas'ın vertebral kısmı tarafından başlatılır. Daha sonra gövdenin ağırlığı ile gövdenin fleksiyon momenti artar. Moment artışı ile paralel olarak erektör spina grubu kaslar ekssantrik kasılarak fleksiyonu kontrol eder. Tam fleksiyonda erektör spina grubu kaslar inaktif olur. Omurga fleksiyonu olmadan da sadece kalça fleksiyonu ile gövde öne eğilebilir<sup>8</sup>.

Schenkman ve ark. yapmış oldukları çalışmada, yaş ortalamaları 58.4±24.4 olan 31 erkek ve 26 bayanın servikal, lomber, torakal fleksiyon ve ekstensiyon ROM miktarları ile fiziksel performansları (360° dönüş, fonksiyonel uzanma, yatış pozisyonundan oturuş pozisyonuna geçiş süresi) karşılaştırılmıştır. Omurga esnekliği ile fiziksel performans arasında bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuşlardır<sup>7</sup>.

Çalışmamıza katılan adayların omurga hareketlilik düzeyleri ile 20m mekik koşusu puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında; omurga hareketlilik düzeyleri ile 20m mekik koşuları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır (p > 0.05). Ancak Trehearn ve Buresh tarafından yapılan bir çalışmada, daha az esnekliğe sahip olan uzun mesafe koşucularının enerjilerini daha verimli ve ekonomik kullandıkları vurgulanmıştır<sup>15</sup>.

Çalışmamıza katılan adayların omurga hareketlilik düzeyleri ile 30m sürat koşusu puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında; omurga hareketlilik parametrelerinden A noktası (Sakral bölge) (p=0.05) ve C noktası (Servikotorakal Bölge) (p=0.02) ile 30m sürat koşusu arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişkiye rastlan-

mıştır. B noktası (Torakolumbar Bölge) ile 30m sürat koşusu arasında ise hiçbir anlamlı ilişki görülmemiştir (p > 0.05).

Bireyin hareket ve fonksiyon kabiliyeti üzerine, omurga esnekliğinin büyük etkisi olduğu vurgulanmıştır<sup>16</sup>. Yine, esnekliğin yetersiz gelişiminin; kuvvet, sürat ve koordinasyonu da olumsuz etkileyebileceği bildirilmektedir<sup>17</sup>. Alricsson ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada, hızın ve çevikliğin gelişimi için, kalça diz ve ayak bileği eklemlerinin açılma hareketliliği önemli olduğu vurgulanmaktadır. Pelvis ve kalça eklem hareketliliğinin, spor tekniklerinin daha iyi yapılmasında ve sakatlıklardan korunmada da etkili olduğu vurgulanmaktadır<sup>18</sup>. Bizim yaptığımız çalışmada da kalça fleksiyonu yüksek olan adayların 30m sürat koşularının diğer adaylardan daha iyi olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, 30m sürat koşusu derecesini geliştirmede, sakral ve servikotorakal bölgenin fleksiyonunu arttırıcı stretching egzersizlerin yapılması önerilebilir.

Çalışmamıza katılan adayların omurga hareketlilik düzeyleri ile dikey sıçrama puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında; omurga hareketlilik parametrelerinden yalnızca C noktası (Servikotorakal Bölge) (p = 0.04) ile dikey sıçrama puanları arasında negatif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. A ve B noktaları ile dikey sıçrama puanları arasında ise hiçbir anlamlı ilişki görülmemiştir (p > 0.05).

Gerdirme, geleneksel olarak sakatlık riskini azaltmada, performansın daha iyi desteklenmesinde, eklem hareket açıklığının (EHA) ya da esnekliğin arttırılmasında ısınmanın bir bölümü olarak kullanılan hareketler bütünü olarak ifade edilmektedir<sup>19</sup>. Germe egzersizleri, birçok spor dalının ısınma ve soğuma bölümlerinde kullanılmaktadır<sup>20,21</sup>. 10 haftalık; haftada 3 kez günde 20-30 dk. Esneklik egzersizlerinin omurga hareketliliğine katkı sağladığı belirtilmektedir<sup>22</sup>. Statik ve Dinamik Proprioseptif Nöromüsküler Fasilitasyon (PNF) programlarının omurga hareketliliğini arttırdığı belirtilmektedir<sup>23</sup>.

Statik ve dinamik stretching çalışmalarının; hız, güç ve kuvvet gibi uygunluk parametrelerinin

geliştirilmesinde önemli olduğu vurgulanmaktadır. Ancak, müsabaka başlangıcındaki statik stretching'in kuvvet, güç, dikey sıçrama, reaksiyon zamanı gibi akut patlayıcı hızı ve güç performansını azalttığı belirtilmektedir<sup>24</sup>. Pearce ve ark. yapmış oldukları diğer bir çalışmada ise statik germenin, kas gücünü inhibe ettiği vurgulanmaktadır<sup>25</sup>. Bizim yaptığımız çalışmada negatif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişkinin çıkması sıçrama öncesi akut dönemde bazı adayların statik germe yapmış olabileceklerinden kaynaklandığı düşünülebilir. Bu nedenle sürat ve dikey sıçrama testlerinden hemen önce statik stretching yapmaktan kaçınılması gerektiği vurgulanabilir.

Katılımcıların, omurga hareketlilik düzeyleri ile beceri-koordinasyon puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında; omurga hareketlilik parametreleri ile beceri-koordinasyon puanları arasında ise hiçbir anlamlı ilişki görülmemiştir ( $p > 0.05$ ). Ancak Stanziano ve ark. yaşlılar üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada, 8 haftalık aktif-assistif (yardımlı) stretching antrenmanlarının, bireylerin esnekliklerine ve fonksiyonel performanslarına etkileri araştırılmıştır. Araştırmaya yaş ortalamaları  $88.8 \pm 5.36$  olan 4 erkek ve 13 bayan katılmıştır. Haftada 2 gün ve günde 30 dk. uygulanan stretching egzersizleri uygulanmıştır. Katılımcıların fonksiyonel performanslarını değerlendirmede alt ve üst ekstremitelerde dayanıklılık ve kuvvet testleri (30 sn. sandalyede

duruş testi, modifiye rampa güç testi, 30sn kol bükme testi, galon testi), ile hareketlilik testleri (8 adım yürüme testi, 50 adım yürüme hız testi) yapılmıştır. Araştırma sonucunda çalışma grubunun genel vücut esnekliğinin ve ROM değerlerinde düzelme görülürken, fonksiyonel performanslarında da artış olduğu vurgulanmıştır<sup>26</sup>. Yaptığımız çalışmada, beceri-koordinasyon testinde farklı birçok uygunluk parametresinin (denge, kuvvet, sürat vb.) kullanıldığı görülmektedir. Bu uygunluk parametrelerinden bazıları ile omurga esnekliği arasında anlamlı bir ilişki bulunamamasının, sonucu etkileyebileceği düşünülmektedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak, sürat, dayanıklılık, patlayıcı kuvvet vb. uygunluk parametrelerinin geliştirilmesinde, stretching egzersizleri ile omurga esnekliği artırılmalıdır. Özellikle sürat koşullarında servikotorakal ve sakral bölge fleksibilitelerini geliştirici stretching egzersizlerinin yoğunlaştırılması önerilebilir.

## TEŞEKKÜR

Çalışmanın istatistiksel analizlerinin kontrolünde yardımlarını esirgemeyen sayın hocam, Yrd.Doç.Dr. Ahmet DOĞANAY'a teşekkür ederim.

## KAYNAKLAR

1. Pertti Huotari, Arja Sääkslahti, Anthony Watt, Associations Between The Self-Estimated And Actual Physical Fitness Scores Of Finnish Grade 6 Students, Physical Education And Sport Vol. 7, No 1, 2009, pp. 27 – 36.
2. Saygın Ö., Polat Y., Karacabey K. Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi, F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi 2005, 19(3), 205-212.
3. Voelcker-Rehage C, Godde B, Staudinger UM. Physical and motor fitness are both related to cognition in old age. Eur J Neurosci. 2010 Jan;31(1):167-76. Epub 2009 Dec 23.
4. Yamamoto K, Kawano H, Gando Y, Iemitsu M, Murakami H, Sanada K, Tanimoto M, Ohmori Y, Higuchi M, Tabata I, Miyachi M., Poor Trunk Flexibility Is Associated With Arterial Stiffening., Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2009 Aug 7.
5. Doğan AA ve Zorba E, Esnekliğin Geliştirilmesinde Kullanılan Farklı Esnetme Tekniklerinin Etkinliği, HA Eğitim Fakültesi Spor Bilimleri Dergisi, 1991; 2 (4), 41-48, Ankara.
6. Aytekin Ebru, Ankilozan Spondilitli Hastalarda Ev Egzersiz Tedavisinin Ağrı, Mobilite, Fonksiyon, Hastalık Aktivitesi, Yaşam Kalitesi Ve Solunum Fonksiyonları Üzerine Olan Etkinliğinin Değerlendirilmesi, Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Uzmanlık Tezi İstanbul, 2008.
7. Schenkman M, Shipp KM, Chandler J, Studenski SA, Kuchibhatla M., Relationships Between Mobility Of Axial Structures And Physical Performance., Phys Ther. 1996 Mar;76(3):276-85.
8. Cenap Türkeri, İki Ayrı Karate Tekniğinin Antropometrik ve Biyomekanik Açısından İncelenmesi, 2007, Adana, Doktora tezi, s:76 .
9. Batti'e MC, Bigos SJ, Sheehy A, Wortley MD., Spinal Flexibility And Individual Factors That Influence It., Phys Ther. 1987 May;67(5):653-8.
10. Nevill A, Tsiotra G, Tsimeas P, Koutedakis Y. Allometric associations between body size, shape, and physical performance of Greek children. Pediatr Exerc Sci. 2009 May;21(2):220-32.

11. Zeynep, Ş.A., Ateş, F., Korkmaz, N.H., Toker, F., Gür, H. 1997-1998 Eğitim Yılında Beden Eğitimi Ve Spor Bölümü Sınavlarına Giren Öğrencilerin Kaygı Düzeyleri Ve Başarıya Olan Etkisi. V. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı,1998, Ankara, ss:210.
12. Şenay Koparan, Fusün Öztürk Kuter, Beden Eğitimi Ve Spor Bölümü Özel Yetenek Sınavı 30 M. Sürat Ve Dikey Sıçrama Testleri I. Ve II. Deneme Sonuçlarının Karşılaştırılması, ISSN:1306-3111, e-Journal of New World Sciences Academy , 2007, Volume: 2, Number: 3Article Number: B0004.
13. Saunders H D. Saunders Dijital Inclinomometer User's Guide, The Saunders Group Inc. USA, 1998:5-19.
14. Acikkar, M. & Akay, M. F. Support vector machines for predicting the admission decision of a candidate to the School of Physical Education and Sports at Cukurova University, Expert Systems with Applications 36 (2009) 7228–7233.
15. Trehearn TL, Buresh RJ., Sit-And-Reach Flexibility And Running Economy Of Men And Women Collegiate Distance Runners., J Strength Cond Res. 2009 Jan;23(1):158-62.
16. Schenkman M., Morey M., Kuchibatla M., Spinal Flexibility and Balance Control Among Community-Dwelling Adults With and Without, Parkinson's Disease, Journal of Gerontology: Medical Sciences Copyright 2000 by The Gerontological Society of America.2000, Vol. 55A, No. 8, 441–445.
17. Bompa, T.O., Antrenman Kuramı ve Yöntemi, Spor Yayınevi ve Kitapevi Ankara, 2007, Baskı: 3, S.382.
18. Alricsson, M., Harms-Ringdahl, K., Eriksson, K., Werner, S., The effect of dance training on joint mobility, muscle flexibility, speed and agility in young cross-country skiers - a prospective controlled intervention study, scand J Med Sci Sports, 2003: 13:237-243.
19. Sarah M. Marek; Joel T. Cramer; A. Louise Fincher; Laurie L. Massey; Suzanne M. Dangelmaier; Sushmita Purkayastha; Kristi A. Fitz; Julie Y. Culbertson, Acute Effects of Static and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Muscle Strength and Power Output, Journal of Athletic Training 2005;40(2):94–103.
20. Woolstenhulme MT, Griffiths CM, Woolstenhulme EM, Parcell AC.,Ballistic stretching increases flexibility and acute vertical jump height when combined with basketball activity., J Strength Cond Res. 2006 Nov;20(4):799-803.
21. Higgs F, Winter SL.The effect of a four-week proprioceptive neuromuscular facilitation stretching program on isokinetic torque production., J Strength Cond Res. 2009 Aug;23(5):1442-7.
22. Rider RA, Daly J., Effects Of Flexibility Training On Enhancing Spinal Mobility İn Older Women., J Sports Med Phys Fitness. 1991 Jun;31(2):213-7.
23. Kofotolis N, Kellis E., Effects Of Two 4-Week Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Programs On Muscle Endurance, Flexibility, And Functional Performance İn Women With Chronic Low Back Pain., Phys Ther. 2006 Jul;86(7):1001-12.
24. Arabacı R., Acute Effects Of Pre-Event Lower Limb Massage On Explosive And High Speed Motor Capacities And Flexibility, Journal Of Sports Science And Medicine (2008) 7, 549 – 555.
25. Pearce AJ, Kidgell DJ, Zois J, Carlson JS., Effects Of Secondary Warm Up Following Stretching., Eur J Appl Physiol. 2009 Jan;105(2):175-83. Epub 2008 Oct 11.
26. Stanziano DC, Roos BA, Perry AC, Lai S, Signorile JF., The effects of an active-assisted stretching program on functional performance in elderly persons: A pilot study., Clin Interv Aging. 2009;4(1):115-20.