

27620

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

17-22 YAŞ GRUBU KIZ SPORCULARIN ESNEKLİKLERİNİN
GELİŞTİRİLMESİNDE STATİK ve DİNAMİK GERDİRME
EGZERSİZLERİNİN ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Mehibe AKANDERE
Selçuk Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
BOKÜMANTASYON MERKEZİ

Danışman
Prof.Dr. Erol ALAÇAM

KONYA- 1993

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1. Giriş	1
2. Literatür Bilgi	2
2.1. Esnekliğin tanımı ve sınıflandırılması	2
2.1.1. Anatomik ve fizyolojik açıdan esneklik	5
2.1.2. Eklem laksitesi ve esnekliğin oluşumu	7
2.1.3. Esnekliğin yaş ve cins ile ilişkisi	7
2.1.4. Esneklik ve performans ilişkisi	8
2.1.5. Esneklik ve mukavemet ilişkisi	9
2.1.6. Esneklik ve kuvvet ilişkisi	9
2.1.7. Esneklik ve sürat ilişkisi	10
2.1.8. Esneklik ve koordinasyon ilişkisi	10
2.1.9. Esneklik ve sakatlanma ilişkisi	10
2.2. Germe egzersizleri	11
2.2.1. Germe egzersizlerinin fonksiyonel karakteri	12
2.2.2. Germe teknikleri	13
2.2.2.1. Dinamik - aktif gerdirme	13
2.2.2.2. Statik - pasif gerdirme	14
2.2.2.3. Kuvvet toplama, germe ve gevşeme	14
2.3. Esneklik ölçümünde Metrik Skala yöntemi	14
3. Materyal ve Metot	20
3.1. Materyal	20
3.2. Metot	20
3.2.1. Aktif - dinamik germe egzersizleri	20
3.2.2. Pasif - statik germe egzersizleri	23
4. Bulgular	27
5. Tartışma ve Sonuç	36
6. Özet	41
7. Zusammenfassung	42
8. Literatür	43
9. Teşekkür	47
10. Özgeçmiş	48

1- GİRİŞ

Sportif gelişmede başlıca unsurlar; kuvvet, esneklik, sürat, koordinasyon ile fiziki ve psikolojik kondisyonun kazanılması şeklinde sıralanabilir. Gerek bireysel gerekse takım sporlarında antrenman programları düzenlenirken sporcularda yukarıda anılan faktörlerin geliştirilmesine ayrı ayrı özen gösterilmelidir.

Esneklik, yukarıda belirtilenler arasında öncelikle ele alınması gereken bir faktördür. Bu faktör sportif hareketlerin geliştirilmesinde gerekli olan anatomik bir özelliktir. İnsan bedeninin bütününe veya ayrı bölümlerinin hareketi az ya da çok bir açı ile meydana gelmektedir. Yürüme, koşma, atlama, gibi temel hareketler incelendiğinde vücuttaki bir takım açıların koordineli bir biçimde açılıp kapanarak fonksiyon yaptığı izlenebilir. Eklemlerin doğal açıklıklarını koruyarak fonksiyonlarını yapabilmeleri insan hareketlerinin başarısında büyük önem taşımaktadır. Hareketin meydana gelişinde beden fonksiyonel açıları oluşturan eklemlerin doğal durumlarının korunması esneklik oranında mümkün olabilmektedir. Bütün vücut eklemlerinin hareketliliği denetlenebildiği ölçüde iyi bir esnekliğe ulaşılabilmektedir. Esneklik her türlü spor dalını ilgilendirdiği gibi insan sağlığı yönünden de önem taşımaktadır. Gerek spor alanında gerekse günlük hayattaki hareketlerde yumuşaklık ve estetik bir uyum gereklidir. Esneklik özelliği kas gerilimini azaltır ve vücudun rahatlamasını sağlar. Yaralanma ve sakatlanmaların önlenmesinde ve vücudun her türlü etkinliği yerine getirebilmesinde esnekliğin rolü vardır. Esnekliğin geliştirilmesinde statik ve dinamik gerdirme egzersizlerinin etkisi üzerinde değişik şekilde düzenlenmiş bir çok araştırma yapılmıştır. Bu çerçevede değişik egzersiz grupları farklı sürelerde ve çeşitli yaş ve cinsiyet gruplarına uygulanarak farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Sunulan çalışmanın amacı ise; 17 - 22 yaş grubu kız sporcularda, üç ay süreli statik ve dinamik gerdirme egzersizlerinin esneklik üzerindeki etkilerinin metrik skala yöntemi ile araştırılması şeklinde özetlenebilir.

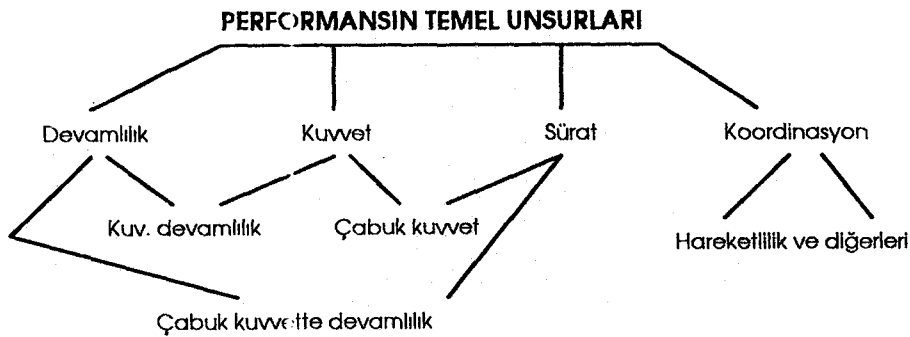
2- LİTERATÜR BİLGİ

2-1. Esnekliğin Tanımı Ve Sınıflandırılması

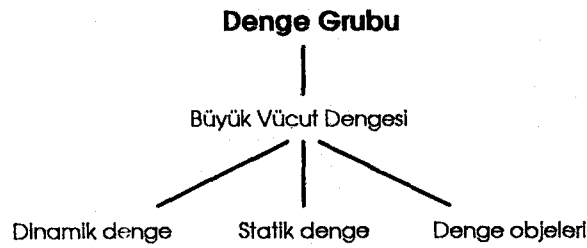
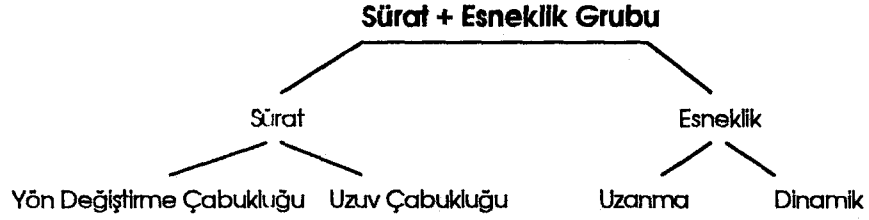
Esneklik spor literatüründe yaklaşık aynı anlamlara gelen değişik terimlerle ifade edilmektedir. İngilizce kökenli literatürlerdeki (flexibility) deyimini spor literatürümüzde (fleksibilite) şeklinde uyarlanmıştır. Sunulan tez metninde ise (Esneklik) deyimini kullanılacaktır. Esneklik; fiziki uyumun eklemlerin normal açıklığı çerçevesinde, fonksiyon yapabilme kapasitesine ait bir komponenti şeklinde tanımlanmaktadır (40). Başka bir deyişle; eklemin normal hareket genişliği içinde serbest olarak hareket etme açısıdır denilebilir (7). Wear (42), ise esnekliği eklemlerin hareket açıklığı ile fonksiyonel hareket kapasitesi şeklinde ifade etmektedir.

Tıp kökenli literatürlerde de (range of movement) kelimelerinin baş harflerinden oluşan ROM, "Eklem hareket genişliği" ya da sadece "Hareket genişliği" terimleri kullanılmaktadır. ROM, bireyin eklemlerindeki bükülebilme, döndürebilme ya da katlanabilme miktarı karşılığı olarak kullanılmaktadır (30).

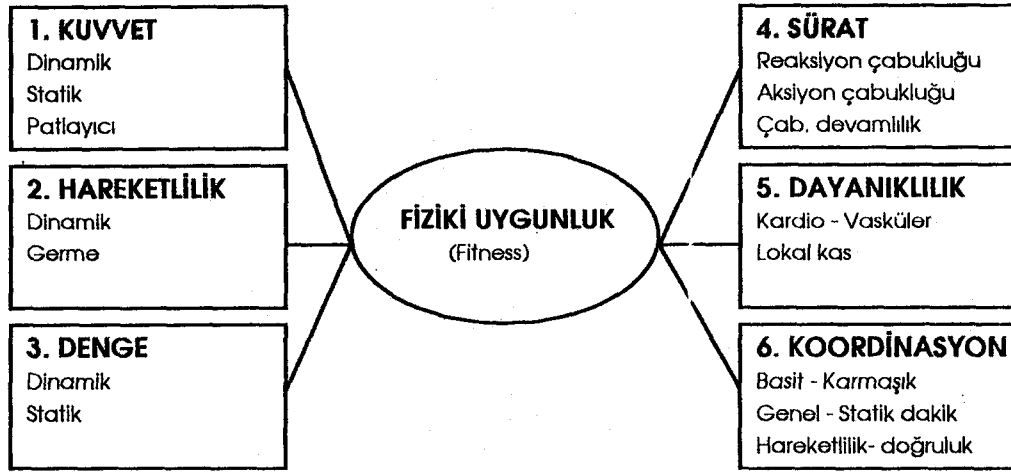
Esneklik, çeşitli kaynaklarda sportif kapasite komponentleri içinde farklı biçimlerde yer almaktadır. Koinzer (27)' e göre esneklik performansının temel unsurları aşağıdaki biçimde şematize edilmektedir.



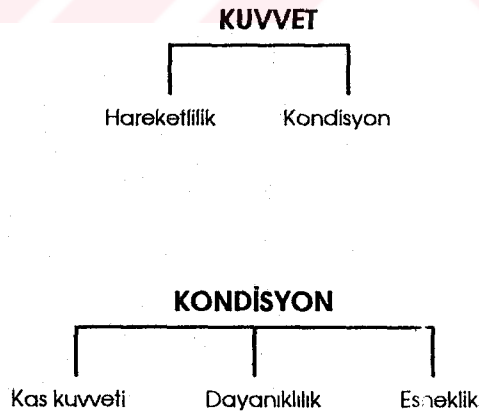
Cratty ve Hutton (7), esnekliğin genel randıman sıralamasındaki yeri içinde; sürat - esneklik, dayanıklılık - kuvvet ve denge grubu olarak üç ana grup tanımlamaktadırlar. Araştırmacılar bu grupları aşağıdaki şekilde açıklamaktadırlar.



Haag ve Dassel (20)' e göre esneklik, fiziki uygunluğu şekillendiren altı komponent içinde hareketlilik adı ile gösterilmiştir.

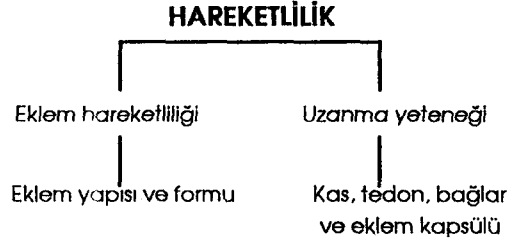
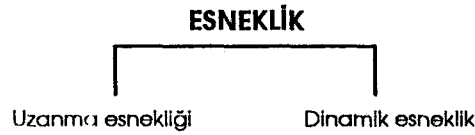


Solveborn (39), "Uzun yıllar tüm dikkatler kondisyon ve antrenmanlarına verilmiş ve hareketlilik unutulmuştur. Oysa vücudu formda tutmak, kuvvet, kondisyon ve hareketlilik dengesine bağlıdır" diyerek bu süreci aşağıdaki şekilde şematize etmektedir:



Yukarıdaki örnekleri çoğaltmak mümkündür. Verilen örneklerden anlaşılmaktadır ki esneklik gerek fiziki uyumun gerekse performansı oluşturan komponentlerin ayrılmaz bir parçasıdır.

Esneklik alt sınıflama tanımlarında farklı sınıflandırmalar varsa da özet olarak şöylece şematize edilebilir:



Hareketlilik, sporcuların hareket genişliği isteyen hareketler veya dış kuvvetlerin etkisi altında yapılan hareketleri yapabilme yeteneği ve özelliğidir(43).

McCue (31) esnekliği etkileyen faktörler olarak: Kemik yapısı, kaslar, ligamentler, bağ kapsülleri, tendon yapıları, yaş, cinsiyet, vücut tipi ve ısınmayı sıralamaktadır. Araştırmacı, bunların dışında aktivite ve kalıtımın da esnekliği etkileyebileceğini ve aktif kişilerin aktif olmayanlardan daha esnek olduğunu ileri sürmektedir.

Bucher (3), aktivite, cinsiyet, yaş, ısı ve dengesiz beden yapısı gibi faktörlerin esnekliği azaltıcı unsurlar olduğunu bildirmektedir.

2.1.1. Anatomik ve Fizyolojik Açıdan Esneklik Ekleminin Yapısı ve Özellikleri

Vücuttaki eklemler yapıları itibarı ile kendilerine has bir hareket yeteneğine sahiptirler. Eklemlerde meydana gelen bu hareket düzeni kemikler, kaslar, kirişler, bantlar, eklemler kapsülü ve eklemler yüzeyleri ile ilgilidir.

Hareketlilik yönünden özellikle oynar ve snovial eklemler söz konusudur. Snovial eklemler kemik, kırıldak yüzler, snovial doku, snovial sıvı ve eklemler kapsülünden meydana gelir.

Kırıldak doku (*Hyalin Cartilage*); Esnek bir yapıya sahip olup damar ve siniri bulunmamaktadır. Bu nedenle bir noktaya binen kuvvetlerin eklemin her tarafına yayılmasını ve hareketlerin rahat yapılmasını sağlar. Gerilmeye karşı dayanıklı olan bu doku snovial sıvı ile beslenir (32).

Eklem kapsülü (*Capsula Articularis*); Eklem stabilizesini ve esnekliğini sağlamakta, aşırı hareketi önlemektedir. Sağlam bir fibröz yapıya sahip olup, bu tabakanın iç yüzeyi snovial kattan oluşur. Snovial keseler daha çok baskı gören bölgelerde yer alıp baskıyı hafifletici görev yaparlar.

Eklem bağları; Eklem stabilizesinde ve korunmasında önemli yer tutar. Eklemi oluşturan kemikleri dış yüzden bağlayarak kapsülü ve dış eklem bağlarını destekler ve sağlamlığını artırır (11).

Kas, tendon ve fasyaların yapısı ve özellikleri

Bir kas kümesi kasılabilen kas liflerinin meydana getirdiği kas gövdesi ile kasılma miktarını iskelete ileten çeşitli uzunluktaki kirişlerden meydana gelmiştir.

Kaslar bağlantı yaptığı kiriş adedine ya da adale gövdesinin kirişle bağlantı yaptığı yere göre guruplanabilir. Esnekliğe, genellikle kas liflerinin etkili olduğu kabul edilmektedir. Kas lifleri bir yüke karşı kasılırken, kasın bazı bölümleri (tendonlar), kas liflerinin tendonlara yapışan sarkolemmal uçları ve yan çıkıntılarının kolları gerimin artması oranında bir miktar uzarlar. Adalenin, kasılan öğeleri ile seri bağlantı halinde uzayabilen bölümlerine kasın elastik komponenti adı verilmektedir (19).

Fasyalar, intramuskuller sinirler ve damarlar için iletim yolları oluştururlar. Kas liflerinin uzamalarını sınırlayıcı mekanizmaya sahiptirler. Birden fazla kas saran ve kemiğe yapışma yerine kadar uzayan grup fasyaları bulunmaktadır. Fasyaların, kas içi bağ dokularının kasılmalarındaki bütün gevşeme ve itilmeleri, adale ile birlikte önemli bir direnç oluşturmadan yapmaları gerekmektedir. Aynı zamanda kasın iç ve dış yüzeyinin her şekil değişikliğine uyum göstermeli ve özellikle adalenin kasılması sırasında dirençli kılıflar şeklinde görev yapmalıdır. Hareketsiz kişilerde esnekliği engelleyen fasya kasılmaları görülür. Fasyanın anormal sıkışması ile içinden geçen sinirleri sıkıştırarak rahatsızlıklara sebep olur (32).

Kirişler de kaslar gibi kılıf sistemi içinde lif demetlerinden meydana gelmiştir. Kasılma sırasında şekillenen mekanik enerjiyi gerekli yerlere ulaştırarak hareketin meydana gelmesini sağlar. Kasılma sonunda kirişler gerilerek kollagen liflere ait dalgalı ya da kıvrımlı halleri kaybolur. Bu esnekliği ile kemiğin ani hareketini önleyerek eklemi zararlı etkilerden korur ve kasılma bitince uzayan lifler eski haline döner. Tendon demetleri kirişe ortalama %4' lük bir uzama olanağı sağlar (31, 32).

2.1.2. Eklem Laksitesi ve Esnekliğin Oluşumu

İnsan hareketlerinde eklem hareket genişliğinin aşırısı eklem kısıtlılıkları kadar önemlidir. Yapılan araştırmalarda doğumsal kalça çıkıklarının sebeplerinden olan eklem laksitesinde doğum öncesine dayanan genetik ve hormonal faktörlerin ağırlık kazandığı tespit edilmiştir(45).

Hormonal faktörlere bağlı eklem laksitesinin dişi cinste yüksek olduğu belirlenmiştir(46). Dişi cinste endokrin sisteminin ürettiği östrojen ve progesteron hormonunun gebeliğin 2. ve 3. aylarında fetal sirkülasyona girmesine bağlı olarak hormonal eklem laksitesi oluşmaktadır(30).

Eklemlerde hareket, iki önemli unsurun birbirini tamamlaması ile gerçekleşir. Birincisi eklem oynaklığı, ikincisi ise esnekliktir. Eklem oynaklığı eklemi meydana getiren kemiklerin yapısı, biçimi ve eklem yüzeyleriyle ilgilidir. Bu durum farklı anatomik biçimlenmeler nedeniyle bireysel farklılıklar gösterir(16). Eklem oynaklığını esneklikten daha sınırlı olarak yoğun antrenmanlarla geliştirme mümkündür.

Balerinler ve dansçılarda yapılan incelemeler, antrenman süresine bağlı olarak eklemde hareket yeteneğinin artabileceğini göstermiştir(41).

Esneyebilirlik ise kas, kiriş bağ ve kapsüllerle ilgilidir. Esnemeye karşı direnci kaslar değil, bantlar, eklem kapsülleri ve kas fasyası ortaya koymaktadır(41). Kas, kiriş ve kapsüllerin esneme kapasitesini belli sınırlar içinde geliştirmek mümkündür. Kas elastikiyetini geliştirmek için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bunlardan birisi kasın mekanik karakterini, yapılan devamlı esnetme antrenmanları ile kimyasal ve strüktürel düzeyde değiştirmektedir. Diğer bir yöntem ise, geçici olarak spor türüne göre ısıtmaktır. Bu yöntemle elastik yapıların gerilebilirliği, vücut ısısına bağlı olarak belli bir optimumda artar. Kas viskozitesi (iç sürtünme) sarkoplazmanın akıcılığına bağlı olarak azalır. Bununla beraber viskozitenin genel direncinin sadece %10'unu teşkil ettiği bilinmektedir(17). Adale esneyebilirliği sadece elastikiyet artışı ile değil, kas tonusuna etki ederek te değiştirilebilir.

2.1.3 Esnekliğin Yaş ve Cins ile İlişkisi

Esneklik çeşitli yaş gruplarına ve cinse göre farklılıklar gösterir. Her iki cinste de yaş ilerledikçe, biyolojik gelişimin paralelinde esneklik ve esnekliğin artırılabilir özellikleri azalmaktadır(25).

Cotta(6)'ya göre kirşler ve bağlarda, ilerleyen yaşla beraber, elastik liflerde ve hücre sayılarında azalma ve su kaybı görölmektedir. İleri yaşlarda her iki cinste de destek dokusunda esneklik azalır. Diz, kalça, omuz eklemi gibi üzerine çok yük binen eklem kıkırdaklarında ve hareket yeteneğinde azalmalar olur (43).

Polisakkarit + protein kompleksler, kollagen fibril ağlarını birleştirmektedirler.Bunların yüksek su tutma kapasiteleri dokunun mekanik durumunu belirlemektedir. Yaşlanmaya bağlı su kaybı esneklikte önemlidir. Yaşlanmaya bağlı ortalama %10 -15 lik su kaybı ve sertleşmeler dokunun karakterini değiştirmektedir. Böylece gerilmeye karşı direnç artmakta, gerilebilirlik azalmaktadır (43). En geniş organ sistemi olan adaleler yaşlanmayla birlikte en fazla değişime uğrayan yapılardır(14). Yaş ilerledikçe hareketle ilgili bütün yapılarda esnetme yeteneğinde azalmalar görölür. Düzenli yapılan antrenman bu kuralı bozmamakta ancak süreç hafifleyerek yavaşlamaktadır.

Esneklik, kas, bağ ve kirşlerin gerilebilirliği ile hareket yeteneği kadınlarda daha yüksektir (29). Bu durum hormonal farklılıklara bağlanmaktadır. Yüksek östrojen düzeyi su retensiyonunu artırır, yağ dokusunu çoğaltır ve kas kitlesini azaltır (37). Kadının esneyebilirliğinin yüksek olması dokuların daha gevşek oluşuna da bağlıdır (43).

Hareketliliğin en yüksek olduğu dönem çocukluktan ergenliğe geçiş devresi olup bundan sonra görece olarak azalır. Esneklik cinsel gelişmenin başlangıcı ile ergenlik boyunca giderek azalır. Bunun nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, doku değişmeleriyle hareket tarzının değişmesine bağlanmaktadır (18).

Kirchner ve Glines (26), ilkokul çağındaki kızların erkeklerden daha esnek olduklarını söyleyerek, bu farklılığın ilerdeki yaşlarda da devam ettiğini eklemektedirler. Buxton (4) 10-12 yaş guruplarında esnekliğin en düşük noktada olduğunu ileri sürmektedir. Araştırıcıya göre bu yaştan sonra gençliğe doğru esneklikte belirli bir düzelme şekillenir ve ilerleyen yaşla birlikte esneklikte yeniden azalma görölür.

2.1.4. Esneklik ve Performans İlişkisi

Tip alanında yapılan son çalışmalar, esnekliğin fiziki uygunlukla önemli oranda ilişkili olduğunu göstermiştir (27). Esnekliğin sporcuların performanslarına etkileri çeşitli araştırmacılarla tartışılırken, basketbolcu, Amerikan futbolu ve güreşcilerde esnekliğin beklenenden az olduğu bildirilmektedir. Aynı kaynaklar dans, buz pateni, cimnastik gibi sporlarda iyi bir performans için esnekliğin gerkliliğini ortaya koymuşlardır. Keza cimnastikçiler gibi futbolcuların

da iyi bir esneklikle daha fazla bir başarıya erişebilecekleri bildirilmektedir.

Esneklik her durumda sporcuların koordinatif becerilerini ve tekniklerini etkileyebilmektedir.

Corbin (5) "Günümüzde yüzücüler diğer sporculardan daha esnek olmalıdırlar. Bilek ve omuz esnekliğinin yüzmede iyi performans elde etmek için ön koşul olduğu hatırdan çıkartılmamalıdır" demektedir.

Nitelik ve nicelik yönünden iyi bir hareketin elde edilebilmesi için esneklik önemli bir şarttır. Günlük hayattaki ya da sportif amaçlı fiziki aktivitelerdeki performans esneklik yetersizliğinden önemli ölçüde olumsuz etkilenmektedir (40). Esneklik eğitimi antrenman sürecinin vazgeçilmez bir parçasıdır Bu antrenmanlar çeşitli spor dallarındaki bir takım sakatlıklara karşı da koruyucu olabilirler (43).

2.1.5. Esneklik ve Mukavemet İlişkisi

Devamlılık (mukavemet) öz olarak, yorgunluğa karşı koyma yeteneği olarak tanımlanabilir. Diğer faktörlerin yanında adalelerin taze besin maddelerinden zengin kanla beslenmesi ve metabolizma artıklarından (laktik asit vb.) temizlenmesinde de dayanıklılık önemli rol oynar. Adale faaliyetleri sırasında kasta kılma ve kalınlaşma şekillenirken adaleyi besleyen kan damarlarına baskı yapılarak kanın geri dönmesine neden olur. Bu özellik spor aktivesi sırasında önemlidir. Antrenman sırasında sporcular çalışmayan adale gruplarını gevşek tutabilmelidirler. Devam eden bir kas kasılması çabuk yorgunluğa sebep olur. Bu durum adaledeki sirkülasyon bozukluğunun sonucudur. Gevşeme sağlanabilirse adale gerilmesi azalır, kasılma düzenlenir ve dinlenme kolaylaşır. Esneme yeteneğinin geliştirilmesi ile adalenin gerilimi azaltılıp, gevşeme durumuna geçişi hızlandırılır. Bu nedenle dinlenme aralıklarında esnetici hareketlerin yapılması kasın toparlanma zamanını kısaltır (39).

2.1.6. Esneklik ve Kuvvet İlişkisi

Adalenin bir dirence karşı koyma gücüne kuvvet adı verilir. Spor aktivesi sırasında bir dirence karşı koyma adalenin çalışması ile gerçekleşir. Her adalenin kendisine karşı bir antogonisti bulunur. Antogonist, adalenin gevşeme yeteneği düşük ise bu durum gna hareketi kısıtlar. Uzayabilen bir antogonist adale, karşı koymayı azaltır. Bir adalenin yeterli bir kuvvet ortaya koyabilmesi antogonist adalenin gevşeme yeteneğine bağlıdır. Sporcu, kas sistemini kuvvet yönünden geliştirmekle birlikte, yeteri kadar esnekliğini geliştirmemiş ise fiziki aktivite başarısızlık gösterebilir (1).

2.1.7. Esneklik ve Sürat İlişkisi

Hareket hızının, kuvvetin ve diğer mekanizmaların etkilenmesi çabukluğu ortaya çıkarır. Amerika Birleşik Devletlerindeki elit atletler üzerinde yapılan araştırmalar, uygun esneklik antrenmanlarının süratin artırılmasına yardımcı olabildiğini göstermiştir (35).

Bir ön ısınmadan sonra yapılan esnetme çalışmaları sonrasında; iç sürtünme ve antogonistlerin direnişi azalır, kuvveti artırır. Buna paralel olarak kontraksiyon hızı yükselir, adımların uzunluğu ve frekansı artar ve bu durum sürati olumlu yönde etkiler (35).

2.1.8. Esneklik ve Koordinasyon İlişkisi

Adalenin uzayabilirlik özelliği verimli bir hareket için öncelikli bir gereksinimdir. Hareketin devamlılığını sürdürmesiz, ekonomik ve estetik bir şekilde sağlamak için bu özellik önemlidir. Burada önemli olan antogonistlerin gevşeme yeteneğidir. Uzama ile hız ya da gevşeme hareketlerinde gelişme olur. Eklemlerdeki hareketlilik kapasitesi yükseldiği oranda mükemmel tekniğe ulaşılabilir. Kompleks hareketler sırasında bir çok adale gurubu ve eklemlerin değişik zamanlarda ve açılarda devreye girmesi gerekir. Bu unsurların görevlerini optimal ve zamanında yapmaları koordinatif yeteneklerinin geliştirilmesi ile mümkündür. Bu olgu ise kirşler, eklem kapsülü bağları ve kasların gerekli olan uyum esnekliğine kolaylık sağlayacak yapıda tutunmalarına bağlıdır (33).

2.1.9. Esneklik ve Sakatlanma İlişkisi

Esnekliğin geliştirilmesi, sportif aktive sırasında sakatlıkların önlenmesi yönünden de önemlidir. Elastik olan adaleler zorlanmaya daha dayanıklıdır. Aşırı zorlanan adaleler yeterli esnekliğe sahip iseler daha travmatize olabilirler (15).

Kısalmış ve uzama yeteneği olmayan adaleler hareketlerde kısıtlamaya neden olurlar. Yorgunlukta adale elastikiyetinin azalmasına sebep olur. Kondisyonel kullanımın sıklığından veya fleksörlerin fazla kullanılmasından dolayı şekillenen adaptif kasılmanın ortaya çıktığı inaktif bireylerde esneklik daha da önemlidir. İnaktif kişiler genellikle esnek değildirler. Hareketsiz yaşama alışkanlıkları ve devamlı olarak vücut fleksörlerinin kullanılması hareket genişliği ve esneklik eksikliğinin başlıca nedenleri olarak görülmektedir (14).

Sakatlanmaların genellikle antogonistlerde şekillenmesi dikkat çekicidir. Bu da sporcunun sakatlanmadan iyi bir performans elde edebilmesi için yeterince uzayabilen kas yapısına gereksimi

olduğunun bir diğer kanıtıdır. Diğer taraftan kasların esnek olmaması eklem hareketliliğini de engeller. Bu da eklem daha çabuk yıpranmasına sebep olur (25).

Kısa ve esnek olmayan adale ve adale gruplarının antogonistleri yeterince kuvvetlendirilememektedirler. Uzama imkanı olmayan bir adalede iç sürtünmeler artacak ve karşı koyma fazlalaşacaktır. Böyle bir adalenin yüksek performans için zorlanması sakatlığı ortaya çıkartacaktır.

Esneklik sağlıklı bir beden yapısı ve iyi bir görünüm yönünden de önemlidir. Sporcularda birçok sırt sorunu esnekliğin kısıtlanmasına bağlı şekillenmektedir. Yapılan araştırmalar esneklik alıştırmalarının adale ağrılarını azalttığını ve yine pasif esnetmelerin adale kramplarını giderdiğini ortaya koymuştur (40).

2.2. Germe Egzersizleri

Germe egzersizleri, esnekliğin geliştirilmesi ve hareketliliğin yükseltilmesi amacıyla uygulanır. Literatürlerde bu yaklaşım, sağlığın kazanılması ve teşkili araştırmaları şeklinde ifade edilmektedir. Tayland tapınaklarında korunan ve milattan önceki yıllardan kalma resimlerden insanların bu araştırmaları çok eski zamanlardan beri tanıdıkları anlaşılmaktadır.

İnsan organizması, iskeleti oluşturan 245 parça kemiği birbirine bağlı tutabilmek için devamlı olarak bir gerilim içerisindedir. Buna doğal gerilim denir. İş yapacağı zaman adale grupları iş için gerekli gerilime geçer ve bu gerilime de iş gerilimi denir. İş için gerekli olan gerilim adale boyutlarındaki uzama ve kısaltmalarla oluşmaktadır. Bu adale gruplarından sadece bir tanesinin geliştirilmesi diğer adaleler için olumsuz bir sonuç ortaya çıkarır. Kuvvetin dengeli gelişmesi, kuvveti oluşturan adale gruplarının tümünün esneklik özelliğiyle yakından ilgilidir. İnsan organizmasının en belirgin özelliği şartlara uyabilmesidir. Değişen şartlara uygun fizyolojik değişimi organizma hemen meydana getirir (36).

Germe çalışmaları ile adalenin esneklik özelliği %15 oranında geliştirilebilir. Bu sınıra "gerilme refleksi eşiği" denir. Uzama bu sınıra gelince, sınırın aşılması için adale uzamaya fren görevi yapan bir kasılma yapar. Böylece adale, uzamaya direnç gösterir. Uzamanın durmasını sağlayan bu dirence "gerilme refleksi" adı verilir (9).

Germe hareketleri, adalenin ağrı sınırına yakın açılarda gerilmesiyle yaptırılır. Bu durumda 10 - 20 saniye beklenir. Bu süre içerisinde adale önce gerilme refleksiyle karşı koyar, karşı koyma sırasında yük tendona binmeye ve tendondaki gerilim artmaya

başlar. Tendondaki bu gerilim artışı devam edince tendonla adalenin birleştiği yerdaki golgi tendon oranları sinir sistemine durumu iletir. Oradan gelen emirle, tendonda kopma olmaması için, adale direnmeyi bırakır. Bunu takiben adalede uzama reaksiyonu meydana gelir ve adale gevşeyerek uzar. Böylece kasın esneklik özelliği artmış olur (22).

Sporda farklı germe teknikleri uygulanmaktadır. Çalışmalarda kasların gerilme sınırlarına getirilmeleri yavaş yavaş olmaktadır. Bu alıştırmalarda üç özellik ele alınır. Bunlar;

- a) Eklem hareketlerinin sınırlarını genişletmek,
- b) Kısalmaya müsait adale gruplarını germek, uzatmak,
- c) Antreman ve maçlar için genel bir hazırlık sağlamaktır.

Cimnastik, bale ve buz hokeyi gibi sporlarda hareketleri güvenle yapabilmek için adale ve eklemlerin, germe alıştırmalarıyla esnekliklerinin artırılması gereklidir (24).

Germe alıştırmaları adalenin elastik niteliğini de etkiler ve böylece güç - sürat oranı gelişir (23).

Alıştırmalarda dikkat edilmesi gerekli noktalar şunlardır (10): Çalışmalar, yapılan sporun özelliklerine uygun ve etkisi yüksek olmalıdır, Mümkün olduğu kadar kolay uygulanmalıdır ve antrenmanın bütünü içinde süresi uzun olmamalıdır.

2.2.1. Germe Egzersizlerinin Fonksiyonel Karakteri

Hareketlilik, hareketlerin büyük bir genişlik içinde yapılmasıdır. Kondisyonel ve koordinatif yetenekler arasındaki başarının ortaya konulması şeklinde de tanımlanabilir (34).

Literatürlerde hareketlilik, eklem hareketliliği, genişliği veya bükülebilirliği şeklinde de ifade edilmektedir (28).

Pasif insanlarda eklem hareketliliği ölçülebilir. Aktif sporcuların esnekliği bulunur, güç ve koordinasyonla olan ilişkisi ortaya konulur. Savurma genişliği çoğu zaman kuvvetle de ilgilidir. Eklem ve kırıların anatomik ve fizyolojik durumları, biomekanik açısı, yaş, dış etkenler, günün saatleri, yorgunluk ve yetersiz ısınma hareketliliği engelleyen sebeplerdir.

Hareketlilik; Aktif ve pasif hareketlilik, dinamik ve statik hareketlilik, genel ve özel hareketlilik gibi bölümlere ayrılarak incelenebilir (34).

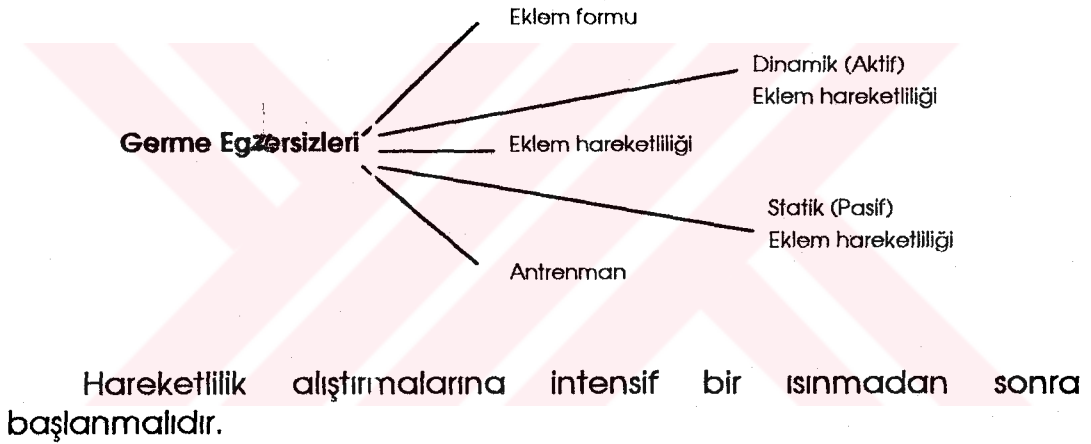
2.2.2 Germe Teknikleri

Klasik cimnastikte germe alıştırmaları ilk olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanmıştır (21).

Gerdirme alıştırmaları uygulamada temel tekniklerle ortaya konulur. Değişik germe metodları vardır. Bunlar dinamik, statik ve " sık, gevşek, ger ", yöntemleri olarak sıralanabilir (13).

Uzun süreli çalışmalar sonunda eklem hareketliliği ve kas fleksibilitesi sınırları önemli ölçüde etkilenecek şekilde gelişmektedir. Genelde germe egzersizleri bütün sporlarda uygulanabilirse de ele alınan özel spor branşlarına göre de düzenlenebilir.

Dinamik ve statik gerdirme egzersizlerinin bağımlı olduğu şartları aşağıdaki şekilde şematize edebiliriz (25).



2.2.2.1. Dinamik - Aktif Gerdirme

Dinamik esneklik, eklem hareketinin direnci olarak tanımlanır. Başka bir deyişle, karşıt hareketin bitmesiyle ilgilidir. Bu teknik gereken metodunu cimnastik sporu içinde bulmaktadır. Aktif hareketlilikten, yabancı bir yardım olmadan kendi kendine özel kas ve eklem gruplarının esnekliğinin geliştirilmesi anlaşılır.

Mümkün olan maksimal hareketliliğe erişmek temel hedeftir. Aktif gerdirme egzersizleri sırasında kasların antogonistlerinin aktivitesi ele alınır. Dinamik gerdirme alıştırmaları sırasında yüklenme ve karışık alıştırmaların uygulanmasına çalışılır. Genel ısınma devresinden sonra alıştırmalara başlanır ve her defasında hareketin genişliği artırılır. Alıştırmalar haftada en az iki kez uygulanır ve hareket serileri 4-6 kez olmalıdır. Örnek olarak, uzun oturuşta vücudun gergin bacaklar üzerine eğilmesi ve o durumda 2-3 saniye beklenilmesi verilebilir.

2.2.2.2. Statik - Pasif Gerdirme

Statik çalışmalar, tutulan gerdirme çalışmaları olarak bilinir. Statik gerdirme çalışmalarında büyük bir hareket genişliği vardır. Golgi tendon organları gerilir ve kasların dinlenmesi uzanarak sağlanır. Sonuç olarak, uzanma ve gerinme daha büyüktür ve daha az acı verir. Çalışmalar bir eş veya aletle ek bir kuvvet verilerek ve yüklenmeyle gerilen kıs yönünde, fazla zorlanmadan uygulanır. Statik gerdirme antrenmanlarında kas ve eklem gruplarının esnekliklerinin geliştirilmesi amaçtır. Statik programın frekansı ve süresi haftada en az iki gün 15-60 dakika arasında olmalı ve hareketler 4-6 kez tekrarlanmalıdır. Örnek olarak, uzun oturuşta gergin bacakla öne eğilme sırasında, bir eşin sırttan bastırması sonucu meydana gelen gerilme verilebilir.

2.2.2.3. Kuvvet Toplama, Germe ve Gevşetme

Bu gerdirme tekniği terapi çalışmalarında kullanılır. İlk kez Holt (21), tarafından sporda hareketlilik çalışmalarında uygulanmıştır.

Solveborn (39), ise bu yöntemi Avrupa' da tanıtır yayılmasını sağlamıştır.

Çalışmalarda, yer doğrultusunda (açık bacakların kapatılması) izometrik çalışmada 10-20 saniye germe pozisyonunda beklenir, iki-üç saniyelik ara dinlenmeden sonra tekrar germe pozisyonu alınarak alıştırmaya devam edilir. Uzunluk izometrik kontraksiyondaki gibi eşit olmalıdır. Bu komplike gerdirme tekniği kasların refleks ve viskoelastikiyetinin gelişiminde kullanılır. Maksimal izometrik gerginliğin sağlanması için bir eş yardımı ile çalışma gerekli olabilir. Pasif bir gerdirme çalışılır.

Pasif germe alıştırmalarında etkinin artırılması için hareketlerin ve sıklığın artırılması gerekir(28). Bu durum sporun bütün branşları için geçerlidir. Germe alıştırmaları eklem hareketliliğinin artırılmasında, psikoterapide, fonksiyonel cimmastikte yumuşak gerdirme alıştırmaları şeklinde uygulanmaktadır.

Exrant (12), yavaş ve etkili gerdirme alıştırmalarının sakatlıkların önlenmesinde önemli etkiye sahip olduğunu bildirmektedir.

2.3. Esneklik Ölçümünde Metrik Skala Yöntemi

Bu tür testler gövdenin fleksiyonu ve hamstringlerin uzama miktarını belirlemeyi amaçlar. Vücudun genel esnekliğinin belirlenmesi düşüncesi çerçevesinde; uzun süre gövdenin öne

bükülebilirliğini ölçen pek çok test geliştirilmeye çalışılmıştır. Bunlardan bazıları günümüzde de kullanılmaktadır.

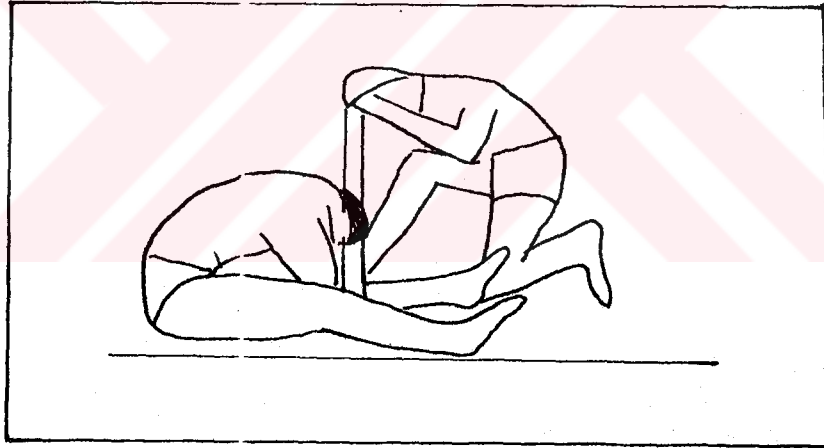
Esneklik ölçümünde metrik skala yöntemi çerçevesinde uygulanan testler: Gövdenin öne fleksiyonu, gövdenin geriye ekstansiyonu, omuz esnekliği, öne eğilme testi, oturarak uzanma testi, köprü testi, spagat testi şeklinde sıralanabilir (8).

Gövdenin Öne Fleksiyonu (41)

Araç: Cetvel veya kaliper.

Testin Uygulanması Düzgün bir zemine, bacaklar 18 inch (45.72 cm.) açık olarak oturulur ve eller ensede kenetlenir. Baş öne doğru yavaşça hareket ettirilerek, gövde yere doğru mümkün olduğunca eğilir. Bacakların dizden bükülmemesi bir yardımcı tarafından sağlanır.

Puanlama: Başın ön bölümü ile yer arasındaki mesafe cm ya da inch cinsinden ölçülür. Ölçüm noktasında en az iki saniye beklenmelidir. Üç ayrı ölçümün en iyisi kaydedilir.



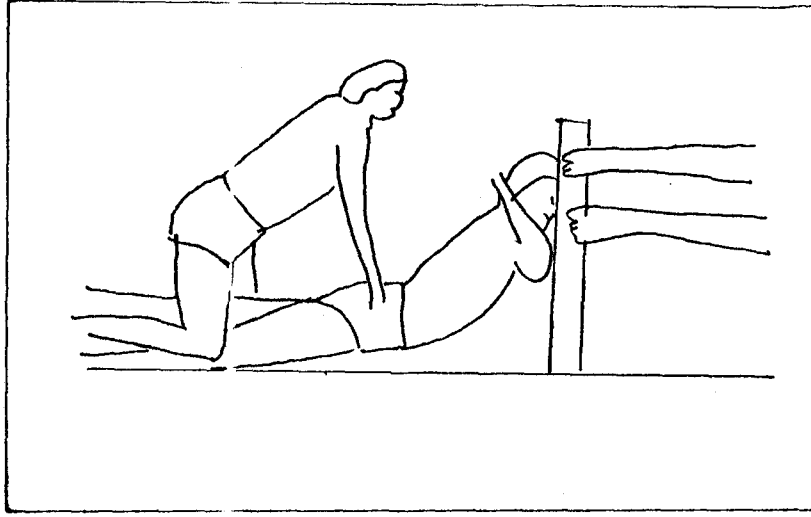
Şekil 1: Gövdenin öne fleksiyonunun ölçümü.

Gövdenin Geriye Ekstansiyonu (41)

Araç: Cetvel veya kaliper.

Testin Uygulanması: Denek düz bir zemine yüzükoyun yatar ve elleri ensede kenetlenir. Bir yardımcı bacakları açık yatmakta olan denekin bacakları arasına girerek kalçadan bastırır ve yerden kalkmasını engeller. Denek, baş ve göğsünü mümkün olduğu kadar yukarı geriye doğru kaldırmaya çalışır.

Puanlama: Deneğin çenesiyle döşeme arasındaki mesafe cm veya inch olarak ölçülür.



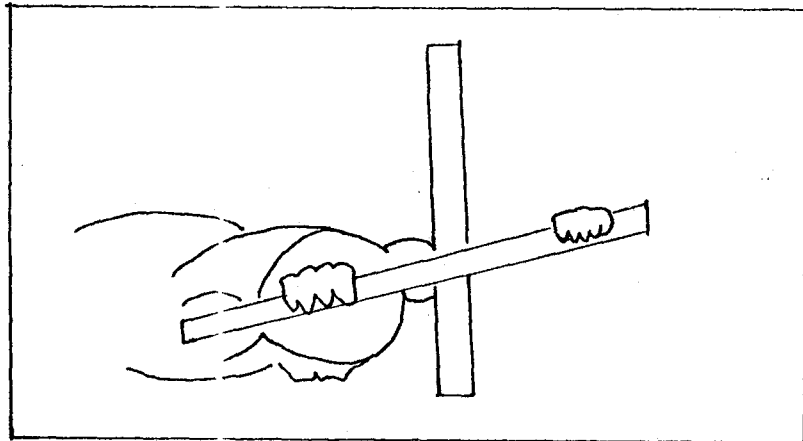
Şekil 2: Gövdenin Geriye Ekstansiyonu.

Omuz Esnekliği (8)

Araç: Cetvel, kaliper veya 24 inch (60.96cm.) uzunluğunda cimnastik sopası.

Testin Uygulanması: Deneğin düzgün bir zemine çenesi yere değecek şekilde yatar. Kollar, omuz genişliğinde ve paralel olarak, öne ileriye uzatılır. Cimnastik sopası, avuç içi yere bakacak şekilde tutulur. Çene yerden kaldırılmadan, sopa yere paralel olarak mümkün olduğu kadar yukarı ve geriye doğru kaldırılır.

Puanlama: Sopa'nın alt kısmı ile yer arasındaki mesafe cm veya inch olarak ölçülür.



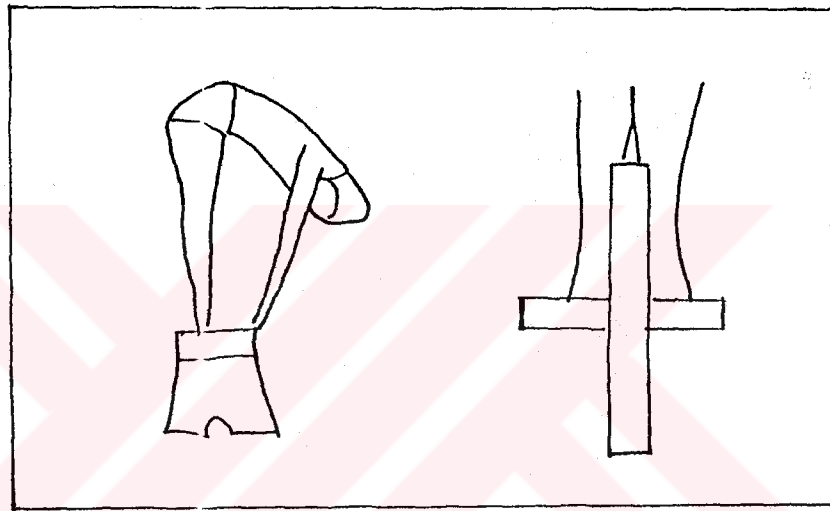
Şekil 3: Omuz Genişliği Ölçümü.

Öne Eğilme testi (38)

Araç: 20 inch'lik bir skala yapılır ve tam ortasına "0" işaretlenir. Buradan her iki tarafa cm cinsinden uzaklıklar işaretlenir. Sifir noktası bankın üst yüzeyine gelecek şekilde yerleştirilir.

Testin uygulanması: Denek, bank üzerine, skalanın önünde ayakta duracak şekilde çıkar. Dizler gergin olarak, öne doğru bükülür. Kollar gergin olarak, parmaklar ile skala üzerindeki en ileriye uzanılan nokta işaretlenir. Denek, bu durumda iki saniye durmalıdır.

Puanlama: Ulaşılan nokta, bankın üzerinde ise "-", bank yüzeyinde ise "0", bankın altında ise "+" değer verilerek okunur.



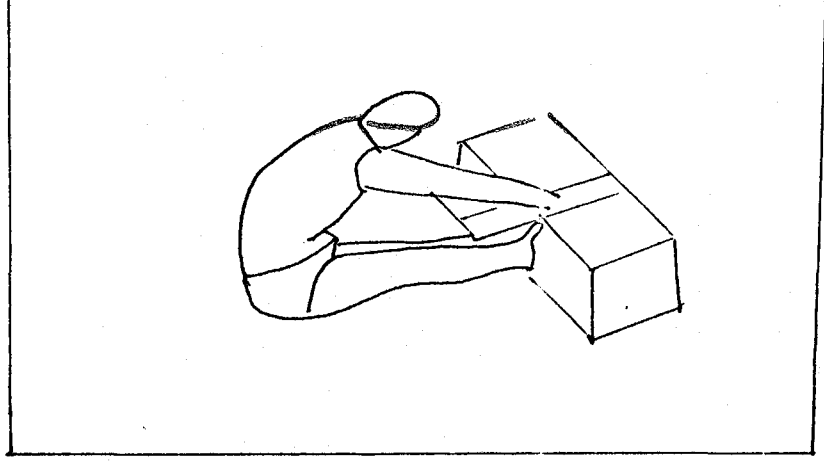
Şekil 4: Öne Eğilme Testi

Oturarak Uzanma Testi (44)

Araç: Bank, Skala, Minder.

Testin uygulanması: Denek, minderde uzun oturur. Ayakları bankın yan yüzeyindedir. Bankın üzerine monte edilmiş skalaya, dizler bükülmeden gergin kollarla uzanılır. İki elin parmak uçlarının iki saniye beklediği en ileri nokta tespit edilir.

Puanlama: Bir önceki testte olduğu gibidir.



Şekil 5: Oturarak Uzanma Testi.

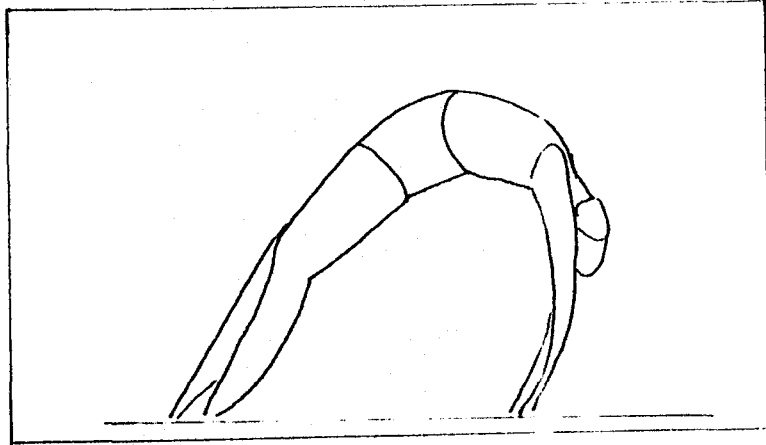
Köprü Testi (20)

(Bu testle omurga hareketliliğinin ölçümü amaçlanır.)

Araç: Cetvel.

Testin Uygulanması: Denek, Bacaklar omuz genişliğinde açık, sırtüstü yatış pozisyonundan köprüye kalkar. Kollar ve ayaklar gerginken, el ve ayak arasındaki mesafe mümkün olduğu kadar kısaltılır.

Puanlama: Bu durumda el parmak uçları ile ayak topukları arasındaki mesafe ölçülür.



Şekil 6: Köprü Testi.

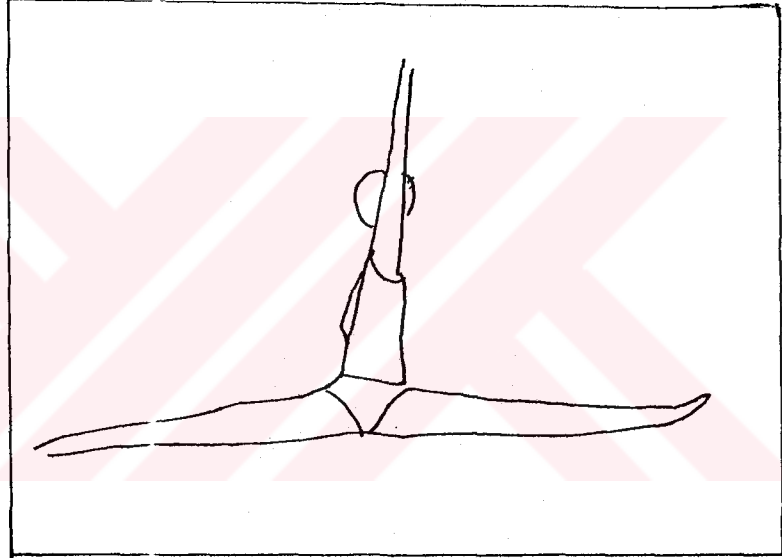
Spagat Testi (2)

(Bu testle diz altı ve bacak arka kaslarının ölçümü amaçlanmıştır.)

Araç: Cetvel.

Testin uygulanması: Denek, bacakları açık spagat durumunda (yan veya düz) iken kalçanın yere olan uzaklığı cm cinsinden ölçülür.

Puanlama: Yer ve kalça arasındaki mesafe cm cinsinden ölçülür.



Şekil 7: Spagat Testi.

3- MATERYAL VE METOT

3.1 MATERYAL

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu 1-2. sınıf kız öğrencileri arasından seçilen, yaşları 17-22 arasında değişen, toplam 32 adet kız sporcu üzerinde yürütülmüştür.

Çalışmada kullanılacak sporcuların mümkün olduğunca yakın boy ve beden ölçülerinde olmalarına özen gösterilmiştir.

3.2 METOT

Anılan sporcular Random yöntemi ile 16'şar kişilik iki gruba ayrılarak; ilk gruba (grup 1) üç ay süreyle statik gerdirme egzersizleri, ikinci gruba (grup 2) ise yine aynı süre içinde dinamik gerdirme egzersizleri uygulanmıştır.

3.2.1 Aktif - Dinamik Gerdirme Egzersizleri

a) Diz üstü oturuşta ellerin, bilekler dışta olacak şekilde yere konulması ve kalçanın yukarı doğru kaldırılarak gerilmesi.

b) Çömelik oturuşta bacakların dizden bükülerek yana açılması ve öne doğru eğerken, ayak topuklarının birleştirilmesiyle bu pozisyonda beklenilmesi.

c) Diz üstü oturuşta, ellerin sırt kısmında tutulup kolların geriye doğru açılarak gerdirilmesi.

d) Çömelik oturuş pozisyonunda ayak bileklerinden tutularak bacakların uzatılması ve bu pozisyonda beklenilmesi.

e) Bir bacağın içe bükülerek uzun oturuşta gövdenin, gergin bacak üzerine eğilmesi.

f) Açık bacak oturuşta gövdenin, aksi kolla aksi bacağın üzerine eğilmesi.

g) Bir bacağın dışa bükülü olarak uzun oturuşta gövdenin gergin bacak üzerine eğilmesi bükülü bacak üzerine eğilerek sırt üstü yatılması.

h) Açık bacak oturuşta, gövdenin sol ve sağ bacak üzerine eğilmesi ve gerdirilmesi.

i) Yüzü koyun yere yatışta, ayak bileklerinden tutularak beşik hareketinin yapılması.

j) Bir bacağın dizden içe bükülerek oturuşta, dış yandan gövdenin gergin bacak üzerine eğilerek gerdirilmesi.

k) Diz üstü oturuşta ellerin birbirine karşı kuvvetli bir şekilde itilmesi.

l) Diz üstü vaziyetinde küçük köprü hareketinin yapılması.

m) Sırt üstü yatış pozisyonunda, bir bacağın tutularak vücudun üst kısmına doğru gerdirilmesi.

m) Hamle vaziyetinde kalçanın yere doğru gerdirilerek yaklaştırılması.

n) Ayakta sağ kolun sol elle yana doğru çekerek gerdirilmesi.

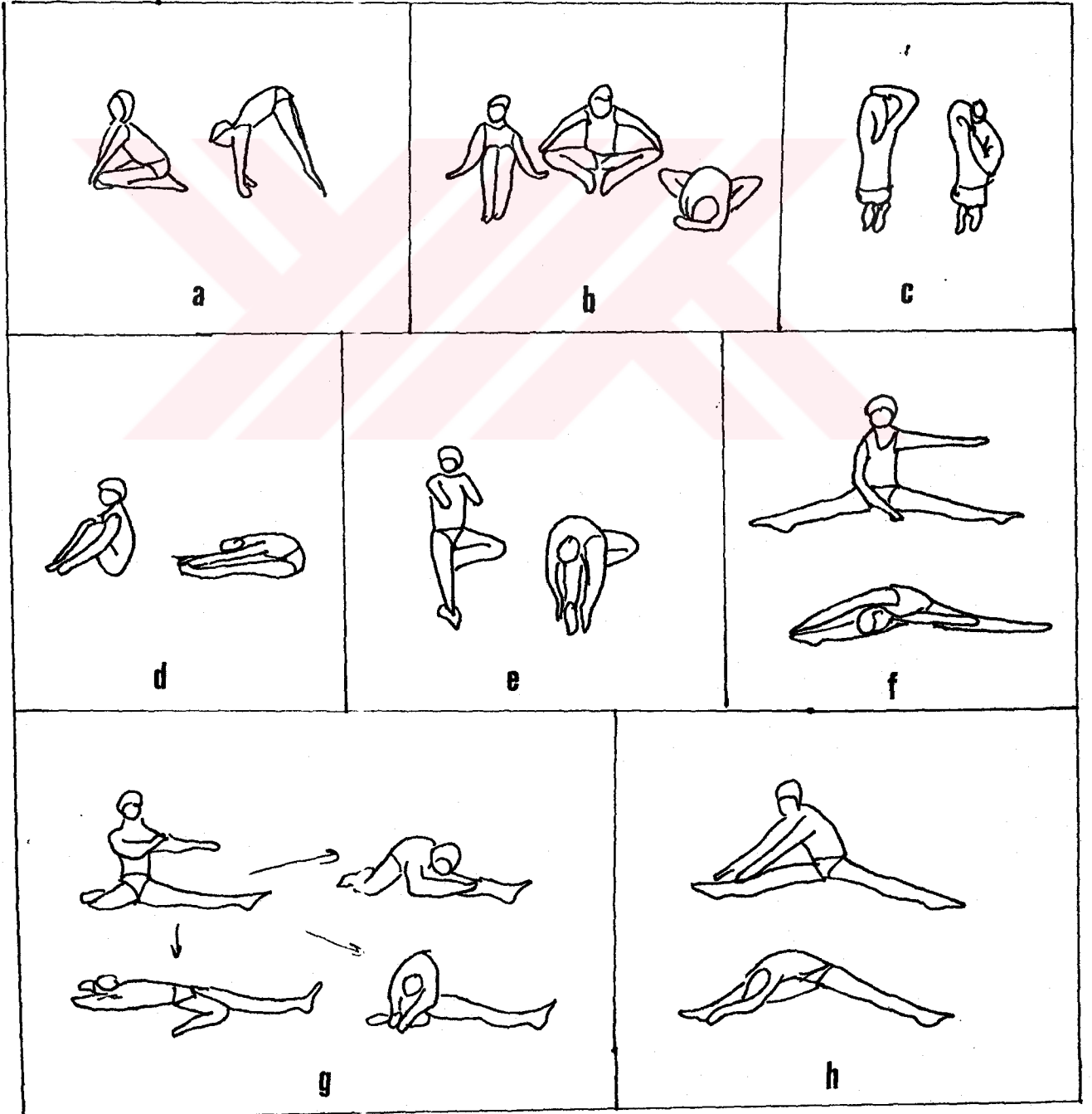
o) Büyük köprü hareketinin yapılması.

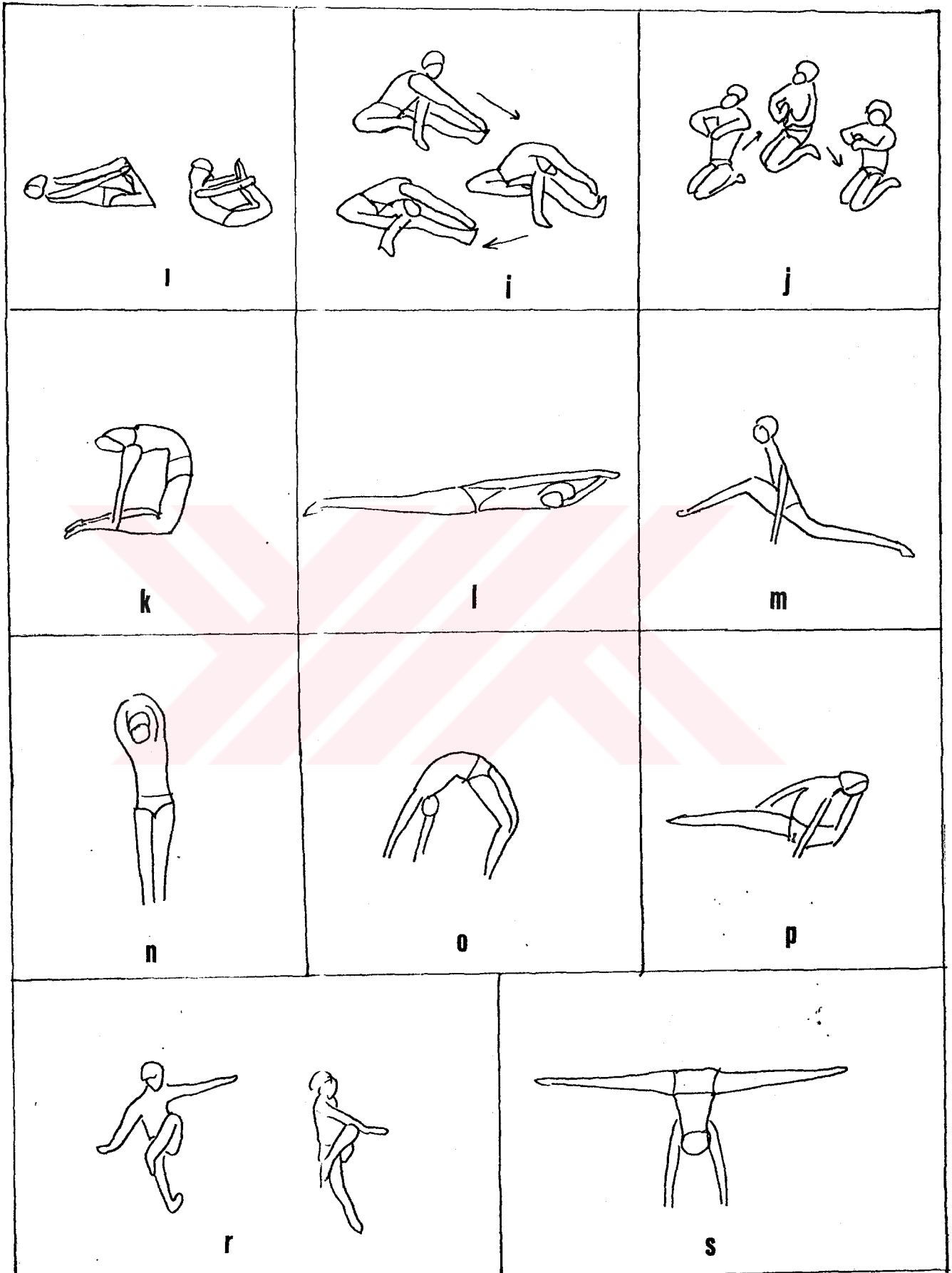
p) Spagat otururunda gerideki bacağın bükülerek başa doğru değiştirilmesi.

r) Uzun oturuşta bir bacağı bükerek ayağın gergin dizin dışında yere koyulması ve aksi yönde gövdenin gerdirilmesi.

s) Yüzükoyun yere yatış pozisyonunda bacakların yanlara açılarak beklenilmesi.

Aktif-Dinamik Gerdirme Egzersiz Şekilleri





3.2.2 Pasif - Statik Gerdirme Egzersizleri

a) Açık bacak oturuşta arkada duran eş tarafından gövdenin sol ve sağ bacak üzerine yan yukarıdan kapanmanın sağlanması ve son pozisyonda beklenilmesi.

b) Açık bacak oturuşta, arkada duran eş tarafından gövdenin yere doğru yüklenmeyle eğilmesi.

c) Yüzükoyun yere yatış pozisyonunda, kalça üzerine oturan eşin sol ve sağ bacağı yukarı geriye doğru çekerek germesi.

d) Kollar başın gerisinde uzatılmış, sırt üstü yerde yatış pozisyonunda, bacaklar arasında diz üstü duran eşin bacaklarının dizden yere doğru yüklenmeyle yaklaştırması.

e) Yüzü koyun yere yatış pozisyonunda, arkada duran eşin ayak bileklerinden yüklenmeyle ayak topuklarının, kalçaya doğru yaklaştırılması.

f) Ayakta, bir bacağı geride gergin olarak uzatırken, yere doğru dizden bükerek oturmaya çalışılması ve eşin, gergin bacağı desteklemesi.

g) Bacaklar kapalı ve gergin olarak öne doğru eğilirken, karşıda duran eşin sırttan yüklenmek suretiyle gövdeyi bacaklara doğru yaklaştırması.

h) Eller ensede ve sırt üstü yatış pozisyonunda, karşıda duran eşin, bacakları yukarıda yana doğru açarak gergin olarak yere doğru yaklaştırması.

i) Ayakta, yukarı kaldırılmış bir kolun arkada duran eş tarafından geriye doğru çekilerek gerdirilmesi.

j) Yerde uzun oturuş pozisyonunda kolların geriye doğru uzatılması ve arkada duran eş tarafından birbirine yaklaştırılması.

k) Kollar geriye uzatılmış olarak yüzü koyun yere yatışta ayak bileklerine oturan eş tarafından gövdenin ellerden tutularak geriye doğru çekilmesi.

l) Bacaklar kapalı olarak ayakta duran eşin belinden tutulup gövdenin yere doğru eğilmesi.

m) Ayakta bir bacağı karşıda duran eşin omzuna koyarak gövdenin, bu bacak üzerine doğru eğilerek gerdirilmesi.

n) Sırt üstü yerde yatışta bir bacağın karşıda diz üstü vaziyetinde duran eşin, omzuna konulması ve eşin bacağı gövdeye doğru yüklenmeyle gerdirilmesi.

o) Masa üzerine gergin olarak yerleştirilmiş bacak üzerine ve yerdeki bacak üzerine gövdenin eğilerek beklenilmesi.

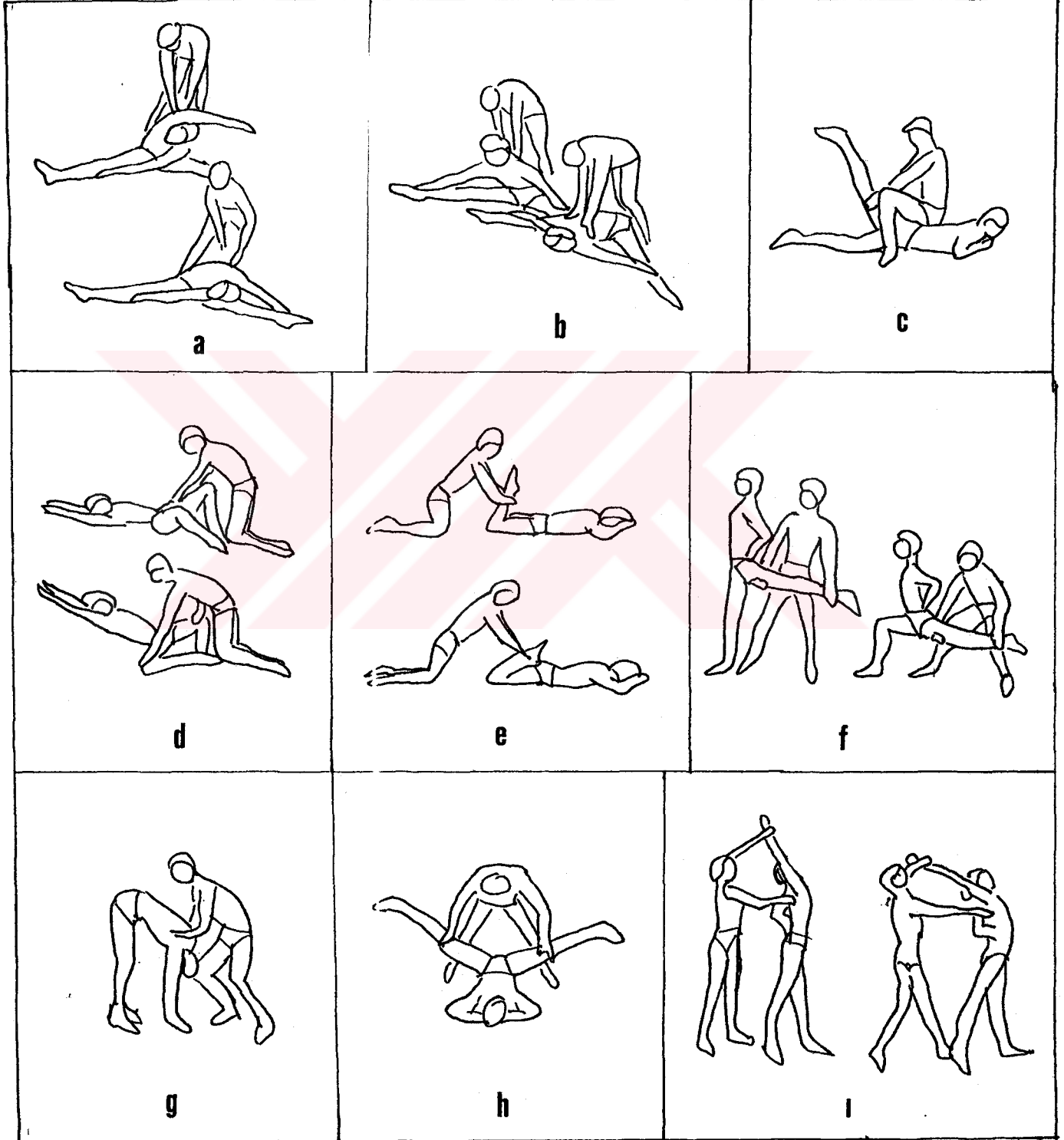
p) Ayakta bir elle sandalyeden tutulması ve diğer elle de ayak bileğinden tutularak bacağın geriye doğru gerdirilmesi.

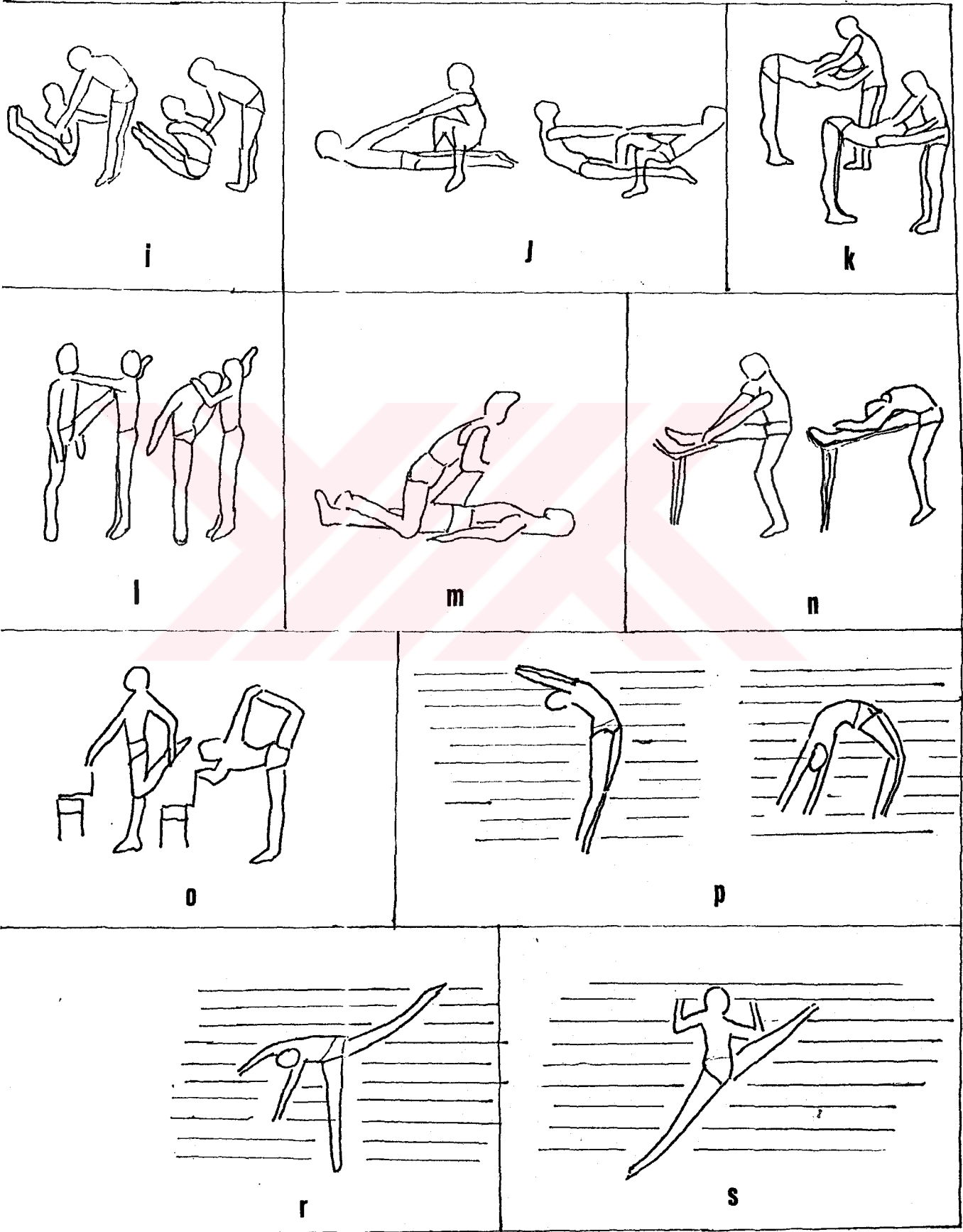
q) Parmaklık önünde köprü pozisyonuna kadar gelinerek, son pozisyonda beklenilmesi.

r) Bir bacağın parmaklıkta desteklenmesiyle gövdenin yana doğru eğilmesi.

s) Parmaklıktan tutarak bir bacağın da parmaklığa desteklenmesi ve kalçanın yere doğru yaklaştırılması.

Pasif-Statik Gerdilme Egzersiz Şekilleri





Yukarıda açıklanan egzersizler üç ay süreyle haftada iki gün ve genel antrenman içinde 30 - 40 dakika süreyle uygulanmıştır. Her egzersiz 4-6 kez tekrarlanmış, ve her egzersiz için ayrılan süre başlangıçta 20 saniye olup, daha sonra bu süre 10 saniye artırılmıştır.

Üç ay süreli çalışma sırasında, her ay sonunda esneklik ölçümleri "Metrik Skala" yöntemi ile (8), kayan kalipper kullanılarak yapılmış ve gövde öne fleksiyonu (41), gövde geriye ekstansiyonu (41), omuz fleksibilitesi (8), öne eğilme (38), oturarak uzanma (44), köprü (20), ve spagat (2) testlerinin ölçümleri yapılmıştır.

Her grup için istatistiki sonuçlar hesaplanırken, aritmetik ortalamalar ve standard sapmalar değer olarak sunulmuştur.

Farkların ve ilişkilerin tespitinde 0,05 anlamlılık seviyesi kabul edilmiş olup, tablolarda (t) değerleri kullanılmıştır.



4- BULGULAR

Tablo 1; Statik ve Dinamik gerdirme Egzersizleri uygulanan gruplar en boy, yaş, kilo, ölçümlerinin istatistik karşılaştırılması

	Statik Antrenman grubu	Dinamik Antrenman grubu	t
Boy	1.6312 ± 3.4550	1.4525 ± 5.3677	0.0279
Yaş	18.4375 ± 1.089	17.3125 ± 2.5860	0.2227
Kilo	53.4375 ± 5.4256	47.625 ± 0.2048	0.7052

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan deneklerin boy, kilo yaşları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 2; Statik gerdirme egzersizleri uygulanan grubun 0-3 ay sonrası gelişimini gösteren istatistiki sonuçlar

	Başlangıç Ortalaması	3 Ay Sonra Ortalaması	t
Gövde Geriye Ekstansiyon Testi	37.81	46.62	3.562*
Gövde Öne Fleksiyon Testi	17.32	8.43	4.7725*
Omuz Fleksibilite Testi	40.81	5.55	6.4566*
Öne Eğilme Testi	14.125	22.87	8.4893*
Oturarak Uzanma Testi	16.06	17.62	1.6248
Köprü Testi	40.25	38.5	1.0027
Spagat Testi	18	6.06	3.3975*

* p < 0.05

Statik gerdirme egzersizleri uygulanan grubun 0-3 ay sonrası yapılan ölçümlerde istatistiki olarak ; Gövde geriye ekstansiyonu, gövde öne fleksiyonu , omuz fleksibilitesi, öne eğilme ve spagat testlerinde p < 0.05 oranında anlamlı bir artışın belirlendiği, oturarak uzanma ve köprü testlerinde ise istatistiki olarak anlamlı bir gelişimin olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 3; Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grubun 0-3 ay sonrası gelişimini gösteren istatistiki sonuçlar

	Başlangıç Ortalaması	3 Ay Sonra Ortalaması	t
Gövde Geriye Ekstansiyon Testi	35.125	37.5	0.4660
Gövde Öne Fleksiyon Testi	9.375	12.4375	0.0459
Omuz Fleksibilite Testi	44.125	43.062	0.2214
Öne Eğilme Testi	18.56	27.5	2.5742*
Oturarak Uzanma Testi	20	17.31	0.6562
Köprü Testi	38.5	41.68	0.4609
Spagat Testi	9.31	10	0.5117

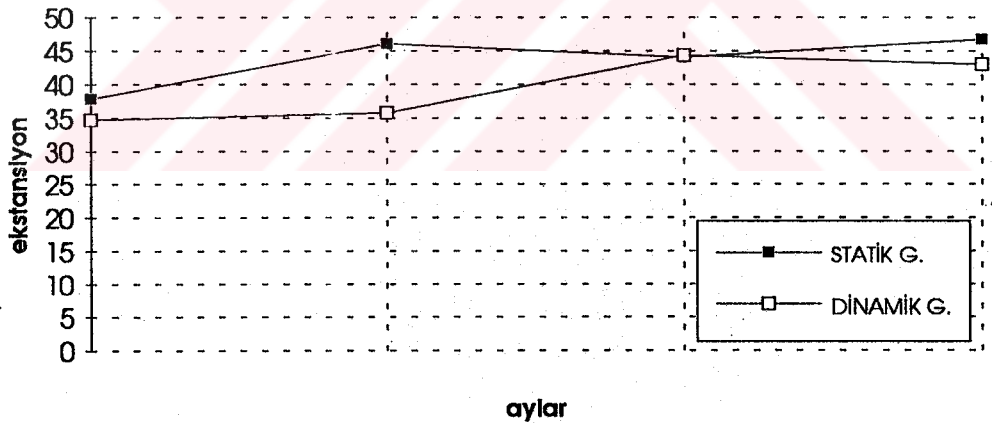
* P < 0.05

Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grubun 0-3 ay sonrası yapılan ölçümlerde istatistiki olarak ; Gövde geriye ekstansiyonu, gövde öne fleksiyonu, omuz fleksibilitesi, oturarak uzanma, köprü ve spagat testlerinde anlamlı bir gelişme beklenmediği, öne eğilme testinde ise istatistiki olarak p < 0.05 oranında anlamlı bir gelişmenin olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4; Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların gövde geriye ekstansiyon testi 0-3 ay sonrası gelişiminin istatistikî karşılaştırılması.

	Statik Antrenman Grubu	Dinamik Antrenman Grubu
Başlangıç Ortalaması	37.81	35.125
3 Ay Sonu Ortalaması	46.62	37.5
Ortalama Gelişim	8.812	2.375
Gelişim Standart Hatası	2.4735	5.3251
Gruplar arası fark	6.4375	

Statik ve Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların, gövde geriye ekstansiyon testinin 0-3 ay sonrasında elde edilen ölçümlere göre istatistikî karşılaştırılması sonucunda mutlak değer olarak farklı artışlar belirlenmesine rağmen bu artışlar istatistikî açıdan bir anlam ifade etmemektedir.



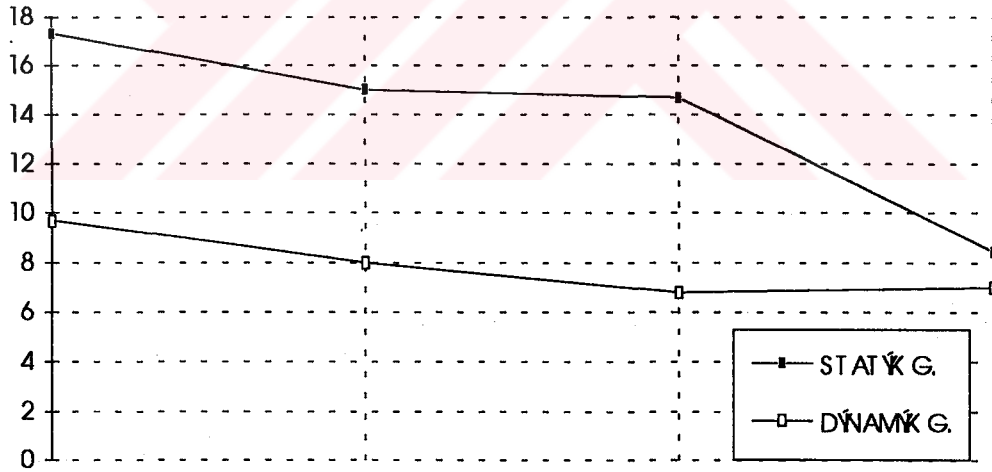
Grafik1. Gövde Geriye Ekstansiyon Testi

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların üç aylık gelişim grafiğinden izleneceği gibi statik grupta 1. ay artan, 2. ay azalan, 3. ay tekrar artan bir gelişim olduğunu ; dinamik grupta ise 1. ay değişmeyen, 2. ay hızla artan bir gelişim olduğu gözlenmektedir.

Tablo 5: Statik ve dinamik egzersiz uygulanan grupların gövde öne fleksiyon testi 0-3 ay sonrası gelişiminin istatistikî karşılaştırılması.

	Statik Antrenman Grubu	Dinamik Antrenman Grubu
Başlangıç Ortalaması	17.32	9.375
3 Ay Sonu Ortalaması	8.43	12.4375
Ortalama Gelişim	8.875	3.0625
Gelişim Standart Hatası	1.8596	40.80
Gruplar arası fark	5.8525	

Statik ve dinamik gerdirme egzersizler uygulanan grupların gövde öne fleksiyon testinin 0-3 ay sonrasında elde edilen ölçümlere göre istatistikî karşılaştırılması sonucunda mutlak değer olarak farklı artışlar belirlenmesine rağmen bu artışlar istatistikî açıdan bir anlam ifade etmemektedir.



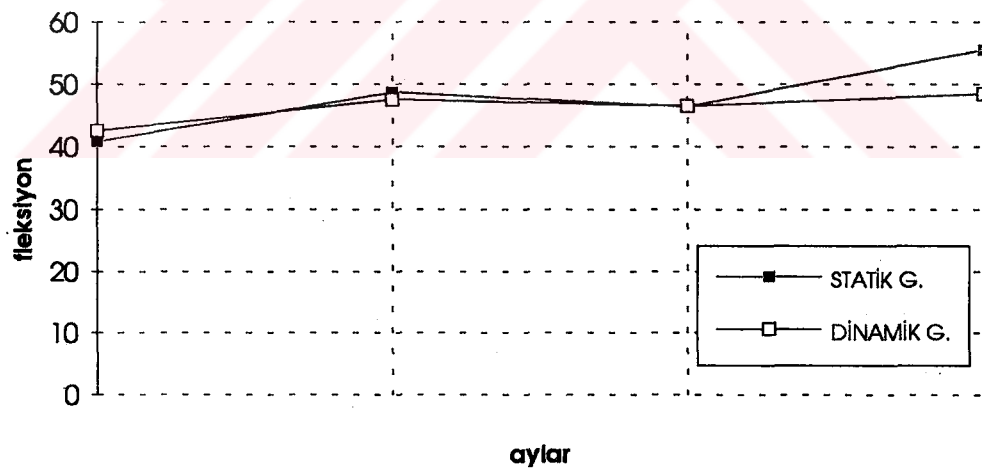
Grafik 2. Gövde Öne Fleksiyon Testi

Testin özelliklerine göre azalan değerlerin olumlu bir gelişim olarak değerlendirilebileceğinden her iki grubun üç aylık gelişimi grafiğinde izlendiği gibi, statik grupta 1. ay artan 2. ay çok az 3. ay hızla artan bir gelişme olduğu, dinamik grupta ise 1. ve 2. aylarda düzenli bir artış, 3 ay artış olmadığı gözlenmektedir.

Tablo 6: Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların omuz fleksiyonu testi 0-3 ay sonrası gelişiminin istatistikî karşılaştırılması.

	Statik Antrenman Grubu	Dinamik Antrenman Grubu
Başlangıç Ortalaması	40.81	44.125
3 Ay Sonu Ortalaması	55.5	43.062
Ortalama Gelişim	14.69	1.062
Gelişim Standart Hatası	2.2748	4.7988
Gruplar arası fark	13.628	

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların omuz fleksiyonu testi 0-3 ay sonrasında elde edilen ölçümlere göre istatistikî karşılaştırılması sonucunda mutlak değer olarak farklı artışlar belirlenmesine rağmen bu artışlar istatistikî açıdan bir anlam ifade etmemektedir.



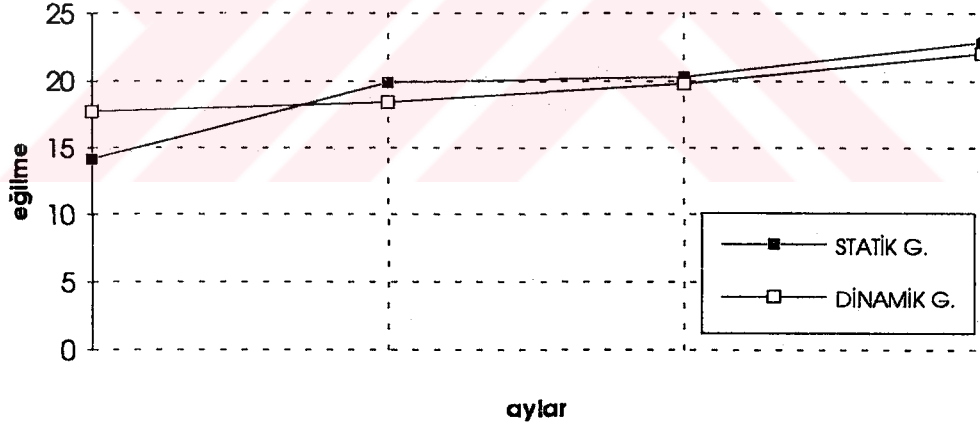
Grafik 3. Omuz Fleksiyonu Testi

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların üç aylık gelişim grafiğinde izlendiği gibi, statik grupta 1. ay artan, 2. ay azalan, 3. ay tekrar artan bir gelişim olduğu, dinamik grupta ise 1. ay artan, 2. ay azalan, 3. ay artışın çok az olduğu bir gelişim gözlenmektedir.

Tablo 7: Statik ve Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların öne eğilme testi 0-3 ay sonrası gelişimi istatistiki karşılaştırılması.

	Statik Antrenman Grubu	Dinamik Antrenman Grubu
Başlangıç Ortalaması	14.125	18.56
3 Ay Sonu Ortalaması	22.875	27.5
Ortalama Gelişim	8.75	8.94
Gelişim Standart Hatası	1.037	3.4719
Gruplar arası fark	0.19	

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların öne eğilme testinin 0-3 ay sonrasında elde edilen ölçümlere göre istatistiki karşılaştırılması sonucunda mutlak değer olarak farklı artışlar belirlenmesine rağmen, bu artışlar istatistiki açıdan bir anlam ifade etmemektedir.



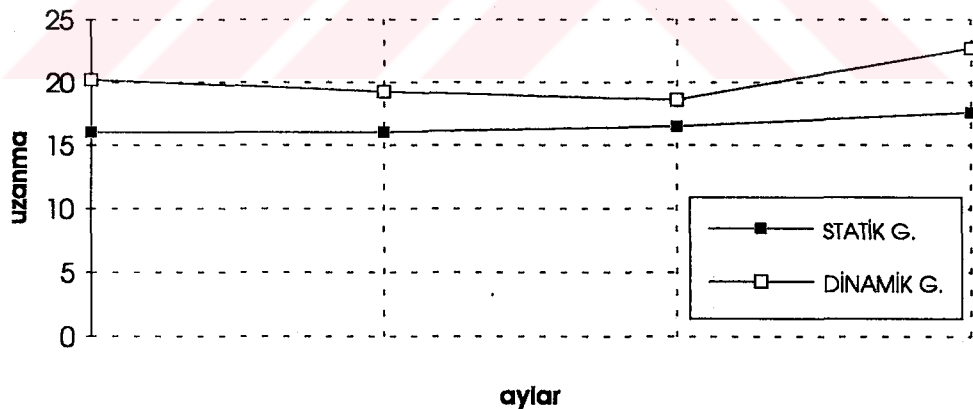
Grafik 4. Öne Eğilme Testi

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan üç aylık gelişim grafiğinde izlendiği gibi, statik grupta 1. ay hızla artan, 2. ay sabit kalan, 3. ay tekrar artan bir gelişim olduğu, dinamik grupta ise 1. ay sabit kalan, 2. ay artan, 3. ay bu artışın devam ettiği bir gelişim gözlenmektedir.

Tablo 8: Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların oturarak uzanma testi 0-3 ay sonrası gelişiminin istatistiki karşılaştırılması.

	Statik Antrenman Grubu	Dinamik Antrenman Grubu
Başlangıç Ortalaması	16.06	20
3 Ay Sonu Ortalaması	17.62	17.31
Ortalama Gelişim	1.565	2.68
Gelişim Standart Hatası	0.9616	4.0954
Gruplar arası fark	1.115	

Statik ve Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların oturarak uzanma testi 0-3 ay sonrasında elde edilen ölçümlere göre istatistiki karşılaştırılması sonucunda mutlak değer olarak farklı artışlar elde edilmesine rağmen bu artışlar istatistiki açıdan bir anlam ifade etmemektedir.



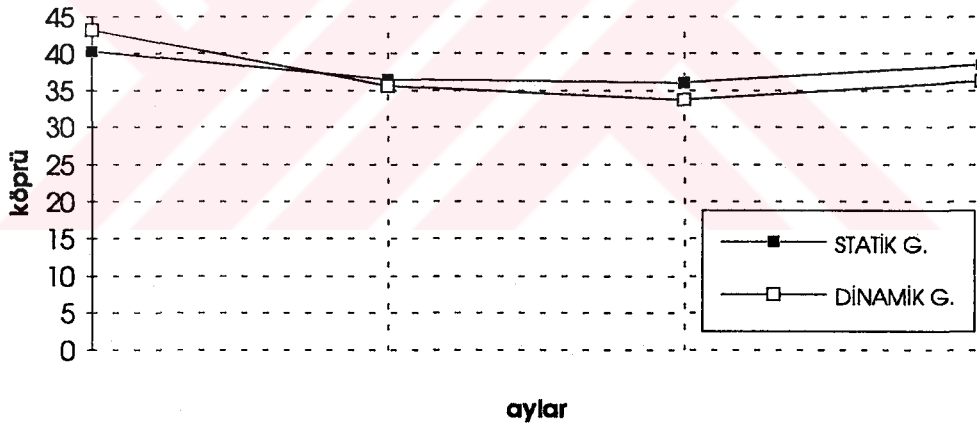
Grafik 5. Oturarak Uzanma Testi

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların üç aylık gelişim grafiğinden izlendiği gibi, statik grupta 1, 2, 3. aylarda çok az bir gelişimin olduğu, dinamik grupta ise 1. ve 2. ay azalan 3.ay artan bir gelişimin olduğu görülmektedir.

Tablo 9: Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların köprü testi 0-3 ay sonrası istatistikî karşılaştırılması.

	Statik Antrenman Grubu	Dinamik Antrenman Grubu
Başlangıç Ortalaması	40.25	38.5
3 Ay Sonu Ortalaması	38.5	41.68
Ortalama Gelişim	1.75	3.18
Gelişim Standart Hatası	1.7452	6.9156
Gruplar arası fark	1.4375	

Statik ve Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların köprü testi 0-3 ay sonrasında elde edilen ölçümlere göre istatistikî karşılaştırılması sonucunda mutlak değer olarak farklı artışlar elde edilmesine rağmen bu artışlar istatistikî açıdan bir anlam ifade etmemektedir.



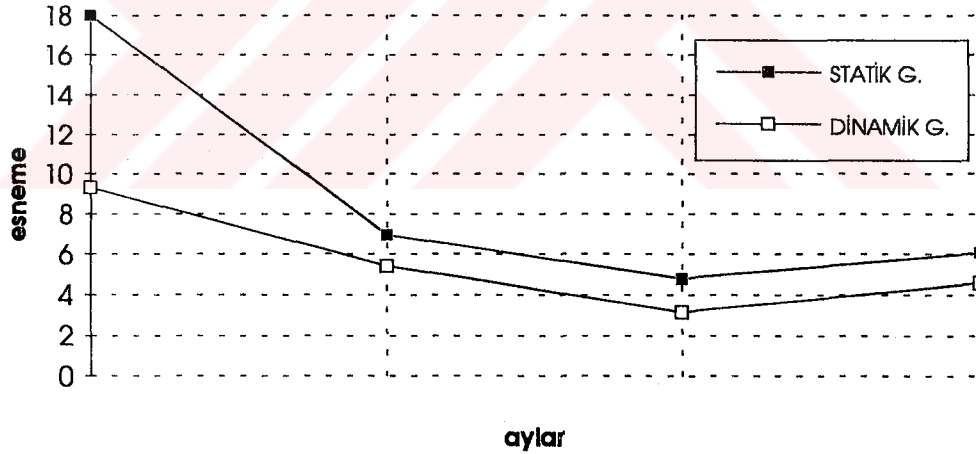
Grafik 6. Köprü Testi

Testin özelliğine göre azalan değerlerin olumlu yönde bir gelişim olduğu bilindiğinden; statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların üç aylık gelişim grafiğinden izlendiği gibi statik grupta 1.ay artış olduğu, 2. ay sabit kalan, 3.ay azalan bir gelişim olduğu, dinamik grupta ise 1. ay hızla artan, 2. ay artışın çok az olduğu, 3. ay gerileyen bir gelişimin olduğu gözlenmektedir.

Tablo 10: Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların spagat testi 0-3 ay sonrası istatistikî karşılaştırılması

	Statik Antrenman Grubu	Dinamik Antrenman Grubu
Başlangıç Ortalaması	18	9.31
3 Ay Sonu Ortalaması	6.06	10
Ortalama Gelişim	11.93	0.69
Gelişim Standart Hatası	3.5136	4.5311
Gruplar arası fark	11.24	

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların spagat testinin 0-3 ay sonrasında elde edilen ölçümlere göre istatistikî karşılaştırması sonucunda mutlak değer olarak farklı artışlar elde edilmesine rağmen bu artışlar istatistikî açıdan bir anlam ifade etmemektedir.



Grafik 7. Spagat Testi

Grafikte izlendiği gibi ve testin özelliğine göre azalan değerlerin olumlu yönde bir gelişim olacağı bilindiğinden statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupların üç aylık gelişim grafiğinde statik grupta 1. ay hızla artan bir gelişim, 2. ay artışın devam ettiği, 3. ay gerileyen bir gelişim olduğu, dinamik grupta ise 1. ay ve 2. ayda düzenli olarak artan, 3. ay gerileyen bir gelişim olduğu gözlenmektedir.

5. TARTIŞMA SONUÇ

17-22 yaş grubu kız sporcuların esnekliklerinin geliştirilmesinde dinamik ve statik gerdirme egzersizlerinin etkisini araştırmak amacıyla, üç ay süreli olarak deney gruplarına uygulanan egzersizlere başlamadan önce deneklerin ilk ölçümleri alınmış, her ay sonu ölçümlerinin alınmasına devam edilmiş ve üç aylık gelişimleri gözlenmiştir.

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan denek gruplarının boy, yaş, kilo ölçümleri arasında tablo 1'de izlendiği üzere istatistiki olarak anlamlı bir fark belirlenememiştir. Bu bulgular boy ($t = 0,0279$), yaş ($t = 0,2227$), kilo ($t = 0,7052$) olarak sıralanabilir.

Statik esneklik antrenmanı verilen grubun 0-3 aylık gelişimi (tablo 2) ise istatistiki olarak şu sonuçları göstermektedir. Gövde geriye ekstansiyonu testi, gövde öne fleksiyon testi, omuz fleksibilite testi, öne eğilme ve spagat testlerinde $p < 0,05$ oranında anlamlı bir gelişim olduğu ve bunun istatistiki olarak bir anlam ifade ettiği belirlenmiştir.

Dinamik esneklik antrenmanı verilen grubun 0-3 aylık gelişimi (tablo 3) istatistiki olarak şu sonuçları göstermektedir. Gövde geriye ekstansiyon testi, gövde öne fleksiyon testi, omuz fleksibilitesi testi, oturarak uzanma, köprü ve spagat testlerinde anlamlı bir gelişim belirlenememiştir.

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan gruplar birbirleri ile karşılaştırıldığında 0-3 ay sonu gelişimleri, uygulanan testlere göre istatistiki olarak gövde geriye ekstansiyonu testinde (tablo 4), statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta başlangıç ve üç ay sonrasında 8,812 cm lik grupta ise başlangıç ve üç ay sonrasında 2,375 cm lik bir farkın bulunduğu belirlenmiş, sonuçta ise statik ve dinamik antrenman gruplarında mutlak değer olarak artışlar farklı ise de istatistiki olarak bu fark anlamlı bulunamamıştır.

Gövde öne fleksiyonu testinde (tablo 5), statik gerdirme egzersizleri verilen grupta 0-3 ay sonrasında 8,45 cm lik bir farkın olduğu, dinamik gerdirme egzersizleri verilen grupta ise 0-3 ay sonrasında farkın 12,4375 cm lik farkın olduğu belirlenmiştir. Statik ve dinamik antrenman gruplarında mutlak değer olarak artışları farklı ise de bu artışlar istatistiki olarak anlamlı bulunamamıştır.

Omuz fleksibilitesi testinde (tablo 6), statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0-3 ay sonrasında 14,69 cm. lik bir farkın olduğu, dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta ise 0-3 ay sonrasında farkın 1,062 cm olduğu belirlenmiştir. Statik ve dinamik antrenman

gruplarında mutlak değer olarak artışlar farklı ise de bu fark istatistiki olarak önemli değildir.

Öne eğilme testinde (tablo 7), statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0 - 3 ay sonrasında 8,75 cm. lik bir fark olduğu, dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta ise 0-3 ay sonrasında 8,94 cm.lik bir fark belirlenmiştir. Statik ve dinamik antrenman gruplarında mutlak değer olarak artışlar farklı ise de, bu fark istatistiki olarak anlamlı değildir.

Ofurarak uzanma testinde (tablo 8), statik gerdirme egzersizi uygulanan grupta 0-3 ay sonrasında bulunan fark 1,565 cm dir, dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta ise 0-3 ay sonrasında 2,68 cm lik bir fark belirlenmiştir.

Statik ve dinamik antrenman gruplarında mutlak değer olarak artışlar farklı ise de, bu fark istatistiki olarak bir anlam ifade etmemektedir.

Köprü testinde (tablo 9), Statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0-3 ay sonrasında 1,75 cm lik bir farkın bulunduğu, dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta ise 0 - 3 ay sonrasında 3,18 cm lik farkın olduğu belirlenmiştir. Statik ve Dinamik antrenman gruplarında mutlak değer olarak artışlar farklı ise de, bu fark istatistiki olarak anlamlı bulunamamıştır.

Spagat testinde (tablo 10), statik gerdirme egzersizleri uyguladığımız grupta 0 - 3 ay sonrasında 11,93 cm. lik bir farkın olduğu, dinamik gerdirme egzersizleri uyguladığımız grupta ise 0-3 ay sonrasında 0,69 cm lik bir farkın bulunduğu belirlenmiştir.

Statik ve dinamik antrenman gruplarında mutlak değer olarak artışlar farklı olmasına rağmen bu fark istatistiki olarak anlamlı değildir.

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan gruplardan 0, 1, 2, 3 ay sonrasında elde edilen ölçümlerin grafiksel gelişimlerini uygulanan testlere göre şu şekilde açıklayabiliriz; Gövde geriye ekstansiyonu testin grafiğinde, statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0 - 1 ay sonrasında gelişimde artma olduğu görülmektedir, Bir - iki ay sonrasında ise gelişimde düşüş olduğu, 2-3 ay sonrasında gelişimde tekrar artış olduğu görülmektedir. Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0-1 ay sonrasında gelişim olduğu, 2-3 ay sonrasında ise gelişimde düşüş bulunduğu görülmektedir.

Gövde öne fleksiyon testi grafiğinde statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0-1 ay sonrasında olumlu bir gelişim olduğu, 1-2

ay sonrasında gelişimde düşüş görüldüğü, 2-3 ay sonrasında ise gelişimin tekrar arttığı görülmektedir. Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0-1 ay sonrasında gelişim olduğu, 2-3 ay sonrasında ise gelişim olmadığı görülmektedir. Testin özelliğine göre azalan değerlerin olumlu bir gelişim yönünde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Omuz fleksibilitesi testi grafiğinden izlendiği gibi statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0-1 ay sonrasında gelişimde düzenli bir artışın olduğu 1-2 ay sonrasında ise gelişimde tekrar artış bulunduğu görülmektedir. Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta ise 0-1 ay sonrasında düzenli olarak yükselen bir artış olduğu, 2-3 ay sonrasında ise az da olsa gelişimde artış bulunduğu görülmektedir.

Öne eğilme testi grafiğinden ve statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0-1 ay sonrasında hızlı bir gelişim olduğu, 1-2 ay sonrasında gelişimin durduğu, 2-3 ay sonrasında ise gelişimde tekrar artış olduğu görülmektedir. Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta ise 0-1 ay sonrasında bir gelişim olmadığı, 1-2 ay sonrasında gelişimdeki artışın az olduğu, 2-3 ay sonrasında ise gelişimin arttığı izlenmektedir.

Oturarak uzanma testi grafiğinde, statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0-1 ay sonrasında gelişimin olmadığı, 1-2 ay sonrasında gelişimin çok az olduğu, 2-3 ay sonrasında ise gelişimin az da olsa arttığı görülmektedir. Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta ise 0-1 ay sonrasında gelişimin olmadığı ve düşme olduğu, 2-3 ay sonrasında ise hızlı bir gelişim olduğu görülmektedir.

Köprü testi grafiğinde statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0-1 ay sonrasında hızlı bir gelişim olduğu 1-2 ay sonrasında gelişimin devam ettiği 2-3 ay sonrasında ise gelişimde düşüş olduğu görülmektedir. Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta ise 0-1 ay sonrasında hızlı bir gelişim olduğu 1-2 ay sonrasında gelişimdeki artışın devam ettiği 2-3 ay sonrasında ise gelişimin olmadığı, düşüş olduğu görülmektedir. Testin özelliğine göre azalan bir eğrinin olumlu yönde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Spagat testi grafiğinde ise statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta, 0-1 ay sonrasında hızlı bir gelişimin olduğu, 1-2 ay sonrasında gelişimde azalma olduğu, 2-3 ay sonrasında ise gelişim olmadığı ve düşüş görülmektedir. Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta 0-1 ay sonrasında hızlı bir gelişim olduğu, 1-2 ay sonrasında gelişimde düşüş olduğu görülmektedir. Testin özelliğine göre azalan değer olumlu bir gelişime olarcık değerlendirilecektir.

Sportif gelişmede başlıca unsurların kuvvet, esneklik, koordinasyon ile fiziki ve psikolojik kondisyonun kazanılması olduğuna göre, bu unsurlar içinde öncelikle ele alınması gerekli olan esneklik faktörünün geliştirilmesi için yapılan bu çalışmada 17-22 yaş grubu kız sporcularda üç ay süre ile uygulanan statik ve dinamik gerdirme egzersizlerinin esnekliğini gelişimine etkileri Metrik Skala yöntemi ve uygulanan testlerle araştırılmaya çalışıldı.

Grafiklerde görüldüğü üzere statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan gruplarda 1-2 ay arasında gelişimin olmadığı ya da çok az gelişimin olduğu izlenmektedir. Buna etki eden faktör olarak, çalışmanın bu evresinde bayram tatili nedeni ile öğrencilerin evlerine gitmeleri, egzersizlere iki hafta ara verilmesi ve deneklerin geri dönüşlerinde kazanmış oldukları esnekliklerinin bir kısmını kaybetmiş olmaları gösterilebilir. Buradan da egzersizlere iki hafta veya daha uzun bir süre ara verilmesi halinde kazanılmış bulunan esnekliğin kaybedilebileceği ortaya çıkmaktadır.

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında; Statik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta yapılan testlere göre ortaya çıkan istatistiki sonuçlardan da anlaşılacağı üzere gövde geriye ekstansiyon testi, gövde öne fleksiyon testi, omuz fleksibilitesi öne eğilme ve spagat testlerinde istatistiki olarak anlamlı bir gelişim belirlenmiştir. Dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan grupta sadece öne eğilme testinde, üç ay sonrasında istatistiki olarak anlamlı bir gelişimin olduğu belirlenmiştir.

Statik gerdirme egzersizleri uygulanan gruptaki esnekliğin dinamik gerdirme egzersizleri uygulanan gruba göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Buradan elde edilen sonuçlara göre 17-22 yaş grubu kız sporcularda esnekliklerinin artırılması için dinamik gerdirme egzersizlerinin yanında statik gerdirme egzersizlerine daha çok yer verilmesi gerektiği söylenebilir.

Solveborn (39) vücudun formda tutulması, kuvvet, kondisyon ve esneklik dengesine bağlıdır demekte ve esnekliğin fiziki uyum ve performansı oluşturan komponentlerin ayrılmaz bir parçası olduğunu eklemektedir.

Bucher (3), aktivite, cinsiyet, yaş, ısı gibi faktörlerin esnekliğin gelişimini olumsuz yönde etkilediğini ileri sürmektedir. Bu görüş sunulan çalışmada aktif sporcu olan 17-22 yaş grubunda ele alınan deneklerin yaşlarının, esnekliklerini geliştirmek için uygulanan gerdirme egzersizlerine rağmen olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma küçük yaş gruplarında (Örneğin 6-12 yaşlar) uygulandığı takdirde farklı ve olumlu sonuçlar alınabileceği düşünülmektedir.

Uygulanan çalışmalar sonucunda deneklerin spor yaparken ortaya çıkabilecek sakatlanmalara karşı dayanıklı bir kas ve eklem yapısına sahip oldukları ve spor sakatlanmalarında azalma olduğu gözlenmiştir. Bu durum uygulanan egzersizler yönünden olumlu bir faktördür.

Yapılan araştırmalarda (40) gerdirme egzersizlerinin adale kramplarını azalttığı ve statik-pasif esnetmelerin adale kramplarını giderdiğini ortaya konulmuştur. Sunulan çalışmada da deneklerde adale krampları sorununun büyük ölçüde ortadan kalktığı gözlenmiştir.

Sonuç olarak, 17-22 yaş grubu kız sporcuların esnekliklerinin geliştirilmesinde statik ve dinamik gerdirme egzersizlerinin etkisinin araştırılması amacıyla uygulanan ve üç ay süren çalışma sonucunda; sportif çalışmaları esnasında statik ve dinamik gerdirme egzersizlerinin her ikisinin de verilmesi, statik gerdirme egzersizlerinin daha yoğun ve ağırlıklı olmasına dikkat edilmesi ve antrenmanlarında bunun uygulanması önerilebilir.



6-ÖZET

Sunulan çalışmanın amacı, 17-22 yaş grubu kız sporcuların esnekliklerinin geliştirilmesinde statik ve dinamik gerdirme egzersizlerinin etkisinin araştırılması şeklinde özetlenebilir.

Çalışmada deney ünitesi olarak, aynı yaş ve benzer fiziki özelliklerde 16'sı statik grup 16'sı da dinamik grupta değerlendirilmek üzere 32 adet aktif kız sporcu kullanılmıştır.

Statik ve dinamik gerdirme egzersizleri üç ay süre ile haftada iki gün ve genel antrenman içinde 30-40 dakika süre ile uygulanmıştır. Her egzersiz 4-6 kez tekrarlanmış ve egzersiz için ayrılan süre başlangıçta 20 saniye daha sonra 10 saniye arttırılmıştır.

Üç ay süreli çalışmada her ay sonu ölçümleri Metrik skala yöntemi ile kayan kaliper kullanılarak yapılmış ve gövde geriye ekstansiyonu, gövde öne fleksiyonu, omuz fleksibilitesi öne egilme, oturarak uzanma, köprü ve spagat testleriyle ölçümler yapılmıştır.

Çalışma bulguları her deney grubu ve her test için tablolar ve grafikler halinde değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

Sonuç olarak, 17-20 yaş grubu kız sporcuların esnekliklerinin geliştirilmesinde dinamik gerdirme ve egzersizlerinin yanında statik gerdirme egzersizlerine daha çok yer verilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

7- Zusammenfassung

Das Ziel der dargestellten Arbeit: Es kann zusammengefasst werden, dass statistische und dynamisch Spannungsübungen zum elastischen Entwicklungen bei sportlerinnen, der 17-22 jährigen Altersgruppe, durchgeführt werden.

Bei der Anwendung der Spannungsübungen wurden 16 Sportlerinnen für statische Übungen und 16 Sportlerinnen für dynamische Übungen insgesamt 32 Sportlerinnen benutzt, die gleiche Alter und ähnliche physische Eigenschaften haben.

Die statistischen und dynamischen Spannungsübungen wurden drei Monatelang allzwei Tagen in einer Woche durchgeführt und bei diesser Übungen im allgemeinen training 30-40 Minuten gebraucht. Jede Übung wurde 4-6 Male wiederholt. Am anfang wurden 20 Sekunden für die Übungen gebraucht, nacher noch 10 Sekunden verlängert.

Am ende jedes monates bei dieser drei monatlichen Arbeit wurden die Bewertungen durch die Methode Metrik-Skala ermessen. Dabei wurde als Messgerät glitschiges Kalipper (Kaliber) verwendet. Ermessungen wurden durch den Testen bei der Körperausdehnung nach hinten, Körperbeugung nach vorn, Schulterflexion, Körperflexion nach vorn, Brücke und dem Spagat ermessen.

Arbeitergebnisse zu jeden Test-Gruppen waren durch den Tafeln und Grafiken bewertet und diskutiert.

Also halten wir uns es richtiger dafür, dass im träining neben den dynamische spannungsübungen, noch mehr auf die statistische spannungsübungen zu den Extentionsentwicklungen der Sportlerinnen stehen sollte und der 17 - 22 yärgen Altersgruppe angewendet werden.

8- LİTERATÜR

- 1- Anderson, B (1980) Streching, Shelter Pub. Inc, California.
- 2- Bender, J. and Shea, E. J (1964) Physical Fitness Test and Exercises, Ronald Press, New York.
- 3- Bucher, C.A (1983) Foundations of Physical Education and Sport, C. V Mosb. Company, St. Lois.
- 4- Buxton, D (1957) Exstension of the Kraus Weber test, The Research Qarterly, 28.
- 5- Corbin, C. B (1982) Streching, Prentice Hall Inc, New Jersey.
- 6- Cotta, H (1978) Orthapedich, Thime, Stuttgart.
- 7- Cratty, B. J and Hutton, R. S (1969) Exsperimnts in Movement Behavior and Motor Learning, Lea and Febiger, Philadelphia.
- 8- Curetton, T. K. (1945) Illinor Motor Fitness Screen Test, Physical Fitness Work book, Campaing III, Sotubes Publishing Co, London.
- 9- Çalışkaner, A (1978) Ölçme ve Değerlendirme, Y. Y. Ö. K. Ders Kitabı , No: 302, Ankara.
- 10- Eberspacher, H. (1987) Sport Wissenschaft, Rowohlt Taschen Buch. Gmb. H, Berlin.
- 11- Erkoç, R. (1974) İnsan Anatomi ve Fiziyojisi, 2. Baskı, Başbakanlık Basımevi, Ankara.
- 12- Exstrant, J.(1982) Soccer injuries and their prevention, Linkkopping,
- 13- Exstrant, J and Gilliyusit, J. (1982) The frequency of muscle tightness and injuries in soccer players, int, J. Sport Med, 10, 2, 75-78.
- 14- Falls, E. L, Falls, H. B and Logan, G. H (1973) Foundations on Conditioning, Accademic Press Inc, New Jeersey.
- 15- Falls, H. B and Rod, K (1980) Essentials of Fitness, Holt Reinhart and Wiston, Inc, Philadelphia.

- 16- Farwel, W. (1979) Sensomotorische und Physische Fertigkeiten, Leistungssport, Köln.
- 17- Foster, W.L.A. (1914) Test of Physical Efficiency Ap. Education Review, 632.
- 18- Ganon, W. (1972) Medizinische Physiologie, Verlag Springer, Berlin.
- 19- Grosser, M. Straischa, S. und Zimmerman, E. (1985) Conditions Training Theorie Proxsis Aller Sportarten, Ask. Verlag Blv, Berlin.
- 20- Haag, H und Dassel, H. (1981) Fitness Test, Verlag Karl Hofmann, Schorndorf.
- 21- Holt, L. E (1971) Scientific Stretching for Sport Eigenxect, Halifax.
- 22- Hovvel, D.W. (1984) Musculoskeletal profile and incidence of musculoskeletal injuries in lightweight women rowers, Am. J Sport Med, 12, 4, 278-282
- 23- Kami, P. V. (1979) Neuromuscular performance production, Scant Sport Sci, 2, 25.
- 24- Karl, P. K. (1985) Funktions Gymnastik, Verlag Rohwolt GmbH, Berlin.
- 25- Kasap, H. (1987) Sporda Esneklik ve Ölçümü, Doktora Tezi, İstanbul.
- 26- Kirchner, G and Glines, D (1957) Comparative analysis of Eugene: Oregon elementary school children using the Kraus Weber test of minimum muscular fitness in children, Research Quarterly, 28, 16-25.
- 27- Koinzer, K. (1978) Zur Geschecktdifferenzierung Konditioneller Fähigkeiten und Ihrer Organischen Schulalter Medizien und Sport, Verlag Schorndorf, Berlin.
- 28- Kos, B., Teply, Z und Volrab, R (1962) Gymnastik 1200 Übungen, Verlag Rohwolt GmbH, Berlin.
- 29- Kraus, H. and Ruth, P. H (1954) Minimum muscular fitness in school children, Research Quarterly, 25, 2, 178.
- 30- Mayers, C. R (1962) Measurement in Physical Education, 2. Ed, Ronald Press Comp, New York.

- 31- Mc Gue, B. F (1953) Flexibility Measures of college women, Research Quarterly, 24, 3, 316.
- 32- Morehouse, L. E (1973) Physiology of exercises, (Çeviren Necati Akgün) Ege Üniv. Matbaası, İzmir.
- 33- Muratlı, S. (1988) Sportif Hareketlerin Biomekanik Temelleri, Milli Eğitim Yayınevi, Ankara.
- 34- Peter, K. K. (1985) Funktions Gymnastik, Verlag Rohwolf GmbH, Berlin.
- 35- Rasch, P. J. (1963) Sport Medicine for Trainers, W. B. Saunders, Philadelphia.
- 36- Renkikurt, T (1991) Futbol Kondisyon El Kitabı, T. F. F. Eğitim Yayınları, No: 8, Ankara.
- 37- Sarpyer, K (1987) Fonksiyonel Anatomi, Yüksek lisans ve doktora Ders notları, Ankaracı.
- 38- Scot, M.C, and French, E. (1950) Evaluation in Physical Education, Mosby Comp, St Lois.
- 39- Solveborn, S. A (1982) Desbuch vom Stretching, Mosaik Verlag, Köln.
- 40- Updyke, W. F and Johnson, P. B (1970) Principles of Modern Physical Education Health Reacration, holt Reinhart and Wiston, New Jersey.
- 41- Wakerlink, G. A, Poncher, E. G and Wirth, E. H (1947) Physical Fitness, Abraisal and Quidance, Chicago.
- 42- Wear C. L (1963) Relation ship of flexibility measurement to lenght of body segment, Research Querterly, 34, 230-238.
- 43- Weinec, C (1986) Optimaales Training. 2. Ed, Werlag Rohwolf GmbH, Köln.
- 44- Wells, K. and Dillon, E (1952) The sit and reach A-test of back leg flexibility, Research Quartearly, 23, 1, 115.
- 45- Wilkinson, A. J. (1962) Femoral antaversion in the rabbit, journal of Bone and joint Surgery, 44, 386.

46- Wilkinson, A. J and Carter, C (1960) Congenital dislocation of hip, *Journal of Bone and Joint Surgery*, 42, 669-688.



TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında değerli öneri ve yönlendirmeleri nedeni ile danışman hocam Prof. Dr. Erol Alaçam' a, antrenman ve testlerin uygulanması sırasında özveri ve sabırlarından ötürü Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerine, istatistik hesaplamalarında emeği geçen Doç. Dr. Mehmet Pembeci' ye ve bilgisayar çalışmalarında yardımcı olan Öğr. Gör. E. Murat Esin' e teőekkürü bir borç bilirim.



ÖZGEÇMİŞ

1955 yılında Akşehir' de doğmuşum. İlk, orta ve lise öğrenimi Akşehir' de tamamladım. Dokuz Eylül Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü' nden mezun oldum. Halen Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu' nda Ritmik Cimnastik dersi Öğretim Görevlisi olarak görev yapmaktayım.



**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**