



**VOLEYBOLDA YÖNLENDİRİLMİŞ BULUŞ
YÖNTEMİ ÇALIŞMALARININ TEMEL BECERİ VE
REAKSİYON ZAMANINA ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

İlayda AKASLAN TEMÜR

Yüksek Lisans Tezi

Antrenörlük Eğitimi

Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Hüsniye ÇELİK

2025

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**VOLEYBOLDA YÖNLENDİRİLMİŞ BULUŞ YÖNTEMİ ÇALIŞMALARININ TEMEL
BECERİ VE REAKSİYON ZAMANINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İlayda AKASLAN TEMÜR

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Hüsniye ÇELİK

BAYBURT- 2025

KABUL VE ONAY

Dr. Öğr. Üyesi Hüsniye ÇELİK danışmanlığında, İlayda AKASLAN TEMÜR tarafından hazırlanan “Voleybolda Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Çalışmalarının Temel Beceri ve Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, 10.07.2025 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Hüsniye ÇELİK

Üye : Doç. Dr. Eda ADATEPE

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Emrah SEÇER

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun/...../20... tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Bünyamin ALIM

Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Dr. Öğr. Üyesi Hüsniye ÇELİK danışmanlığında hazırlamış olduğum “Voleybolda Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Çalışmalarının Temel Beceri ve Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

10.07.2025

İlayda AKASLAN TEMÜR

ÖN SÖZ

“Voleybolda Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Çalışmalarının Temel Beceri ve Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi” konu başlıklı yüksek lisans tezimin tüm safhalarında bana rehberlik eden, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerinden istifade ettiğim saygıdeğer danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Hüsniye ÇELİK’e sonsuz şükranlarımı sunarım.

Lisansüstü eğitim sürecimde beni cesaretlendiren ve bu hususta desteğini her daim hissettiğim kıymetli hocalarıma ve aileme de çok teşekkür ederim.

İlayda AKASLAN TEMÜR



ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

VOLEYBOLDA YÖNLENDİRİLMİŞ BULUŞ YÖNTEMİ ÇALIŞMALARININ TEMEL BECERİ VE REAKSİYON ZAMANINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

İlayda AKASLAN TEMÜR

Bayburt Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Hüsniye ÇELİK

Bayburt-2025, Sayfa: 58

Araştırmanın temel amacı, voleybol branşında yönlendirilmiş buluş yönteminin temel beceriler ve reaksiyon zamanı üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Çalışmaya, Bayburt Üniversitesi'nde 2024-2025 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, daha önce voleybol eğitimi almamış toplam 40 öğrenci katılmıştır. Katılımcılar, yalnızca geleneksel antrenmanla voleybol öğrenen kontrol grubu ve yönlendirilmiş buluş yöntemi ile geleneksel antrenmanın birlikte uygulandığı deney grubu olmak üzere iki ayrı gruba, her biri 20 kişi olacak şekilde ayrılmıştır. Her grupta 10 erkek ve 10 kadın öğrenci yer almış ve tüm katılımcılar 8 haftalık eğitim programına dâhil olmuştur. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak, voleybola özgü temel hareket becerilerinin ön ve son testlerini ölçmek amacıyla “derecelendirme ölçeği” ile doğrudan gözlem yapılmıştır. Reaksiyon sürelerini ölçmek için ise Blazepod sistemi ile kablosuz ışık diskleri kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistiklerden ve normallik testlerinden yararlanılmış; normal dağılım göstermeyen veriler için non-parametrik testlerden Mann Whitney U testi (gruplar arası karşılaştırmalar için) ve Wilcoxon işaretli sıralar testi (grup içi karşılaştırmalar için) uygulanmıştır. Tüm istatistiksel analizler SPSS 26 programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, temel beceri ve reaksiyon zamanı performansı puanları her iki grupta da anlamlı şekilde artış göstermiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda ise blok ve servis becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamış; buna karşın, parmak pas, manşet pas, smaç tekniği ile reaksiyon zamanı dokunma ve süresi performansında deney grubunda yer alan katılımcıların anlamlı düzeyde gelişme kaydettiği belirlenmiştir. Sonuç olarak, 8 hafta boyunca uygulanan yönlendirilmiş buluş ve geleneksel antrenmanın birlikte kullanılmasının, voleybol branşında temel beceri performansının geliştirilmesinde etkili bir yöntem olabileceği görülmüştür. Yönlendirilmiş buluş antrenmanının özellikle parmak pas, manşet pas, smaç becerileri ve reaksiyon zamanı performansı üzerinde anlamlı bir artış sağladığı; buna karşılık blok ve servis becerilerinde gruplar arasında anlamlı bir fark oluşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Voleybol, yönlendirilmiş buluş, temel beceri, reaksiyon zamanı, blazepod.

ABSTRACT

M. SC. THESIS

THE EFFECT OF DIRECTED INVENTION METHOD STUDIES ON BASIC SKILLS AND REACTION TIME IN VOLLEYBALL

İlayda AKASLAN TEMÜR

Bayburt University

Institute of Graduate Studies

Department of Coaching Education

Thesis Advisor: Assist. Prof. Dr. Hüsniye ÇELİK

Bayburt-2025, Pages: 58

The main aim of the study was to examine the effect of the directed invention method on basic skills and reaction time in volleyball. A total of 40 students who had not received volleyball training before in the fall semester of the 2024-2025 academic year at Bayburt University participated in the study. The participants were divided into two groups, the control group, which only learned volleyball with traditional training, and the experimental group, in which the guided invention method and traditional training were applied together, with 20 participants in each group. There were 10 male and 10 female students in each group and all participants were included in the 8-week training program. A quasi-experimental research design with pretest-posttest control group was used in the study. As a data collection tool, a “rating scale” and direct observation were used to measure the pre and post-tests of volleyball-specific basic movement skills. Blazepod system and wireless light disks were used to measure reaction times. Descriptive statistics and normality tests were used to analyze the data; Mann Whitney U test (for intergroup comparisons) and Wilcoxon signed-rank test (for intragroup comparisons) were applied for non-normally distributed data. All statistical analyses were performed using SPSS 26 software. According to the findings of the study, basic skill and reaction time performance scores increased significantly in both groups. In intergroup comparisons, no statistically significant difference was found in block and serve skills; however, it was determined that the participants in the experimental group improved significantly in finger pass, cuff pass, dunk technique and reaction time touch and duration performance. As a result, it was seen that the combination of directed invention and traditional training applied for 8 weeks can be an effective method in improving basic skill performance in volleyball. It was concluded that directed invention training provided a significant increase especially in finger pass, cuff pass, spike skills and reaction time performance; however, there was no significant difference between the groups in block and serve skills.

Keywords: Volleyball, directed invention, basic skill, reaction time, blazepod.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	II
BEYANNAME.....	III
ÖN SÖZ.....	IV
ÖZET.....	V
ABSTRACT.....	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
TABLOLAR.....	IX
ŞEKİLLER.....	X
KISALTMALAR.....	XI
SİMGELER.....	XI
GİRİŞ.....	1
Araştırmanın Konusu ve Problemi	2
Araştırmanın Amacı	3
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	3
Araştırmanın Sınırlılıkları	3
Varsayımlar	3
Terim ve Tanımları.....	4
BİRİNCİ BÖLÜM.....	5
1. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	5
1.1. VOLEYBOL.....	5
1.1.1. Voleybolda Temel Teknikler	5
1.1.1.1. Servis	5
1.1.1.2. Manşet pas	6
1.1.1.3. Parmak pas	6
1.1.1.4. Blok.....	7
1.1.1.5. Smaç.....	7
1.1.2. Voleybolda Oyun Sahası	8
1.1.3. Voleybolun Dünyada Gelişimi	8
1.1.4. Voleybolun Türkiyede Gelişimi	9
1.1.5. Voleybolun Fiziksel, Fizyolojik ve Temel Motorik Özellikleri	11
1.2. YÖNLENDİRİLMİŞ BULUŞ YÖNTEMİ.....	12
1.2.1. Yönlendirilmiş Buluş Yönteminin Amacı	13
1.2.2. Yönlendirilmiş Buluş Yönteminin Uygulanması	13
1.3. REAKSİYON ZAMANI	13
1.3.1. Reaksiyon Zamanı Çeşitleri.....	14
1.3.2. Reaksiyon Zamanını Etkileyen Faktörler	15
1.3.3. Reaksiyon Zamanının Ölçülmesi.....	17
1.3.4. Reaksiyon Zamanı Performansının Voleyboldaki Önemi	18
1.3.5. Reaksiyon Zamanının Ölçümünde Kullanılan Teknolojiler ve Araçlar	18
İKİNCİ BÖLÜM	20
2. YÖNTEM	20
2.1. ARAŞTIRMA MODELİ	20

2.2. ÇALIŞMA GRUBU	20
2.3. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ	21
2.3.1. Derecelendirme Ölçeği	21
2.3.2. Blazedpod Sistemi	22
2.4. UYGULAMA	23
2.4.1. Program Süresi ve İçeriği	24
2.5. VERİ ANALİZİ	31
2.6. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK	31
2.7. ARAŞTIRMACININ ROLÜ	32
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	33
3. BULGULAR.....	33
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	42
Sonuç	42
Tartışma	43
Öneriler	46
KAYNAKÇA.....	48
EKLER	54
Ek 1: Etik Kurul Kararı	54
Ek 2: Gönüllü Onam Formu	55
Ek 3: Çalışma ile İlgili Görseller	56
ÖZ GEÇMİŞ	58

TABLÖLAR

Tablo 1: Araştırma Modeli	20
Tablo 2: Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi ve Geleneksel Uygulama Eğitimi Programı	24
Tablo 3: 8 Haftalık Geleneksel Uygulama Antrenmen Programı	28
Tablo 4: Demografik Özelliklere İlişkin Tanımlayıcı Analiz Sonuçları	33
Tablo 5: Grupların Ön Test Değerlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları	33
Tablo 6: Parmak Pas Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	34
Tablo 7: Manşet Pas Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	35
Tablo 8: Blok Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	35
Tablo 9: Servis Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	36
Tablo 10: Smaç Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	37
Tablo 11: Reaksiyon Performansı (Dokunma) Değerlerine İlişkin Test Sonuçları.....	38
Tablo 12: Reaksiyon Performansı (Süre) Değerlerine İlişkin Test Sonuçları	39
Tablo 13: Gruplarının Son Test Değerlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	40

ŞEKİLLER

Şekil 1: Voleybolda Servis.....	5
Şekil 2: Voleybolda Manşet.....	6
Şekil 3: Voleybolda Parmak Pas.....	6
Şekil 4: Voleybolda Blok.....	7
Şekil 5: Voleybolda Smaç.....	7
Şekil 6: Voleybolda Oyun Sahası	8
Şekil 7: Voleybolda Motorsal Özelliklerin Dağılımı.....	12
Şekil 8: Parmak Pas Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları	34
Şekil 9: Manşet Pas Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları	35
Şekil 10: Blok Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları	36
Şekil 11: Servis Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları.....	37
Şekil 12: Smaç Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları	38
Şekil 13: Reaksiyon Performansı (Dokunma) Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları	39
Şekil 14: Reaksiyon Performansı (Süre) Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları	40

KISALTMALAR

BRT	: Blok Reaksiyon Süreleri
FIVB	: Uluslararası Voleybol Birliği
SSCB	: Sovyetler Birliği
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TVF	: Türkiye Voleybol Federasyonu
YMCA	: Genç Hristiyan Erkekler Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri

SİMGELER

H	: Hipotez
p	: Anlamlılık Düzeyi
%	: Yüzdelik
n	: Katılımcı Sayısı
f	: Frekans

GİRİŞ

İnsan vücudu düzenli ve sürekli hareket etme ihtiyacı güder. Bireyin sağlıklı olması, hareketliliğini sürdürebilmesi ve gücünü kullanabilmesi için sportif faaliyetlere ihtiyacı vardır (Kalyon, 1997). Spor, fiziksel ve ruhsal gelişimini önemseyen insanların hayatında önemli bir role sahiptir. Spor, kuralları olan, araçlı ya da araçsız yapılabilen, bireysel veya takımla, rekabet ve dayanışma duygularını içeren, serbest veya tam zamanlı yapılan bedensel hareketlerdir (Sunay vd., 2017). Voleybol, günümüzde milyonlarca sporcu ve taraftara sahip olan, uluslararası alanda hızla yer edinen ve fazla ilgi gören bir spor branşıdır. Bu artan ilgi, ülkemizde voleybolun beden eğitiminin esas bir ögesi haline gelmesine zemin hazırlamıştır. Son yıllarda gerek milli takımlar gerekse kulüp takımları düzeyinde uluslararası başarılar elde edilmesi, doğrudan altyapı çalışmalarına olumlu bir şekilde yansımış ve voleybolun daha fazla genç ve çocuk tarafından ilgiyle benimsenmesini sağlamıştır. Bu doğrultuda, voleybol branşında yetenek seçimi de giderek daha önemli bir hale gelmiştir.

Voleybol, dinamik yapısı, farklı pozisyonları ve çeşitli oyun varyasyonlarıyla çeşitli sportif yetenekler gerektiren bir takım oyunudur (Wulf, 2007). Ülkemizde çok severek izlenen, takip edilen branşlardan biridir. Kapalı spor salonlarında, plajda, karda ve bahçede bile oynanabilen eğlenceli bir takım oyunudur. Uluslararası Voleybol Federasyonu (FIVB), dünya genelinde voleybol oynayan kişi sayısını yaklaşık 800 milyon olarak tahmin etmektedir. Bu sayı, voleybolu düzenli olarak oynayan bireyleri kapsamaktadır ve sporun küresel popülaritesini yansıtmaktadır (FIVB, 2025).

Voleybolda temel hedef, topu kendi sahasında yere değdirmeden rakip sahanın zeminine ulaştırmaktır. Diğer bir hedef ise rakip takım oyuncularını oyun sırasında kurallara aykırı davranış yapmaya zorlayarak sayı kazanmaktır (Vurat, 2000). Oyun, servis, manşet pas, parmak pas, blok ve smaç gibi tekniklerle oynanır. Dikdörtgen şeklindeki oyun sahası, oyun alanı ve serbest bölge olmak üzere iki bölümden oluşur. Dünya Voleybol Federasyonu (FIVB) resmi müsabakaların için yalnızca sentetik veya tahtamsı bir zeminin olmasına izin verir (TVF, 2024). Voleybol, aerobik ve anaerobik yüklenmeler içeren bir branş olduğu için yetenek ve yüksek kas kuvveti gerektirir (Almeida & Soares, 2003). Dinamik bir branş olan voleybolda aldatma, ani yön değiştirme, algılama ve durma hareketleri bulunur ve verimliliği üst düzeye taşımak için reaksiyon zamanı ve motorik özelliklerin üst düzeyde olması gerekir (İbiş vd., 2015). Müsabakalarda başarıyı yakalamak için sporcuların doğru kararı en hızlı şekilde vermesi gerekir. Bunun için dikkat ve konsantrasyon becerileri oldukça önemlidir (Ekmekçi, 2022).

Schmidt ve Lee (1999), tepki süresini “*beklenmedik bir anda ortaya çıkan bir uyarıcı*

ile bu uyarıcıya verilen tepki arasında geçen süre” olarak ifade etmiştir. Reaksiyon zamanı, beklenmedik bir uyarıcının ortaya çıkmasıyla bu uyarıcıya verilen ilk tepki arasında geçen süreyi ifade eder ve temel motorik özellikler açısından büyük bir öneme sahiptir (Eren vd., 2017). Reaksiyon zamanı, sporcunun antrenman düzeyi, cinsiyeti, yorgunluk durumu, yaşı, uyarının karmaşıklığı ve yoğunluğu, fizyolojik ve organik yapısı ile harekete hazırlık durumu gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Bompa, 1998).

Sporcudan beklenen performansı görebilmek, kendisine verilen iyi ve etkili öğretim yöntemlerinin sonucunda mümkün olabilir. Beklenen amaca hızlıca ulaşabilmek için, iyi ve uygun olan yöntem seçilmelidir (Büyükkaragöz & Çivi, 1997). Öğrenciye sunulan problemi kendisinin çözmesi için yollar aramaya teşvik eden, öğrenci merkezli öğrenme modeline ‘Buluş Yoluyla Öğrenme’ denir (Ünlü & Aydos, 2007). Bu yöntemle verilen bilgiler ve öğrenciye verilen değer, derse karşı tutumu pozitif etkiler, öğrencinin derse katılım oranını artırır (Ünal & Ergin, 2006). Voleybolda yönlendirilmiş buluş yöntemi, sporcuların oyun içindeki karar verme becerilerini geliştirmek amacıyla kullanılan bir öğretim tekniğidir. Bu yöntemin, temel beceriler ve reaksiyon zamanına etkisini inceleyen çalışmalar, sporcuların oyunu daha iyi anlamalarına ve hızlı tepkiler vermelerine yardımcı olduğunu göstermektedir. Araştırmalar, yönlendirilmiş buluş yönteminin, oyuncuların teknik becerilerinin yanı sıra stratejik düşünme yeteneklerini de artırdığını ortaya koymuştur. Sporcular, belirli oyun senaryoları üzerinde düşünerek, duruma uygun tepkiler geliştirmekte ve bu da reaksiyon zamanlarını iyileştirmektedir.

Araştırmanın Konusu ve Problemi

Bu araştırmanın konusu, Voleybolda yönlendirilmiş buluş yöntemi çalışmalarının temel beceri ve reaksiyon zamanına etkisinin incelenmesidir. Araştırmada aşağıdaki problemlere cevap aranacaktır.

- Yönlendirilmiş buluş yönteminin voleybolda temel hareketlerin öğrenimine etkisi nedir?
- Yönlendirilmiş buluş yönteminin voleybolda reaksiyon zamanına etkisi nedir?
- Yönlendirilmiş buluş yöntemi eğitimlerinin deney grubundaki öğrencilerin temel teknik becerilerinin öğrenimi üzerinde bir etkisi bulunmakta mıdır?
- Kontrol grubundaki öğrencilerin temel teknik becerilerinin öğrenimi üzerinde etkisi bulunmakta mıdır?

- Deney grubu ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark var mıdır?
- Kontrol grubu ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark var mıdır?

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, voleybol antrenmanlarında yönlendirilmiş buluş yönteminin, sporcuların temel becerilerini ve reaksiyon zamanlarını geliştirme üzerindeki etkilerini incelemektir. Araştırma, bu eğitim yönteminin, oyuncuların oyun içi performanslarını artırarak teknik becerilerini ve hızlı tepki verme yeteneklerini nasıl iyileştirdiğini belirlemeyi hedeflemektedir.

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

8 haftalık yönlendirilmiş buluş yöntemi ve geleneksel uygulama antrenmanlarının temel amacı, sporcuların çok yönlü gelişimini sağlamaktır. Bu bağlamda en önemli hedef, sporcuların temel teknik becerileri doğru ve kalıcı bir şekilde öğrenmelerini desteklemek, bu becerileri geliştirerek sportif performanslarını üst seviyeye çıkarmaktır. Bununla birlikte, çalışmanın bir diğer temel amacı, sporcuların dikkat, koordinasyon ve konsantrasyon becerilerini artırarak antrenman sürecinde verimliliği en üst düzeye taşımaktır. Ayrıca analitik düşünme becerisinin güçlenmesiyle birlikte sporcuların hata yapma oranlarının düşmesi hedeflenmektedir. Bu çok yönlü amaçlar, sporcuların hem fiziksel hem zihinsel kapasitelerini geliştirmeyi esas almakta ve bireysel potansiyellerini ortaya çıkarmalarına katkı sunmaktadır. Literatür incelendiğinde, farklı öğretim yöntemleri arasında özellikle buluş yoluyla öğrenme stilinin bazı çalışmalarda belirgin farklar yarattığı görülmüştür. Bu nedenle, bu çalışmadan elde edilecek sonuçlar hem antrenman programlarının hazırlanmasında hem de öğretim stratejilerinin geliştirilmesinde önemli bir yol gösterici olacaktır. Böylece branşta antrenörlere, eğitimcilere ve sporculara somut katkılar sağlayarak alan literatüründe değerli bir boşluğu dolduracaktır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıklarını; Bayburt Üniversitesinde 2024-2025 Eğitim-Öğretim yılının güz döneminde daha önce voleybol eğitimi almamış öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma grupları; rastgele bir şekilde kontrol ve deney grubu olarak 2 ayrı gruba ayrılmıştır. Her iki grupta 20'şer öğrenci yer almıştır ve toplam 40 öğrenci araştırmaya dahil edilmiştir.

Varsayımlar

Araştırmaya dahil edilen öğrencilerin gönüllü olur formunu objektif bir şekilde ve okuyarak imzaladıkları varsayılmıştır. Aksi durumlarla karşılaşılması halinde (araştırmada

oluşabilecek olumsuz bir durumda) ilgili öğrencinin bilgileri araştırma dışında tutulmuştur. Araştırmaya katılan her bir öğrencinin şartlarının eşit olduğu varsayılmıştır.

Terim ve Tanımları

Voleybol

Voleybol, iki takımın bir file ile ayrılmış sahalar arasında oynadığı, topu rakip takımın oyun alanına geçirip yere değdirerek sayı kazanmayı ve rakibin aynı şekilde sayı kazanmasını engellemeyi amaçlayan bir takım sporudur (TVF, 2024).

Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi

Öğrenciyi önceden belirlenmiş doğru cevabı bulmaya yönlendirmek için öğretmen tarafından tasarlanan bir deneme-yanılma sürecidir. Bu süreçte, kavramların uygulanması, strateji geliştirme, fikir, ilke ya da bir kuralın oyun üzerindeki etkisi gibi konuları keşfetmeye teşvik eden sorular veya performans gerektiren zorlayıcı görevler, mantıklı ve sıralı bir şekilde düzenlenir (Mosston & Ashworth, 2008).

Reaksiyon Zamanı

Reaksiyon zamanı, aniden ortaya çıkan bir sinyalin fark edilmesi ile bu sinyale yanıt verilmesi arasındaki süreyi ifade eder (Schmidt, 1988).

Reaksiyon zamanı, “*uyarının başlama zamanı ile tepkinin başladığı zaman aralığında geçen süre*” olarak tanımlanmıştır (Günay vd., 2018).

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. VOLEYBOL

Voleybol, takım sporları arasında oldukça popüler bir branştır. Hem amatör hem de profesyonel düzeyde oynanan, karşılaşmalı sporlar arasında en çok tercih edilen branşlardan biridir (Tillman vd., 2004). Voleybol, ortadan fileyle ikiye ayrılmış dikdörtgen bir sahada, yedek oyuncular hariç 6 kişilik iki takımın topu file üzerinden rakip sahaya düşürerek sayı kazanmaya çalıştığı bir takım sporudur (Karaca & Gönendi, 2023). Top, servis vuruşuyla oyuna dahil olur ve servisi atan oyuncu topu filenin üzerinden rakip alana gönderir. Ralli, topun oyun alanına düşmesi, dışarı çıkması veya bir takımın hata yapması ile son bulur. Voleybolda bir ralli kazanan takım bir sayı kazanır. Bu sisteme "Ralli Sayı Sistemi" denir. Servisi karşılayan takım ralliyi kazandığında bir sayı ve servis hakkı elde eder, oyuncular saat yönünde bir pozisyon değiştirir (FIVB). Oyunda kullanılan başlıca teknikler arasında servis, parmak pas, manşet pas, blok, hücum, savunma ve planjon yer alır (Viera & Ferguson, 1996).

1.1.1. Voleybolda Temel Teknikler

Voleybolda beş temel vuruş tekniği bulunmaktadır: servis, manşet pas, parmak pas, blok ve smaç. Bu teknikler, oyunda farklı yönlerden ve farklı hızlarda gelen topun karşılanması amacıyla kullanılır.

1.1.1.1. Servis

Servis, voleybolda oyunu başlatan vuruştur (Deprá vd., 1998). Servis, iki ana türe ayrılır: "Alttan Servis" ve "Üstten Servis". Bu vuruş, topu hızla ve güçlü bir şekilde rakip takımın sahasına düşürmeyi ve rakip oyuncuların topu karşılamasını zorlaştırmayı amaçlar. Hakemin işaretiyle, sporcu topu el veya koluyla vurur. Oyun başlatıcı bir vuruş olmasının yanı sıra, güçlü ve etkili bir servis aynı zamanda hücum özelliği taşır.



Şekil 1: Voleybolda Servis (TVF, 2024)

1.1.1.2. Manşet pas

Manşet pas, oyuncuların baş hizasından alçak gelen topları, ellerini ön tarafta birleştirerek, el ve dirsek arasındaki bölgeyle karşılamak için yapılan vuruş tekniğidir (Karaca & Gönendi, 2023). Bu teknik, voleybolun temel savunma vuruşu olarak kabul edilir. Manşet pası yapacak oyuncunun, doğru teknik ve vücut pozisyonunu hızlı bir şekilde uygulaması önemlidir. Hazırlıksız bir manşet vuruşunun başarılı olma olasılığı ise oldukça düşüktür (TVF, 1983).



Şekil 2: Voleybolda Manşet (TVF, 2024)

1.1.1.3. Parmak pas

Parmak pas, oyuncuların iki elinin parmak uçlarıyla, parmaklarını açık bir üçgen şeklinde tutarak (TVF, 1983), baş üstü yüksekliğinden gelen toplara yaptıkları vuruştur (Karaca & Gönendi, 2023). Bu teknik, topu takım arkadaşına pas olarak göndermek amacıyla uygulanır (TVF, 1983).



Şekil 3: Voleybolda Parmak Pas (TVF, 2024)

1.1.1.4. Blok

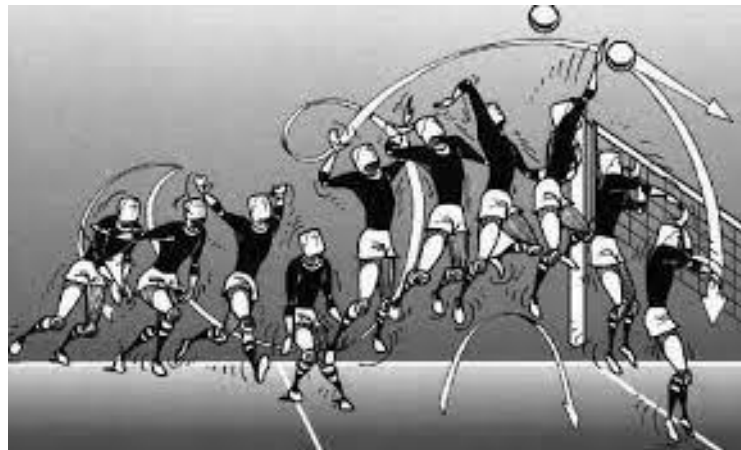
Blok, rakip takımın hücumunu engellemek veya etkisini azaltmak amacıyla uygulanan bir tekniktir. Sadece ön hat oyuncularının yapabileceği bu hareket, fileye yakın pozisyondaki oyuncuların rakipten gelen topu durdurmak için file üst kenarının daha üst seviyelerine sıçrayarak gerçekleştirdiği bir eylemdir. Blok yapan oyuncunun topa temas ettiği yükseklik önemli olmasa da vücudunun herhangi bir kısmının file üst kenarının üzerinde olması gerekir (FIVB).



Şekil 4: Voleybolda Blok (TVF, 2024)

1.1.1.5. Smaç

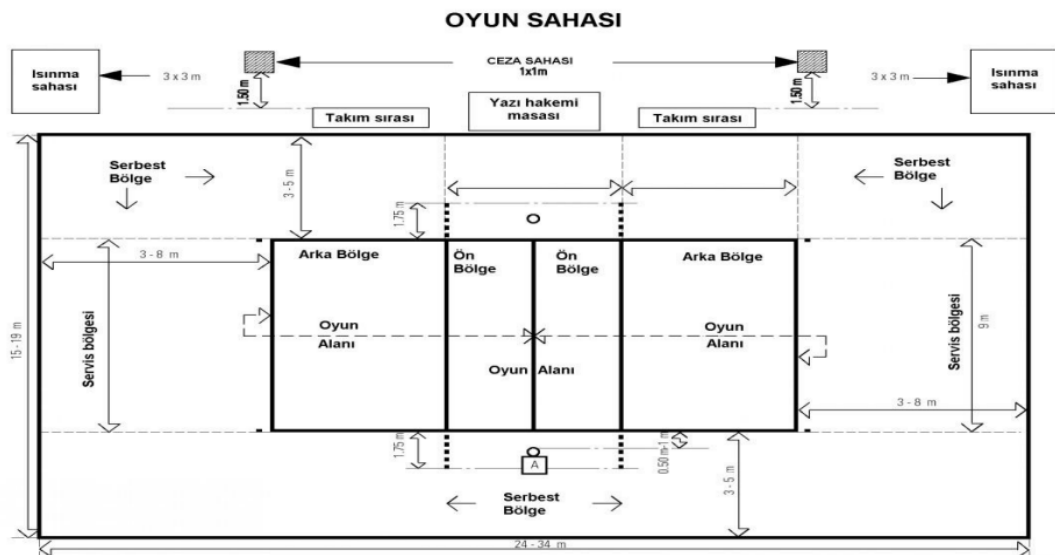
Smaç, oyuncuların tek elle gerçekleştirdiği hücum vuruşu tekniğidir. Bu teknik, file üzerinden sert bir vuruş yaparak sayı kazanmanın yanı sıra, yumuşak bir dokunuşla da sayı elde etme amacını taşır (Karaağaç, 2022). Smaç tekniği, kendi içinde smaç, plase ve smaç şeklinde farklı türlere ayrılmaktadır (TVF, 1983).



Şekil 5: Voleybolda Smaç (TVF, 2024)

1.1.2. Voleybol Oyun Sahası

Oyun sahası; oyun alanı ve çevresindeki serbest bölgeyi kapsayan bir yapıya sahiptir. Sahada yer alan dikdörtgen biçimindeki oyun alanı simetrik olmalı ve boyutları 18x9 metre olmalıdır. Bu alan, her yönden en az 3 metre genişliğinde serbest bölgeyle çevrelenmelidir (Şekil 6). Oyun alanının üzerinde yer alan serbest oyun boşluğu, hiçbir engel barındırmamalı ve bu boşluğun yüksekliği yerden itibaren en az 7 metre olmalıdır. Uluslararası Voleybol Federasyonu'na (FIVB) göre, dünya çapındaki resmi karşılaşmalarda serbest bölge genişliği yan çizgilerden 5 metre, dip çizgilerden ise 6,5 metre olmalıdır. Aynı zamanda serbest oyun boşluğu yüksekliği en az 12,5 metreyi bulmalıdır. Zemin düz, yatay ve homojen özellikte olmalı; oyuncular için tehlike oluşturacak herhangi bir unsur içermemelidir. Pürüzlü ya da kaygan zeminlerde oyun oynanmasına izin verilmez (FIVB).



Şekil 6: Voleybol Sahası (TVF, 2024)

1.1.3. Voleybolun Dünyada Gelişimi

Voleybol, ilk kez 1895 yılında ABD'nin Massachusetts eyaletinin Holyoke kentinde "Mintonette" adıyla oynanmıştır (Karaca & Gönendi, 2023). Bu oyunun mucidi, beden eğitimi öğretmeni William George Morgan'dır. Morgan, mevcut spor aktivitelerinden sıkıldığı için yeni bir oyun yaratmaya karar vermiştir (Urartu, 2006). Farklı sporların özelliklerini birleştirerek voleybolu ortaya çıkarmıştır. Oyun başlangıcında file yüksekliğini, bir erkeğin boyundan biraz daha yüksek olacak şekilde 2,10 metre olarak belirlemiştir. İlk zamanlarda oyunu izleyen Profesör Albert T. Halstead, oyuna "Volley Ball" ismini önermiştir (TVF, 1983). 1952 yılında bu isimler birleştirilmiş ve "Volleyball" olarak kabul edilmiştir (Yolaç, 2020).

Voleybol, Filipinler tarafından 1913 yılında oynandığında, Uzak Doğu Asya Oyunları sayesinde büyük bir gelişim göstermiştir (Yolaç, 2020). Bu dönemde voleybolcular ve izleyiciler, "smaç hareketi" ile tanışmışlardır. Sert ve güçlü bir vuruş olan smaç, savunmayı zorlaştırmış ve buna karşı geliştirilmiş olan "blok hareketi" de bu dönemde ortaya çıkmıştır (Morpa, 2005).

1950 yılında voleybol oyun kurallarında önemli değişiklikler yapılmış ve sporcu sayısı 6'ya düşürülmüştür. 1960'lı yıllarda oyunculara forma numarası verilmiş ve arka hat oyuncularının blok yapması hata olarak kabul edilmiştir. 1970'lerde ise müsabakalarda görev alacak sporcu sayısı 12'ye çıkarılmış ve blok savunması üç pasla sınırlanmamıştır (Aydoğan, 2006). 1980-1990 yılları arasında ise modern voleybol kuralları son şeklini almış ve günümüzdeki voleybol oyununu oluşturmuştur (TVF, 1983).

Uluslararası düzeydeki ilk voleybol karşılaşması, 1947 yılının 27 Ağustos'unda Prag şehrinde Fransa ve Çekoslovakya takımları arasında oynanmıştır. Avrupa'da ilk erkekler şampiyonası ise, 24-26 Eylül 1948 tarihlerinde Roma'da gerçekleştirilmiş; altı ülkenin mücadele ettiği bu turnuvanın galibi Çekoslovakya olmuştur. Erkekler Dünya Şampiyonası'nın ilki, 10-18 Eylül 1949 tarihlerinde yine Prag'da düzenlenmiş, on ülkenin katıldığı organizasyonu Sovyetler Birliği (SSCB) kazanmıştır. Kadınlar Dünya Voleybol Şampiyonası ise ilk kez 1952 yılı ağustos ayında Sovyetler Birliği'nde yapılmış; sekiz takımın yer aldığı ve 17-29 Ağustos tarihleri arasında tek grup sistemiyle oynanan maçlar sonucunda şampiyonluk, ev sahibi SSCB'ye gitmiştir (Yolaç, 2020).

Voleybol oyun kuralları, 1916 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde bir kitap olarak yayımlanmıştır. İlk resmi voleybol müsabakaları ise 1922 yılında Amerika ve Kanada'da gerçekleştirilmiştir. 1928'de Amerika Birleşik Devletleri, "Voleybol Birliği"nin kurulmasına öncülük etmiş, 1947 yılında ise Uluslararası Voleybol Federasyonu (FIVB) Paris'te kurulmuştur (Yolaç, 2020).

1.1.4. Voleybolun Türkiye'de Gelişimi

Voleybol, Türkiye'de Birinci Dünya Savaşı sonrasında tanınmaya başlanmıştır. 1919-1925 yılları arasında, YMCA (Genç Hristiyan Erkekler Birliği) müdürü Dr. Deaver, derneğin spor salonunda voleybol oynamaya başlamıştır. Bu yeni spor, Türk beden eğitimi öğretmenlerinin ilgisini çekmiş ve İstanbul Cağaloğlu'ndaki bir erkek öğretmen lisesinde beden eğitimi öğretmeni olan Selim Sırrı Tarcan'ın da dikkatini kazanmıştır. Tarcan, voleybolun fiziksel gelişime katkı sağlayacağını düşünerek, bu sporu öğrencilerine öğretmeye başlamıştır (Erhan, 1995). 1920-1924 yılları arasında voleybolu öğrenip mezun olan beden eğitimi

öğretmenleri, kısa süre içinde diğer okullarda da voleybolu tanıtmaya başlamış ve branşın yayılmasına önemli katkılarda bulunmuşlardır (Somalı, 1997).

Galatasaray, Haydarpaşa, Vefa, Pertevniyal ve Kabataş Erkek Liselerinde voleybol çalışmaları yapılmış, okul içi turnuvalar düzenlenerek branş daha geniş kitlelere yayılmıştır. Liseden mezun olup üniversitelerde voleybol oynamaya devam eden öğrenciler, voleybolun daha da yayılmasına yardımcı olmuştur. Ankara Siyasi Bilgiler Fakültesi de bu süreçte voleybolun öncülük yaptığı okullar arasında yer almıştır. Türkiye’de ilk Voleybol Şampiyonası 1949 yılında yapılmış ve birçok (Altınordu, Beyoğlu Spor, Kadıköy Spor, Kurtuluş, Moda ve Vefa) takımın katılımıyla gerçekleşmiştir (Eralp & Çotuk, 2005).

Türkiye’de voleybol şampiyonasına ait organizasyonlar, 1970 yılına kadar devam etmiştir. 1970-1971 yıllarında Türkiye Deplasmanlı Voleybol Ligi oynatılmaya başlatılmış ve bu ligde şampiyon olan ilk takım Galatasaray olmuştur. Türkiye’de voleybola ait ilk basılı yayın ise 1921 yılında YMCA tarafından yayımlanan "Voleybol Nizamnamesi" adlı oyun kuralları yönetmeliğidir (Yolaç, 2020).

Türkiye, Uluslararası Voleybol Birliği (FIVB) nin 1948 yılında üyesi olmuştur. Başlangıçta, voleybol branşında ayrı bir federasyon kurmaya gerek duyulmamış ve voleybol, el topu ve basketbol gibi diğer branşlarla birlikte Voleybol/Basketbol ve El Topu Spor Oyunları Federasyonu’na dahil edilmiştir. Ancak, 1958 yılında diğer branşlardan ayrılarak Voleybol-Eltopu Federasyonu kurulmuş ve federasyonun ilk başkanı Vahit Çolakoğlu olmuştur (TVF, 1983).

Mısır’ın 1952 yılında yaptığı davet, Türk voleybolunun uluslararası arenaya taşınmasının başlangıcını oluşturmuştur (Erhan, 1995). Bir yıl sonra, İstanbul’da oynanan Yugoslavya – Türkiye maçı, Türkiye’nin uluslararası alandaki ilk voleybol tecrübesi olmuştur ve bu maç 3-0’lık bir mağlubiyetle sonuçlanmıştır. Milli takımımız ilk kez 1958 yılında Avrupa Voleybol Şampiyonası’na katılmıştır (Vurat, 2000). 1967 yılında Türkiye’de düzenlenen Avrupa Şampiyonası, 35 takımın katılımıyla gerçekleştirilmiş ve voleybolun ülkemizde daha fazla tanınmasını sağlamıştır (Tiryaki, 1999). 1998’de, Türk milli takımı ilk defa Japonya’da yapılacak olan Dünya Şampiyonası’na katılmayı başarmıştır (TVF, 1983). Voleybol, 1964 yılında hem kadınlar hem de erkekler için olimpiik spor olarak kabul edilmiştir (Pellett, 2017).

Türkiye, 2003 yılında ülkemizde düzenlenen Bayanlar Avrupa Şampiyonası’nda, Rusya’yı 3-0 yenerek finale çıkmış, ancak Polonya’ya mağlup olarak ikinci olmuştur. Bu, milli takım düzeyinde elde edilen ilk büyük başarılarından biri olmuştur (Yolaç, 2020). 2005 yılında İzmir’de düzenlenen 23. Üniversiteler Yaz Spor Müsabakaları’nda erkek milli takımı altın

madalya kazanarak birinci olmuştur ve bu başarı, voleybol sporunun gelişimine önemli katkılar sağlamıştır (TVF, 1983).

2011 Avrupa Gençlik Oyunları'nda Türkiye Genç Erkek Milli Takımı, şampiyon olarak büyük bir başarı elde etmiştir (TVF, 1983).

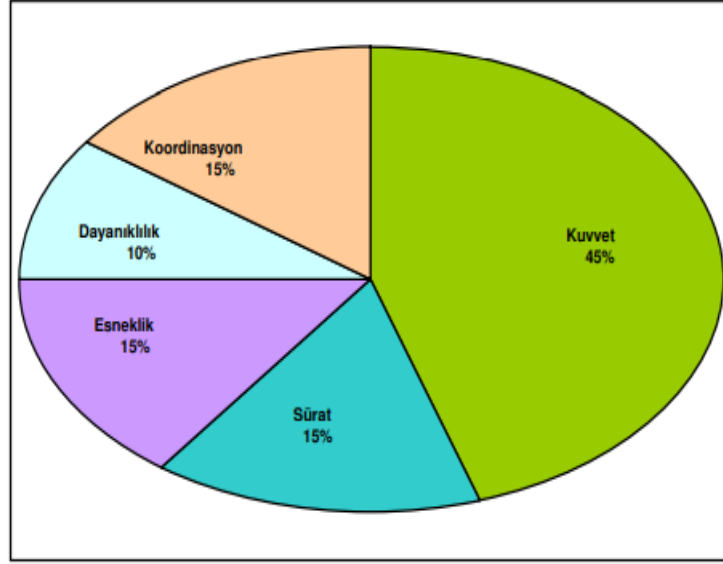
1.1.5. Voleybolun Fiziksel, Fizyolojik ve Temel Motorik Özellikleri

Voleybol, fiziksel yeterlilik, uygunluk ve beceri gibi temel niteliklerin önemli olduğu bir spor dalıdır; ancak teknik performans, bazı etkenler doğrultusunda sınırlanabilmektedir. Sporcuların performans seviyesini belirleyen en temel faktörler arasında dayanıklılık, alaktik anaerobik güçle bağlantılı olan kuvvet, hız ve yatay sıçrama becerisi yer almaktadır (Ergun vd., 1994).

Hareketin uygulanması esnasında edinilen birçok çeşitli bilgilerle birlikte, oyunculardan yüksek beklentiler içerisinde hem psikolojik baskılara hem de fiziksel yorgunluklara rağmen üst düzeyde bir konsantrasyon göstermeleri ve bunu oyun süresi boyunca sürdürebilmeleri beklenmektedir (Fröhler, 1999).

Voleybolda teknik performansın sınırlarını belirleyen temel unsurlar, motorik yetiler olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda kuvvet, dayanıklılık, hız, alaktik anaerobik güç ve dikey sıçrama kapasitesi, performans seviyesinin belirleyicileri arasında yer almaktadır (Turnagöl, 1994).

Günümüze dek birçok evrim geçiren voleybol hem temel motor becerileri hem de üst düzey zihinsel organizasyonu gerektiren bir spor niteliğindedir. Her spor branşında olduğu gibi, motorik özelliklerin dağılımı voleybolda da branşa özgü nitelikler taşımaktadır. Bu özelliklerin voleybola özgü dağılımı aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Şekil 7: Voleybolda motorsal özelliklerin dağılımı (Gündüz, 1995; Vurat, 2000)

1.2. YÖNLENDİRİLMİŞ BULUŞ YÖNTEMİ

Yönlendirilmiş buluş yöntemi, 1994 yılında ortaya çıkmıştır (Christenson & Barney, 2010). Bu yöntemle ilgili ilk temel bilgiler, 1949'da George Katone tarafından yazılan *Organizing and Memorizing* adlı kitapta sunulan fikirlerden alınmıştır (Mosston & Ashworth, 2008). Jerome Bruner tarafından 1960'lı yıllarda geliştirilmiştir. Bruner, öğrenmede konu alanı yapısını anlamanın önemini vurgulamıştır. Bu yapıyı doğru anlayabilmenin yolunun ise, bireyin öğrenmede aktif olması ve buluş yapması olduğunu savunmuştur (Eggen & Kauchak, 2020). Buluş yoluyla öğrenme modelinin iki ana unsuru vardır. Birincisi, bu yöntemin öğretim için bir araç olarak kullanılması, ikincisi ise öğrencilerin kendi kendine öğrenme becerilerini geliştirmeye yönelik bir yöntem olmasıdır (Hudgins, 1971). Öğrencilere sunulan problemleri kendi başlarına çözmeleri için teşvik eden, öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımı olan bu model, "Buluş Yoluyla Öğrenme" olarak adlandırılır (Ünlü & Aydos, 2007). Yönlendirilmiş buluş yöntemi, her öğrencinin öğrenme sorumluluğunu üstlendiği ve onları düşünmeye teşvik ederek bireysel ya da grup çalışması yapmalarına imkân tanıyan bir öğretim yöntemidir (Akçınar vd., 2018). Bu yöntem, öğrencilere mevcut bir cevabı keşfetmeleri için yönlendiren mantıklı ve sıralı sorular aracılığıyla bir öğrenme süreci sunar (Mosston & Ashworth, 2008).

Öğretmen ile öğrenci arasındaki bağın güçlenmesini sağlayan bu yöntem, öğrencinin kendisini değerli hissetmesi açısından önemlidir. Öğretici, öğrencisinin bilgi seviyesini doğru bir şekilde değerlendirmeli ve onun kapasitesini aşan sorumluluklar yüklememelidir. Başarı

duygusunun ön planda olduğu bu yaklaşımla, öğrencinin süreçte aktif rol alması, öğrenilen bilgilerin hatırlanması ve kavranmasını artırır, ayrıca bilgilerin kalıcılığını sağlar (Üredi, 1999).

Yönlendirilmiş buluş yöntemiyle yapılan beden eğitimi dersleri, öğrenci merkezli bir yaklaşım sunarak, öğrencilerin derse olan bakış açısını olumlu yönde etkiler ve aktif katılımlarını teşvik eder (Ünal & Ergin, 2006).

1.2.1. Yönlendirilmiş Buluş Yönteminin Amacı

Öğrenciyi (veya sporcuyu) keşif sürecine dahil etmek, kavramı anlaması için mantıklı bir sıralama içinde keşfetme becerilerini geliştirmesini sağlamayı amaçlar (Mosston & Ashworth, 2008). Bu süreç, sporcunun kafasında bazı çelişkiler yaratılmasını ve bu çelişkilere kendi çözümünü bulmasını teşvik eder. Bu yöntem, sporcuya rehberlik eden bir yaklaşım olup, antrenörün soruları aracılığıyla sporcuya doğru cevabı bulması için bir yol sunar (Rink, 2014). Sporcu, antrenörün ardışık sorularına yanıt vererek, keşif sürecinde aktif bir rol oynar.

1.2.2. Yönlendirilmiş Buluş Yönteminin Uygulanması

- Öncelikle soruyu dikkatlice planlamak ve sporcuya açık, anlaşılır şekilde iletmek,
- Ardından sporcunun cevabını sabırla beklemek ve onun düşünme sürecine alan tanımak,
- Gelen cevaba göre yapıcı ve destekleyici geri bildirimde bulunmak,
- Sonrasında ise öğrenme sürecini devam ettirmek amacıyla bir sonraki soruyu yöneltmek.

Soru-cevap aşamasında, bazen sporcu doğru cevabı veremeyebilir. Bu gibi durumlarda, antrenör veya öğretmen, yanlış cevaptan önce verilen yönlendirmeleri nazıkçe tekrar ederek sporcunun düşünmesini teşvik edebilir. Ayrıca, "Biraz düşünmek ister misin?", "Cevabını kontrol ettin mi?" ya da "Bir şeyler eklemek ister misin?" gibi sorularla sporcunun düşüncelerini derinleştirmesi sağlanabilir. Bu yöntem, sporcunun aktif katılımını artırmak ve kendi çözümünü bulmasına olanak tanımak açısından önem taşır. Ancak, sporcu doğru cevabı verdiğinde, zaman kaybetmeden ve motivasyonunu düşürmeden bir sonraki soruya geçilmesi sürecin etkinliğini artırır (TVF, 2024).

1.3. REAKSİYON ZAMANI

Reaksiyon zamanı, bir kişinin bir uyarıyı algılayıp bu uyarıya ilgili tepkiyi vermek için geçen süreyi ifade eder (Pojskic vd., 2019). Spor branşlarında performans açısından önemli bir faktördür ve düzenli antrenmanlarla geliştirilebilir (Çolakoğlu vd., 1993). Örneğin, bir atlet çıkış tabancasının sesini duyduğunda, hareket etmeye başladığı ana kadar geçen süre reaksiyon

zamanı olarak kabul edilir. Takozdan çıkarken bacak kaslarının patlama gücü de önemli bir rol oynar. Araştırmalar, kas kuvvetinin arttırılmasının hızın gelişmesine katkı sağladığını göstermektedir (Akgün, 1992). Uyarının merkezi sinir sistemine iletilmesi, cevabın efektör organa taşınmasında yardımcı olan sinirlerin ileti hızına ve efektör kasın hızlı ya da yavaş kasılma özelliklerine bağlı olarak kişiden kişiye milisaniyelik farklılıklar görülebilir (Ganong, 2001). Reaksiyon, önceden tahmin edilemeyen durumlara hızlı ve doğru tepki verebilme yeteneği açısından büyük önem taşır (Şahin, 2002).

Reaksiyon zamanı, birçok sporda performansın belirleyici faktörlerinden biridir. Reaksiyon zamanını etkileyen başlıca faktörler arasında; sinir sistemi, uyarının şiddeti, çevresel koşullar, gerekli uyarı ve motivasyon yer alır (Guyton & Hall, 2006).

Reaksiyon zamanı ölçümleri, kullanılan cihazlara bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Bu cihazlar genellikle ses veya ışık gibi uyarılar kullanarak deneğin tepki verme süresini ölçer. Deneğin tepki verebilmesi için belirli bir butona basması gerekir ve cihaz, uyarı ile tepki arasındaki süreyi kaydeder (Miller & Low, 2001).

Müسابakalarda, sporcuların kısa bir sürede hızlı tepki vermeleri gerektiği için, yalnızca en uygun bilgi kaynaklarına odaklanan seçici dikkat, başarılı performansın temelini oluşturur (Zhou, 2018).

Bompa (1998) reaksiyon sürelerini, merkezi sinir sistemi ve kaslar arasındaki etkileşimin bir sonucu olarak tanımlar. Fizyolojik açıdan reaksiyon süreci şu aşamalardan oluşur:

- Reseptör seviyesinde uyarının algılanması,
- Uyarının merkezi sinir sistemine iletilmesi,
- Sinir yoluyla uyarının aktarılması ve efektör (yanıt) sinyalinin oluşturulması,
- Efektör sinyalinin merkezi sinir sisteminden kaslara iletilmesi,
- Kasın mekanik iş yapacak şekilde uyarılması.

1.3.1. Reaksiyon Zamanı Çeşitleri

Basit Reaksiyon Zamanı: Tek bir uyarana karşı verilen tek bir yanıt arasında geçen zamanı ifade eder (Spirduso, 1995). Bu sürenin genellikle kısa olması, bireyin yalnızca tek bir uyarıyı algılayıp, yalnızca tek bir tepki vermesi gerektiğindendir; başka bir uyarı ya da alternatif tepki seçeneği bulunmamaktadır (Proteau vd., 1989). Gerektiği durumlarda, bireyin uyarıcı ortaya çıkmadan önce hareketin planlamasını büyük ölçüde tamamladığı belirtilmektedir. Bu

durumda kişi, gelecek olan uyarana karşı hangi hareketi yapacağını 6nceden bilmekte ve buna g6re hazırlık s6recini ger6ekleştirmektedir (Magill, 1989).

Seçici Reaksiyon Zamanı: Birden fazla uyarı ve her uyarı için belirlenen tepki şekilleri vardır (Alpkaya, 1994). 6rnek olarak, kırmızı ışık için işaret parmağı, mavi ışık için orta parmak ve yeşil ışık için y6z6k parmağını kullanmak gibi. Burada tepki ve uyarı sayıları artabilir ancak uyarı ve tepki sayısı eşittir. Bu reaksiyon zamanında, uyarı tepki uygunluğu 6nemli bir belirleyicidir. Genellikle uyarıya uygun tepkinin verilmesiyle tanımlanır (Schmidt, 1991).

Ayır Edici Reaksiyon Zamanı: Birden fazla uyarı bulunmasına rağmen yalnızca tek bir tepkinin verilmesi gereken durumları ifade eder. 6rneğin, kişinin yalnızca kırmızı ışık yandığında tepki vermesi, yeşil veya mavi ışıklarda ise tepkide bulunmaması beklenir. Bazı kaynaklarda, seçmeli reaksiyon s6resi ile ayır edici reaksiyon s6resi terimleri birleştirilerek “karmaşık” veya “seçmeli” reaksiyon s6resi olarak da adlandırılmıştır (Schmidt, 1991).

1.3.2. Reaksiyon Zamanını Etkileyen Fakt6rler

Reaksiyon zamanı, 6eşitli koşullara bağlı olarak değişiklik g6sterebilir. Bu koşullardan bazıları, testi uygulayan birey tarafından kontrol edilebilmektedir. Eğer testi uygulayan birey, karşılaştırma yapabileceği en doğru reaksiyon s6resini elde etmek ve g6venilir sonuğlara ulaşmak istiyorsa, bu fakt6rlerin detaylı bir şekilde bilinmesi gerekmektedir (Era & Jokela, 1986).

Seğeneklerin Sayısı: Seğenek sayısının artmasıyla birlikte, verilen tepki s6resi de uzamaktadır; ancak seğenekler arasındaki zaman artışının giderek azaldığı g6zlemlenmektedir. 6rneğin, 9. ve 10. seğenek arasındaki tepki s6resi yaklaşık 20 milisaniye veya %2–3 civarında bir artış g6stermektedir. Bu gecikmenin hem spor dallarında hem de g6nl6k yaşamda 6nemli etkileri bulunmaktadır. 6rneğin, tenis mağında oyuncunun farklı vuruş 6eşitleri ve farklı yerlere top g6nderme stratejisi, rakibin karşısına birden fazla olasılık 6ıkararak tepki s6resini uzatır. Buna karşın, oyuncu her zaman aynı t6r vuruşu aynı noktaya yaparsa, rakibin bilgi işleme s6resi kısalır ve tepki verme hızı artar (Proctor & Schneider, 2018).

Uyaran-Tepki Uyumu: Uyaran-tepki uyumu, uyaran ile verilen tepki arasındaki uygunluk arttıkça reaksiyon zamanının kısaldığını ifade eder. Tepki, aynı v6cut b6l6m6 kullanılarak ve uyarının y6n6yle aynı doğrultuda ger6ekleştirilir. Bu durum, uyaran ve tepki arasındaki uyum haritası 6er6evesinde ele alınır (Schmidt vd., 2019).

Tekrar Sayısı: Motor tepkinin oluşturulması için gereken zaman sürecinin eksiltilmesinin en etkili yolu tekrar sayısını arttırmaktır (Schmidt vd., 2019).

Uyarının Şiddeti: Uyarının şiddeti arttıkça, daha fazla reseptör aktive olur ve bu da daha yoğun reseptör potansiyelinin oluşmasını sağlar. Bu nedenle, yüksek şiddetteki uyarılar, düşük şiddetli olanlara kıyasla duyu sinirlerinde daha hızlı iletme yol açar ve böylece reaksiyon süresini kısaltır. Yapılan çeşitli araştırmalar, işitsel uyarılara verilen tepkilerin görsel uyarılara kıyasla daha hızlı gerçekleştiğini göstermiştir. Bunun sebebi, sesin beyne ulaşma süresinin yaklaşık 8–10 milisaniye iken, görsel uyarıların beyne ulaşmasının 20-40 milisaniye sürmesidir. Bireyi harekete geçiren uyarılar; kinestetik, görsel, dokunsal, işitsel ve denge ile ilgili olabilir (Bear vd., 2020).

Önsezi: Uzun reaksiyon süresi kaynaklı gecikmelerle başa çıkmanın en etkili yöntemlerinden biridir. Yüksek beceri seviyesine ulaşmış sporcular, hangi uyarının ne zaman geleceğini önceden tahmin edebilirler. Bu sayede hareketlerini önceden planlayarak ya erken tepki verirler ya da diğer hareketlerle uyumlu bir zamanlamayla hareket ederler (Schmidt vd., 2019).

Cinsiyet: Reaksiyon süresi üzerinde belirleyici önemli bir etkidir. Kadınlara ait reaksiyon süreleri, erkeklere kıyasla genellikle daha uzundur. Özellikle ergenlik ve gençlik dönemlerinde, erkeklerin reaksiyon sürelerinin kadınlara göre yaklaşık %30 daha kısa olduğu gözlemlenmiştir (Thompson & Cote, 2020).

Yaş: Yaş ilerledikçe mikroanatomi ve sinir sistemi yapısında değişiklikler meydana gelir. Reaksiyon süresi, çocukluk döneminde 0,5 – 0,6 saniye civarındayken, 30’lu yaşlara doğru azalarak yetişkinlerde 0,1 – 0,2 saniye aralığına iner (Der & Deary, 2006).

Dikkat: Bireyin hem içsel hem de dışsal uyarılara karşı duyu organlarıyla gösterdiği yoğunlaşma olarak tanımlanır. Yapılan araştırmalarda, test öncesinde 32 saat uykusuz kalan kişilerin, normal uyku alanlara kıyasla daha çok hata yaptığı gözlemlenmiştir (Lim & Dinges, 2010).

Konsantre Olma: Reaksiyon zamanında hazırlık dönemi ve bu süreçte konsantrasyon çok önemlidir. Örneğin, atletizm yarışlarında start öncesi hazırlık süresi çok kısa olursa sporcu yeterince hazırlık yapamaz. Öte yandan, bu süre çok uzun olursa sporcunun konsantrasyonu bozulabilir ve performans olumsuz etkilenir. Bu nedenle “hazır” sinyali ile “uyarı” arasındaki zaman aralığı dikkatle belirlenmelidir (Weinberg & Gould, 2019).

Yetersiz Antrenman: Uyarılara karşı yapılan çalışmaların eksikliği nedeniyle reaksiyon zamanı içindeki patent zaman bileşenlerinin zayıflamasına ve dolayısıyla reaksiyon hızında olumsuz etkiler yaratır. Düzenli antrenmanlarla reaksiyon hızı yaklaşık 0,12 saniye kadar iyileştirilebilir. Bu gelişme, uyarının beyne iletilme süresi veya beyinden organlara iletilme hızındaki değişikliklerden ziyade, mevcut reaksiyon hızının korunması, geliştirilen teknik beceri düzeyi ve hareketin daha ekonomik hale getirilmesi sayesinde gerçekleşir (Sevim, 2006).

Baskın El: Reaksiyon süresini etkileyen bir diğer faktör ise baskın el ile diğer el arasındaki ilişkilerdir. Basit reaksiyon süresi açısından baskın el daha hızlı tepki verebilir; ancak baskın olmayan el veya bir ayak ile diğer ayak arasındaki farklar konusunda elde edilen bulgular genellikle tutarsızdır. Bazı araştırmalarda iki el arasında reaksiyon sürelerinin benzer olduğu görülürken, el ve ayak karşılaştırmalarında ayakların daha yavaş tepki verdiği tespit edilmiştir (Schmidt vd., 2019).

Isınma: Isınma egzersizleri, vücut ısısının yükselmesine ve kalp atış hızının artmasına neden olur. Ayrıca, sinir iletim hızını artırarak reaksiyon süresini oluşturan bileşenlerde zaman açısından bir azalma sağladığı düşünülmektedir (Fradkin vd., 2010).

Zekâ: Zihinsel engelli, down sendromlu ve otistik çocukların reaksiyon süreleri, normal gelişim gösteren çocuklara kıyasla daha uzundur (Foti vd., 2015).

Alkol: Kandaki alkol oranı 0.35 seviyesine ulaştığında, reaksiyon süresinde yaklaşık %10'luk bir uzama meydana gelmektedir (Dougherty vd., 2002).

Obezite: Obezite ve bazı sağlık sorunları, özellikle koroner hastalıklar ve hipertansiyon algısal fonksiyonları etkileyerek reaksiyon zamanını uzatabilir. Bu nedenle, bu tür rahatsızlıklara sahip bireylerin reaksiyon süreleri sağlıklı kişilere göre genellikle daha yavaştır (Fedor & Kelley, 2017).

Yükseklik: 2100–3000 metre yükseklikte konsantrasyonun bozulduğu ve reaksiyon süresinin uzadığı gözlemlenmiştir. Ancak, yüksekliğe uyum süreci yaklaşık bir ay sürmekte ve bu sürenin sonunda performans normale dönmektedir (Orhan, 2001).

1.3.3. Reaksiyon Zamanının Ölçülmesi

Reaksiyon zamanının ölçülmesi oldukça karmaşık bir süreçtir. Bu süreyi etkileyen birçok faktör bulunmaktadır; bunlar arasında ilgili duyu organlarının işlevi, uyarının şiddeti, çevresel koşullar, gerekli uyarı ve motivasyon yer alır. Ölçümlerde yapılan deneme sayısı da büyük önem taşır. Kişinin reaksiyon zamanı performansı, en uygun düzeyde gerilimle doğrudan

ilişkilidir. Hazır emrinden sonra belirli bir süre beklenmesi gereklidir. Eğer bekleme süresi çok kısa tutulursa veya çok uzun süre beklenirse, bu durum reaksiyon zamanının yavaşlamasına yol açar (Tamer, 2000).

Kuan ve arkadaşları (2018), görsel reaksiyon süresinin iki türde ölçülebileceğini ifade etmişlerdir: basit görsel reaksiyon süresi ve çoktan seçmeli görsel reaksiyon süresi. Obetko, Babic ve Peracek (2019) ise reaksiyon zamanını, tek uyarı ile verilen basit reaksiyon süresi ile birden fazla uyarının (örneğin ses ve görsel) yer aldığı çoklu seçim gerektiren reaksiyon süresi olarak iki ana kategoriye ayırmıştır.

Reaksiyon zamanı ölçümünde genellikle ışık ve ses uyarıları veren elektronik cihazlar kullanılmaktadır. Bu cihazlar, yüksek hassasiyetle ölçüm yapabilmelerine rağmen oldukça pahalıdır. Çoğunlukla sprinterler ve yüzücüler için kullanılan bu cihazlar, yarışmacının hareket etmeye başlamasını tespit etmek için çıkış takozu veya atlama tahtası gibi başlangıç bloklarına bağlı ivme ölçerler içerir. Bu tür sistemler, kablolu veya pille çalışan modüller aracılığıyla reaksiyon süresini ölçer. Başlangıç bloğu sabit olmasına rağmen, hafif hareketler ve mekanik titreşimler, ivme ölçerin çıkış sinyali üretmesine yol açar. Modüldeki filtre veya işlem birimi, sporcu bloktan ayrılmaya başladığında reaksiyon süresini tespit etmek için sinyali işler ve işlemci bu ivme ölçer sinyalini kaydeder (Lipps vd., 2011).

1.3.4. Reaksiyon Zamanı Performansının Voleyboldaki Önemi

Voleybol gibi hızlı ve dinamik spor dallarında, bilişsel özellikler, özellikle reaksiyon zamanının iyi olması, oyunun daha iyi kavranmasına ve hareketlere daha hızlı tepki verilmesine olanak tanır (Maciel vd., 2009). Sporcuların, spora başlamamış kişilere kıyasla daha kısa reaksiyon sürelerine sahip olmalarının temelinde, merkezi sinir sisteminde meydana gelen yapısal ve fonksiyonel uyumlar bulunmaktadır. Ayrıca, yüksek beceri düzeyindeki sporcuların visuomotor reaksiyon performansları, görsel süreçlere ve özellikle görsel harekete duyarlı orta-temporal bölgenin yapısal ve işlevsel özelliklerine bağlıdır (Hülsdünker vd., 2018). Voleybolda reaksiyon zamanının önemi üzerine birçok araştırma yapılmıştır (Kokubu vd., 2006; Maciel vd., 2009; Günay vd., 2011; Mroczek vd., 2013; Zhou, 2018).

Maciel ve arkadaşları (2009), farklı pozisyonlarda görev yapan voleybolcuların reaksiyon sürelerini incelemişlerdir. Orta oyuncular ve köşe atak oyuncular gibi pozisyonlarda bulunan sporcuların, bu rollerin gerektirdiği hız ve çeviklik nedeniyle daha hızlı reaksiyon verdiği belirlenmiştir. Araştırmacılar, özellikle orta oyuncuların üstün performanslarının, bu

pozisyona özgü fonksiyonel özelliklerle yakından ilişkili olduğunu vurgulamışlardır. Bu sonuç, pozisyon farklılıklarının reaksiyon süresinin gelişimine etkisini göstermektedir.

1.3.5. Reaksiyon Zamanının Ölçümünde Kullanılan Teknolojiler ve Araçlar

Reaksiyon zamanı, bireyin bir uyaran karşısında verdiği ilk tepki süresini ifade eder ve özellikle spor bilimleri, psikoloji ve nörobilim alanlarında büyük önem taşır. Bu nedenle, reaksiyon zamanının doğru ve güvenilir şekilde ölçülmesi için çeşitli teknolojiler ve araçlar geliştirilmiştir.

Geleneksel olarak, reaksiyon zamanı ölçümlerinde kronometreler ve basit manuel araçlar kullanılmıştır. Ancak manuel ölçümler, insan hatasına ve tepki gecikmelerine bağlı olarak sınırlamalara sahiptir (Smith & Jones, 2015). Günümüzde ise teknoloji ile birlikte, daha hassas ve objektif ölçümler yapmak mümkün hale gelmiştir.

Birinci olarak, elektronik tepki kutuları (response boxes) yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu cihazlar, kullanıcının bir düğmeye basma süresini milisaniye hassasiyetinde kaydeder ve psikolojik deneylerde standart hale gelmiştir (Brown, 2017).

İkinci olarak, bilgisayar tabanlı yazılımlar ve özel programlar aracılığıyla reaksiyon zamanı ölçümleri yapılmaktadır. Bu yazılımlar, görsel ve işitsel uyaranlar sunarak kullanıcının tepkisini anında ve otomatik olarak kaydedebilir. Örneğin, “PsychoPy” ve “E-Prime” gibi programlar bu amaçla sıkça tercih edilmektedir (Peirce vd., 2019).

Üçüncü olarak, spor performansında daha uygulamalı ve saha ortamına uygun ölçümler için hareket algılayıcılar (motion sensors) ve giyilebilir teknolojiler kullanılmaktadır. Bu cihazlar, sporcuların tepkilerini gerçek zamanlı olarak ölçerek antrenman ve performans değerlendirmelerinde büyük avantaj sağlamaktadır (Williams & Taylor, 2021).

Son olarak, nörofizyolojik ölçümlerle desteklenen yöntemler de reaksiyon zamanı araştırmalarında önemlidir. EEG (elektroensefalografi) ve EMG (elektromiyografi) gibi araçlar, sinirsel aktiviteyi izleyerek uyaran-tepki arasındaki süreci detaylı şekilde incelemeye olanak verir (Kumar vd., 2020). Özetle, reaksiyon zamanının ölçümünde kullanılan teknolojiler, uygulama alanına göre değişiklik göstermekle birlikte, hassasiyet, objektiflik ve pratiklik açısından gelişmeye devam etmektedir. Bu araçlar, sporcu performansını artırmak, psikolojik araştırmaları derinleştirmek ve nörolojik süreçleri anlamak için kritik öneme sahiptir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMA MODELİ

“Voleybolda Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Çalışmalarının Temel Beceri ve Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi” adlı bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu iki gruplu yarı deneysel tasarım ve tek gruplu ön test-son test tasarımı kullanılmıştır. Deneysel tasarımda, araştırmacı hazır gruplar üzerinde rastgele atama yaparak bir grubu kontrol, diğerini deney grubu olarak belirleyebilir (Büyüköztürk, 2012). Geleneksel antrenman uygulayan öğrenciler kontrol grubu, yönlendirilmiş buluş yöntemiyle birlikte geleneksel antrenman yapan öğrenciler ise deney grubu olarak tanımlanmıştır. Yarı deneysel yöntemde ise gruplar rastgele seçilemez; araştırmacılar çoğunlukla izin verilen mevcut gruplarla çalışmak durumundadır, bu yüzden bu yöntemi tercih ederler (Kaptan, 1999). Yarı deneysel tasarımlarda, hipotez testleri için her iki grubun ön test ve son test puanları arasındaki değişiklikler karşılaştırılır ve anlamlı farklar incelenir (Bulduk, 2003). Araştırmanın bağımsız değişkenleri yönlendirilmiş buluş yöntemi çalışmaları ve geleneksel uygulamalar, bağımlı değişken ise temel beceri performansındaki ve reaksiyon zamanındaki değişikliklerdir. Ön test ve son test kontrol gruplu yarı deneysel modelin sembolik hali Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Araştırma Modeli

Grup	Ön test	Uygulama/İşlem	Son test
Deney Grubu	1. Ölçüm	Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi + Geleneksel Uygulama Çalışmaları	2. Ölçüm
Kontrol Grubu	1. Ölçüm	Geleneksel Uygulama Çalışmaları	2. Ölçüm

2.2. ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın çalışma grubunu Bayburt Üniversitesinde 2024-2025 Eğitim- Öğretim yılının Güz döneminde daha önce voleybol eğitimi almamış öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma grupları; homojen olarak dağılmış, kontrol ve deney grubu olarak 2 ayrı gruba ayrılmıştır. Bu grupları 20’şer kişiden oluşmuştur ve toplam 40 öğrenci çalışmada yer almıştır. Deney grubunu (n=20) ve kontrol grubunu (n=20) oluşturan bireylerin bu çalışmaya dâhil edilme sürecinde örneklemin büyüklüğünü hesaplamak adına “G*Power analiz” yönteminden faydalanılmıştır. Bu programın kullanımında alanyazında yer alan, araştırma modelimizle örtüşen çalışmaların bulgularının ve çalışma gruplarının referans alınması yoluyla

yapılan bu analizin neticesinde %95 güçlükte ve %95 güven aralığındaki etki büyüklüğünün 0.28 olması için en az 16 katılımcılı bir örneklemin yeterli olacağı yönünde veriler elde edilmiştir (Faul vd., 2007). Bu bağlamda araştırmanın uygulama sürecinde meydana gelebilecek muhtemel aksaklıklara karşın önlem alınması nedeniyle bu çalışmaya toplam 40 sporcu dâhil edilmiştir. Bu sporcuların bazı demografik bilgilerine ilişkin tanımlayıcı analiz sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır.

2.3. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ

Araştırmada veri toplama aracı olarak doğrudan gözlem yöntemi tercih edilmiştir. Voleybola özgü temel hareketler olan parmak pas, manşet pas, blok, servis ve smaç becerilerinin ön test ve son testlerini değerlendirmek için alanında üst düzey antrenörlük sertifikasına sahip üç uzman tarafından oluşturulan "Derecelendirme Ölçeği" kullanılmıştır. Ayrıca katılımcıların reaksiyon sürelerini ölçmek için reaksiyon süreleri akıllı cihazlara uyumlu uygulaması ile kontrol edilebilen kablosuz ışık disklerinden oluşan Blazepod sistemi ile reaksiyon testi uygulanmıştır. Test, kablosuz ışık diski üzerinde görünen görsel uyaranlara verilen yanıtları ölçmek amacıyla 10 serilik basit motor reaksiyon görevlerinden oluşmaktadır. Katılımcılar teste başlamadan önce bilgilendirilmiş ve disk üzerindeki ışıkları kapatmak için en hızlı şekilde ellerini kullanarak tepki vermeleri gerektiği açıklanmıştır. Veri toplama sürecinde, Kontrol Grubu ile Deney Grubunun katılımıyla toplam 8 haftalık bir antrenman programı uygulanmış ve 40 katılımcıya hem ön test hem de son test aşamasında derecelendirme ölçeği ile reaksiyon testi yapılmıştır. Eğitim süreci, voleybol alanında üst düzey antrenörlük sertifikasına sahip, üniversitede voleybol dersleri veren ve aynı zamanda akademisyen olarak çalışan üç uzman tarafından yürütülmüştür. Bu uzmanlar, çalışmanın ön test ve son test aşamalarında veri toplama işlemlerini gerçekleştirmiştir. Aşağıda, 8 hafta süren ve her iki grubun katıldığı antrenman programı ile içerikleri detaylandırılmıştır.

2.3.1. Derecelendirme Ölçeği

Voleybola özgü temel hareket becerilerinin (parmak pas, manşet pas, blok, servis ve smaç) ön test ve son test değerlendirmeleri, alanında üst düzey antrenörlük sertifikasına sahip üç uzman tarafından hazırlanmıştır ve gözlem yöntemine göre değerlendirilmiştir. Her bir temel hareketin doğru pozisyonu, hareket basamakları, topa vuruş teknikleri ve uygulamalarını içeren eğitimlerden önce ve sonra, antrenörler tarafından ölçümler gerçekleştirilmiştir.

Parmak Pas: 8 haftalık eğitim öncesi ve sonrasında, her bir öğrenciden temel hareketle ilgili ölçümler alınmıştır. Bu ölçümler, voleybol sahasında belirlenmiş olan 1-6-5 ve 2-3-4 numaralı alanlara yapılan parmak pasların isabetliliği üzerinden puanlandırılmıştır.

Manşet Pas: 8 haftalık eğitim öncesi ve sonrasında, her bir öğrenciden temel hareketle ilgili ölçümler alınmıştır. Bu ölçümler, voleybol sahasında belirlenmiş olan 1-6-5 ve 2-3-4 numaralı alanlara yapılan manşet pasların isabetliliği üzerinden puanlandırılmıştır.

Servis: 8 haftalık eğitim öncesi ve sonrasında, her öğrenciden temel hareketle ilgili ölçümler alınmıştır. Bu ölçümler, voleybol sahasında belirlenen hedef alanlara düşen topların isabetliliğine göre puanlandırılmıştır.

Blok: 8 haftalık eğitim öncesi ve sonrasında, her öğrenciden temel hareketle ilgili ölçümler alınmıştır. Bu ölçümler, voleybol sahasında file önünde belirlenen 2-3-4 numaralı alanlarda blok tekniğinin doğru uygulanmasına göre puanlandırılmıştır.

Smaç: 8 haftalık eğitim öncesi ve sonrasında, her öğrenciden temel hareketle ilgili ölçümler alınmıştır. Bu ölçümler, voleybol sahasında file önünde belirlenen 2-3-4 numaralı alanlarda smaç tekniğinin doğru uygulanmasına göre puanlandırılmıştır.

2.3.2. Blazepod Sistemi

Katılımcıların reaksiyon sürelerini ölçmek için reaksiyon süreleri akıllı cihazlara uyumlu uygulaması ile kontrol edilebilen kablosuz ışık disklerinden oluşan Blazepod sistemi ile reaksiyon testi uygulanmıştır. Test, kablosuz ışık diski üzerinde görünen görsel uyarılara verilen yanıtları ölçmek amacıyla 10 serilik basit motor reaksiyon görevlerinden oluşmaktadır. Katılımcılar teste başlamadan önce bilgilendirilmiş ve disk üzerindeki ışıkları kapatmak için en hızlı şekilde ellerini kullanarak tepki vermeleri gerektiği açıklanmıştır. Çalışmaya ait görseller Ek-3 olarak verilmiştir.

BlazePod sistemi, özellikle sporcuların reaksiyon zamanı, çeviklik, dikkat ve koordinasyon becerilerini geliştirmek amacıyla kullanılan modern bir reaksiyon antrenman cihazıdır. LED ışıklı pod'lardan oluşur ve genellikle mobil uygulama üzerinden kontrol edilerek farklı egzersiz protokollerine uyarlanabilir. Bu sistem, bireysel veya grup antrenmanlarında uygulanabilir olması ve verileri anlık olarak kaydedebilmesi açısından performans ölçümünde sıkça tercih edilir.

- BlazePod, sporcuların görsel uyarıcılara hızlı tepki verme, doğru karar alma, hareket hızını geliştirme ve çevikliğini artırma becerilerini destekler.
- Antrenör veya sporcu, pod'ları farklı noktalara yerleştirir ve her yanan pod'a hızlıca temas edilir. Bu şekilde reaksiyon zamanı ölçülür ve geliştirilir.
- Taşınabilir, kolay kurulabilir ve farklı spor branşlarına özel egzersiz programlarıyla uyarlanabilir olması nedeniyle yaygın olarak kullanılır.

- BlazePod mobil uygulaması aracılığıyla her egzersizin verileri anlık olarak analiz edilerek kaydedilir (Prinz & Wurster, 2021).

2.4. UYGULAMA

Araştırma Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak tasarlanarak ve Bayburt Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Araştırmanın uygulama aşamasında Bayburt Üniversitesinden gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya başlamadan önce tüm katılımcılar gönüllü onam formunu okuyarak imzalamıştır. Gönüllü onam formu Ek-2 olarak verilmiştir.

Uygulama sürecine başlamadan önce geleneksel antrenman ve yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenmanlarının temel basamakları olan eğitim, kazandırma ve uygulama bölümleri tasarlanmıştır. Bu doğrultuda öncelikle tüm öğrencilere alanında uzman antrenör eşliğinde geleneksel antrenmanda; parmak pas, manşet pas, blok, servis ve smaç tekniklerine yönelik doğru pozisyonun öğretilmesi, hareket basamakları, topa vuruş şekilleri ve uygulamaları yaptırılarak yönlendirilmiş buluş yöntemi konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Kazandırma aşamasında, başlangıçta verilen eğitimde anlatılan vuruş ve stratejileri yönlendirilmiş buluş yönteminde nasıl kullanacaklarıyla ilgili bilgiler verilmiştir. İlk iki aşama tamamlandıktan sonra son aşama olan uygulama bölümüne geçilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin başlangıç performanslarının belirlenmesi için voleybola özgü temel hareketler (parmak pas, manşet pas, blok, servis, smaç) becerilerini ölçmek amacıyla yapılacak olan “Derecelendirme Ölçeği” ve katılımcıların tepki sürelerini ölçmek için reaksiyon testi katılımcılara uygulanmış ve aldıkları puanlar ön test sonucu olarak kaydedilmiştir. Daha sonra tüm öğrenciler rastgele yöntemle geleneksel ve yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenmanlarının her ikisinde yapacak olan deney grubu ve sadece geleneksel antrenman yapacak olan kontrol grubu olarak ayrılmıştır.

Deney grubu, 8 haftalık antrenman programı ile voleybola özgü temel hareketlerine yönelik yönlendirilmiş buluş yöntemi ile 15 dakika ısınma, 30 dakika ana evre ve 15 dakika soğuma olacak şekilde ve geleneksel uygulama antrenmanına göre 15 dakika ısınma, 30 dakika ana evre ve 15 dakika soğuma olacak şekilde 60 dakikalık toplam 120 dakika uygulamalara katılmıştır. Kontrol grubu ise 8 haftalık antrenman programı ile voleybola özgü temel hareketlerine yönelik 15 dakika ısınma, 90 dakika ana evre ve 15 dakika soğuma olmak üzere toplam 120 dakika geleneksel uygulama antrenmanı yaptırılmıştır.

Araştırmanın başlangıcında öğrencilere uygulanan “Derecelendirme Ölçeği” sekiz hafta sonunda öğrencilere tekrar uygulanmış olup öğrencilerde meydana gelen değişiklikler

boyamsal olarak gözlemlenmiştir. Uygulamalar sonunda kontrol ve deney gruplarına son test ölçümleri uygulanmıştır.

2.4.1. Program Süresi ve İçeriği

Deney ve kontrol gruplarına uygulanacak olan egzersiz programı hafta da 1 gün ve 120 dakika olmak üzere toplam 8 hafta uygulanmıştır.

Deney Grubunun, yani yönlendirilmiş buluş yöntemi ve geleneksel uygulama yöntemleri ile egzersiz yapan katılımcıların katıldığı antrenman çizelgesi;

Tablo 2: 8 Haftalık Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi ve Geleneksel Uygulama Eğitimi Programı

Hafta	Süre	Yer	Kişi Sayısı	Antrenman İçeriği
1	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Voleybol branşında bilgi verilmesi ve tarihsel sürecinin anlatılması, temel hareketlerin anlatımı, toplu alıştırma yapma ve temel hareketlerin eğitsel oyunlar ile öğretilmesi
1	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Yönlendirilmiş buluş yönteminin tanıtımının yapılması, voleybol branşında bilgi verilmesi, temel hareketlerin anlatımı ve temel hareketlerde bu yöntemin nasıl kullanılacağına yönelik bilgi verilmesi
2	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Topu öğrenilen parmak pas tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.
2	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara parmak pas tekniği uygulayarak topu hedef noktaya atmaya çalışmak
3	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Toplu alıştırma yapma ve eğitsel oyunlar ile manşet tekniğinin öğretilmesi, Topu öğrenilen manşet tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.
3	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara manşet tekniği uygulayarak topu hedef noktaya atmaya çalışmak
4	1 Saat	Busenaz Sürmeneli	20	Toplu alıştırma yapma ve eğitsel oyunlar ile servis tekniğinin öğretilmesi,

		Kapalı Spor Salonu		Topu öğrenilen servis tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.
4	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara servis tekniği uygulayarak topu hedef noktaya atmaya çalışmak
5	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Toplu alıştırmaların yapılması ve eğitsel oyunlar ile blok tekniğinin öğretilmesi, Topu öğrenilen blok tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktada engellemeye çalışmak.
5	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara blok tekniği uygulayarak topu hedef noktada engellemeye çalışmak
6	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Toplu alıştırmaların yapılması ve eğitsel oyunlar ile smaç tekniğinin öğretilmesi, Topu öğrenilen smaç tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.
6	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara smaç tekniği uygulayarak topu hedef noktaya atmaya çalışmak
7	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Toplu alıştırmaların yapılması ve eğitsel oyunlar ile temel hareketlerin çalışılması, Topu öğrenilen temel hareket teknikleri ile adımlama yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.
7	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara temel hareket tekniklerini uygulayarak topu hedef noktaya atmaya çalışmak
8	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Toplu alıştırmaların yapılması ve eğitsel oyunlar ile temel hareketlerin çalışılması, Topu öğrenilen temel hareket teknikleri ile adımlama yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.
8	1 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara temel hareket tekniklerini uygulayarak topu hedef noktaya atmaya çalışmak

Uygulanacak Geleneksel Yöntem Antrenman Programı;

Isınma Süresi: 15 dakika

Ana Evre Süresi: 30 Dakika

Soğuma Süresi: 15 dakika

Uygulanacak Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Antrenman Programı;

Isınma Süresi: 15 dakika

Ana Evre Süresi: 30 Dakika

Soğuma Süresi: 15 dakika

Antrenman içerikleri

1. Hafta Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Antrenmanı: Katılımcıya yönlendirilmiş buluş yönteminin tanıtımının yapılarak yönlendirilmiş yöntemi kullanılacak olan voleybola özgü temel hareketler tüm ayrıntılarıyla anlatılmıştır. Tanıtımın ardından katılımcıya voleybol branşında kullanılan temel hareketler hakkında bilgilendirme yapılmıştır.

1. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Voleybol branşında bilgi verilmesi ve tarihsel sürecinin anlatılması ile çalışmalara başlanmıştır. Temel hareketlerin anlatımı, toplu alıştırma yapması ve temel hareketlerin eğitsel oyunlar ile öğretilmesi süreci oluşturulmuştur.

2. Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Antrenmanı: Yönlendirilmiş buluş antrenmanı uygulamasında öğrenciler parmak pas çalışmalarına başlatılmıştır. Öğrenciler yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara parmak pas tekniği uygulayarak topu hedef noktaya atmaya çalışmışlardır.

2. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Parmak pas tekniğine yönelik oyunlarla antrenman başlatılmıştır. Parmak pas tekniğinde adımlamanın önemi ve farklı çeşitlerinin öğretimi yapılmıştır. Topu öğrenilen parmak pas vuruşu ile adımlama hareketlerini kullanarak oyun alanında tutmaya çalışma egzersizleri ile parmak pas tekniğinin çeşitli açı, hız, sürat durumlarında uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Top öğrenilen parmak pas tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

3. Hafta Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Antrenmanı: Yönlendirilmiş buluş antrenmanı uygulamasında öğrenciler manşet pas çalışmalarına başlatılmıştır. Öğrenciler yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara manşet pas tekniği uygulayarak topu hedef noktaya atmaya çalışmışlardır.

3. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Manşet pas tekniğine yönelik oyunlarla antrenman başlatılmıştır. Manşet pas tekniğinde adımlamanın önemi ve farklı çeşitlerinin öğretimi yapılmıştır. Topu öğrenilen manşet pas vuruşu ile adımlama hareketlerini kullanarak

oyun alanında tutmaya çalışma egzersizleri ile manşet pas tekniğinin çeşitli açı, hız, sürat durumlarında uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Top öğrenilen manşet pas tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

4. Hafta Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Antrenmanı: Yönlendirilmiş buluş antrenmanı uygulamasında öğrenciler servis çalışmalarına başlatılmıştır. Öğrenciler yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara servis tekniği uygulayarak topu hedef noktaya atmaya çalışmışlardır.

4. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Servis tekniğine yönelik oyunlarla antrenman başlatılmıştır. Servis tekniğinde adımlamanın önemi ve farklı çeşitlerinin öğretimi yapılmıştır. Topu öğrenilen servis vuruşu ile adımlama hareketlerini kullanarak oyun alanında tutmaya çalışma egzersizleri ile servis vuruş tekniğinin çeşitli açı, hız, sürat durumlarında uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Top öğrenilen servis tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

5. Hafta Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Antrenmanı: Yönlendirilmiş buluş antrenmanı uygulamasında öğrenciler blok çalışmalarına başlatılmıştır. Öğrenciler yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara blok tekniği uygulayarak topu hedef noktada engellemeye çalışmışlardır.

5. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Blok tekniğine yönelik oyunlarla antrenman başlatılmıştır. Blok tekniğinde adımlamanın önemi ve farklı çeşitlerinin öğretimi yapılmıştır. Topu öğrenilen blok vuruşu ile adımlama hareketlerini kullanarak oyun alanında uygulamaya çalışma egzersizleri ile blok vuruş tekniğinin çeşitli açı, hız, sürat durumlarında uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Top öğrenilen blok tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktada engellemeye çalışılmıştır.

6. Hafta Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Antrenmanı: Yönlendirilmiş buluş antrenmanı uygulamasında öğrenciler smaç çalışmalarına başlatılmıştır. Öğrenciler yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara smaç tekniği uygulayarak topu hedef noktaya atmaya çalışmışlardır.

6. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Smaç tekniğine yönelik oyunlarla antrenman başlatılmıştır. Smaç tekniğinde adımlamanın önemi ve farklı çeşitlerinin öğretimi yapılmıştır. Topu öğrenilen smaç vuruşu ile adımlama hareketlerini kullanarak oyun alanında tutmaya çalışma egzersizleri ile smaç vuruş tekniğinin çeşitli açı, hız, sürat durumlarında uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Top öğrenilen smaç tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

7. Hafta Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Antrenmanı: Yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara temel hareket tekniklerini uygulayarak topu hedef noktaya atmaya yönelik çalışmalar yapılmıştır.

7. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Toplu alıştırma yapılarak eğitsel oyunlar ile temel hareketlerin çalışılmıştır. Topu öğrenilen temel hareket teknikleri ile adımlama yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

8. Hafta Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Antrenmanı: Yönlendirilmiş buluş yöntemi vasıtasıyla farklı yönlerde gönderilen toplara temel hareket tekniklerini uygulayarak topu hedef noktaya atmaya yönelik çalışmalar yapılmıştır.

8. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Toplu alıştırma yapılarak eğitsel oyunlar ile temel hareketlerin çalışılmıştır. Topu öğrenilen temel hareket teknikleri ile adımlama yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

Kontrol Grubunun 8 haftalık geleneksel uygulama antrenman programı aşağıda sunulmuştur.

Tablo 3: 8 Haftalık Geleneksel Uygulama Antrenmanı Programı

Hafta	Süre	Yer	Kişi Sayısı	Antrenman İçeriği
1	2 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Voleybol branşında bilgi verilmesi ve tarihsel sürecinin anlatılması, temel hareketlerin anlatımı, toplu alıştırma yapılarak ve temel hareketlerin eğitsel oyunlar ile öğretilmesi
2	2 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Topu öğrenilen parmak pas tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.
3	2 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Toplu alıştırma yapılarak ve eğitsel oyunlar ile manşet tekniğinin öğretilmesi, Topu öğrenilen manşet tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.
4	2 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Toplu alıştırma yapılarak ve eğitsel oyunlar ile servis tekniğinin öğretilmesi, Topu öğrenilen servis tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.
5	2 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Toplu alıştırma yapılarak ve eğitsel oyunlar ile blok tekniğinin öğretilmesi,

				Topu öğrenilen blok tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktada engellemeye çalışmak.
6	2 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Toplu alıştırılmaların yapılması ve eğitsel oyunlar ile smaç tekniğinin öğretilmesi, Topu öğrenilen smaç tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.
7	2 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Toplu alıştırılmaların yapılması ve eğitsel oyunlar ile temel hareketlerin çalışılması, Topu öğrenilen temel hareket teknikleri ile adımlama yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.
8	2 Saat	Busenaz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu	20	Toplu alıştırılmaların yapılması ve eğitsel oyunlar ile temel hareketlerin çalışılması, Topu öğrenilen temel hareket teknikleri ile adımlama yaparak hedef noktaya atmaya çalışmak.

Uygulanan Geleneksel Yöntem Antrenman Programı;

Isınma Süresi: 15 dakika

Ana Evre Süresi: 90 dakika

Soğuma Süresi: 15 dakika

Antrenman İçerikleri:

1. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Voleybol branşında bilgi verilmesi ve tarihsel sürecinin anlatılması ile çalışmalara başlanılmıştır. Temel hareketlerin anlatımı, toplu alıştırılmaların yapılması ve temel hareketlerin eğitsel oyunlar ile öğretilmesi süreci oluşturulmuştur.

2. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Parmak pas tekniğine yönelik oyunlarla antrenman başlatılmıştır. Parmak pas tekniğinde adımlamanın önemi ve farklı çeşitlerinin öğretimi yapılmıştır. Topu öğrenilen parmak pas vuruşu ile adımlama hareketlerini kullanarak oyun alanında tutmaya çalışma egzersizleri ile parmak pas vuruş tekniğinin çeşitli açı, hız, sürat durumlarında uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Top öğrenilen parmak pas tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

3. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Manşet pas tekniğine yönelik oyunlarla antrenman başlatılmıştır. Manşet pas tekniğinde adımlamanın önemi ve farklı çeşitlerinin öğretimi yapılmıştır. Topu öğrenilen manşet pas vuruşu ile adımlama hareketlerini kullanarak oyun alanında tutmaya çalışma egzersizleri ile manşet pas vuruş tekniğinin çeşitli açı, hız, sürat

durumlarında uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Top öğrenilen manşet pas tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

4. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Servis tekniğine yönelik oyunlarla antrenman başlatılmıştır. Servis tekniğinde adımlamanın önemi ve farklı çeşitlerinin öğretimi yapılmıştır. Topu öğrenilen servis vuruşu ile adımlama hareketlerini kullanarak oyun alanında tutmaya çalışma egzersizleri ile servis vuruş tekniğinin çeşitli açı, hız, sürat durumlarında uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Top öğrenilen servis tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

5. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Blok tekniğine yönelik oyunlarla antrenman başlatılmıştır. Blok tekniğinde adımlamanın önemi ve farklı çeşitlerinin öğretimi yapılmıştır. Topu öğrenilen blok vuruşu ile adımlama hareketlerini kullanarak oyun alanında uygulamaya çalışma egzersizleri ile blok vuruş tekniğinin çeşitli açı, hız, sürat durumlarında uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Top öğrenilen blok tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktada engellemeye çalışılmıştır.

6. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Smaç tekniğine yönelik oyunlarla antrenman başlatılmıştır. Smaç tekniğinde adımlamanın önemi ve farklı çeşitlerinin öğretimi yapılmıştır. Topu öğrenilen smaç vuruşu ile adımlama hareketlerini kullanarak oyun alanında tutmaya çalışma egzersizleri ile smaç vuruş tekniğinin çeşitli açı, hız, sürat durumlarında uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Top öğrenilen smaç tekniği ile adımlama hareketlerini yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

7. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Toplu alıştırımların yapılarak eğitsel oyunlar ile temel hareketlerin çalışılmıştır. Topu öğrenilen temel hareket teknikleri ile adımlama yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

8. Hafta Geleneksel Uygulama Antrenmanı: Toplu alıştırımların yapılarak eğitsel oyunlar ile temel hareketlerin çalışılmıştır. Topu öğrenilen temel hareket teknikleri ile adımlama yaparak hedef noktaya atmaya çalışılmıştır.

Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Soruları

- **Parmak Pas Soru:** Karşılıklı parmak pas yapın. Top hangi seviyedeyken daha iyi vuruyorsunuz? Karşılıklı parmak pas yapmaya devam edin ve düdük sesinde topu tutun. Vücudumuz hangi pozisyondayken daha kontrollü vurdunuz?
- **Manşet Pas Soru:** Karşılıklı manşet pas yapın. Top hangi seviyedeyken daha iyi vuruyorsunuz? Karşılıklı manşet pas yapmaya devam edin ve düdük sesinde topu tutun. Vücudumuz hangi pozisyondayken daha kontrollü vurdunuz?

- **Servis Soru:** Servis atın. Top hangi seviyedeysen daha iyi vuruyorsunuz? Servise edin ve düdük sesinde topu tutun. Vücudumuz hangi pozisyondayken daha kontrollü vurdunuz?
- **Blok Soru:** File üzerinde blok yapın. Sıçradığınızda hangi seviyedeysen file üzerinde topu daha iyi engelleyebiliyorsunuz? Blok uygulamasına devam edin ve düdük sesinde sıçrayıp durun. Vücudumuz hangi pozisyondayken daha kontrollü vurdunuz?
- **Smaç Soru:** 2 ve 4 numaralı oyuncu bölgelerinden smaç uygulayın. Kaç adımda daha iyi smaç uygulaması yapabiliyorsunuz? Sıçradığınızda hangi seviyede topa temas oluşturarak etkili vuruş gerçekleştirebiliyorsunuz? Düdük ile smaç uygulaması yapın ve durun. Vücudumuz hangi pozisyondayken daha kontrollü vurdunuz?

2.5. VERİ ANALİZİ

Veriler analiz edilmeden önce ön test ve son testler ayrı ayrı bakılarak uç ya da aykırı değer analizlerine tabi tutulmuş ve herhangi bir uç değer olmadığı belirlenmiştir. Verilerin analizinde SPSS (26. versiyon) yazılımı kullanılmıştır. Bu safhada ilk olarak tanımlayıcı istatistikler tamamlanmıştır ve ardından araştırma verilerinin normal dağılım sergileme durumlarının tespit edilmesi adına Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk testlerinden faydalanılmıştır. Normal dağılım sergilemediği tespit edilen verilere non-parametrik testlerden ikili grupların gruplar arası karşılaştırmalarının yapılması için Mann Whitney U testi ve grup içi karşılaştırmalar için Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Tüm bu testlerde anlamlılık düzeyi “ $p < 0,05$ ” olarak dikkate alınmıştır.

2.6. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK

Veri toplama sürecinde, çalışmanın geçerlik ve güvenilirliğini artırmak amacıyla, deney ve kontrol gruplarına toplam 8 haftalık bir antrenman programı uygulanmıştır. Bu süreçte, toplam 40 katılımcıya hem ön test hem de son test aşamalarında derecelendirme ölçeği kullanılarak reaksiyon testi yapılmıştır. Eğitim süreci, voleybol alanında üst düzey antrenörlük sertifikasına sahip, üniversitede voleybol dersleri veren ve aynı zamanda akademisyen olarak görev yapan üç uzman tarafından yürütülmüştür. Bu uzmanlar, çalışmanın ön test ve son test aşamalarında veri toplama işlemlerini titizlikle gerçekleştirmiştir. Deney grubunu ($n=20$) ve kontrol grubunu ($n=20$) oluşturan bireylerin bu çalışmaya dâhil edilme sürecinde örneklemin büyüklüğünü hesaplamak adına “G*Power analiz” yönteminden faydalanılmıştır. Bu programın kullanımında alanyazında yer alan, araştırma modelimizle örtüşen çalışmaların bulgularının ve çalışma gruplarının referans alınması yoluyla yapılan bu analizin neticesinde %95 güçlükte ve %95 güven aralığındaki etki büyüklüğünün 0.28 olması için en az 16

katılımcılı bir örneklemin yeterli olacağı yönünde veriler elde edilmiştir. Bu bağlamda araştırmanın uygulama sürecinde meydana gelebilecek muhtemel aksaklıklara karşın önlem alınması nedeniyle bu çalışmaya toplam 40 sporcu dâhil edilmiştir. Bu sporcuların bazı demografik bilgilerine ilişkin tanımlayıcı analiz sonuçları Tablo 4’de yer almaktadır.

2.7. ARAŞTIRMACININ ROLÜ

Bu tez çalışmasında, araştırmacı, danışmanının rehberliğinde araştırmanın her aşamasında aktif rol almıştır. Nicel verilere ulaşılması ve verilerin çözümlenmesi, araştırmacı tarafından titizlikle yürütülmüş ve tüm nicel analiz aşamaları bizzat gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte araştırmacı hem teorik hem de uygulamalı aşamalarda sorumluluk üstlenerek çalışmayı sistematik bir şekilde tamamlamıştır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULGULAR

Bu bölümde, Bayburt Üniversitesinde öğrenim gören ve daha önce voleybol eğitimi almamış öğrencilerin geleneksel antrenman yapan kontrol grubu ve geleneksel antrenmanla birlikte yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenmanı yapan deney grubundan elde edilen veriler analiz edilerek raporlanmıştır.

Tablo 4: Araştırma Grubunun Demografik Özelliklerine İlişkin Tanımlayıcı Analiz Sonuçları

Demografik Özellik		Gruplar			f	%
Cinsiyet	Kontrol Grubu		Kadın		10	25,0
			Erkek		10	25,0
	Deney Grubu		Kadın		10	25,0
			Erkek		10	25,0
TOPLAM					40	100
Yaş	n	$\bar{X}$	Med.	Ss.	Min.	Mak.
	40	20,05	20,00	,744	19,00	22,00

Tablo 4'te yer alan verilere göre kontrol grubunda 10 kadın (%25,0) ve 10 erkek (%25,0) öğrenci yer alırken deney grubunda da 10 kadın (%25,0) ve 10 erkek (%25,0) öğrenci yer almaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması 20,05 (Ss. =,744) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 5: Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Değerlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

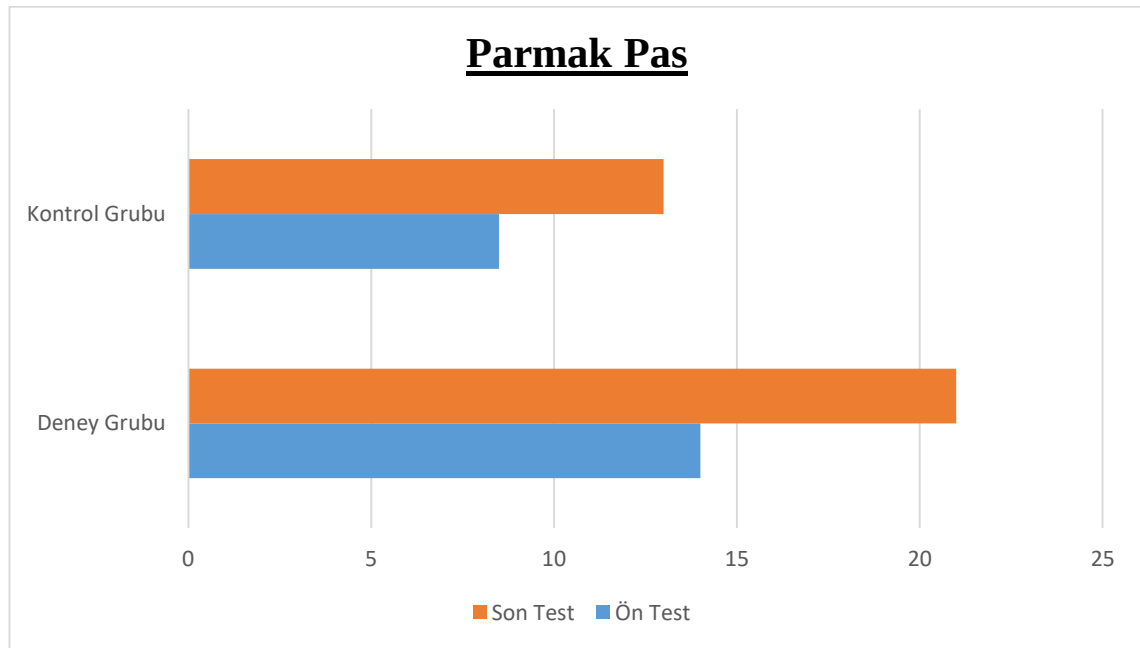
Ölçümler	Araştırma Grubu	n	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	U	p
Parmak Pas	Kontrol Grubu Ön Test	20	24,70	294,00	84,000	,061
	Deney Grubu Ön Test	20	26,30	526,00		
Manşet Pas	Kontrol Grubu Ön Test	20	24,30	286,00	76,000	,122
	Deney Grubu Ön Test	20	26,70	534,00		
Blok	Kontrol Grubu Ön Test	20	24,30	346,00	136,000	,173
	Deney Grubu Ön Test	20	23,70	474,00		
Servis	Kontrol Grubu Ön Test	20	23,65	373,00	163,000	,280
	Deney Grubu Ön Test	20	22,35	447,00		
Smaç	Kontrol Grubu Ön Test	20	24,25	345,00	135,000	,097
	Deney Grubu Ön Test	20	23,75	475,00		
Reaksiyon Performansı (Dokunma)	Kontrol Grubu Ön Test	20	19,43	388,50	178,500	,558
	Deney Grubu Ön Test	20	21,58	431,50		
Reaksiyon Performansı (Süre)	Kontrol Grubu Ön Test	20	24,43	488,50	121,500	,134
	Deney Grubu Ön Test	20	23,58	331,50		

Tablo 5’te deney ve kontrol gruplarının ön test değerlerine ilişkin Mann Whitney U testi sonuçları yer almaktadır. Bu veriler incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ön test değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Bu verilere dayanarak deney ve kontrol gruplarının ilgili alanlardaki becerilerinin benzer düzeyde olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 6: Deney ve Kontrol Gruplarının Parmak Pas Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Araştırma Grubu	Ölçüm	Sıra	n	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	Z	p
Kontrol Grubu	Parmak Pas Son Test- Parmak Pas Ön Test	Negatif Sıra	0	,00	,00	-4,025	,000*
		Pozitif Sıra	17	9,00	153,00		
		Eşit	3				
		TOPLAM	20				
Deney Grubu	Parmak Pas Son Test- Parmak Pas Ön Test	Negatif Sıra	0	,00	,00	-3,938	,000*
		Pozitif Sıra	19	10,00	190,00		
		Eşit	1				
		TOPLAM	20				

Tablo 6’da deney ve kontrol gruplarının parmak pas değerlerine ilişkin wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları yer almaktadır. Bu verilere göre her iki araştırma grubunun da ön test ve son test değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda pozitif sırada 17 artış gözlenirken eşit sırada 3 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir ($Z=-4,025$; $p<0,05$). Ancak deney grubunda pozitif sırada 19 artış gözlenirken eşit sırada 1 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir ($Z=-3,938$; $p<0,05$). Bu verilere ilişkin çizelge ise Şekil 8’de verilmiştir.

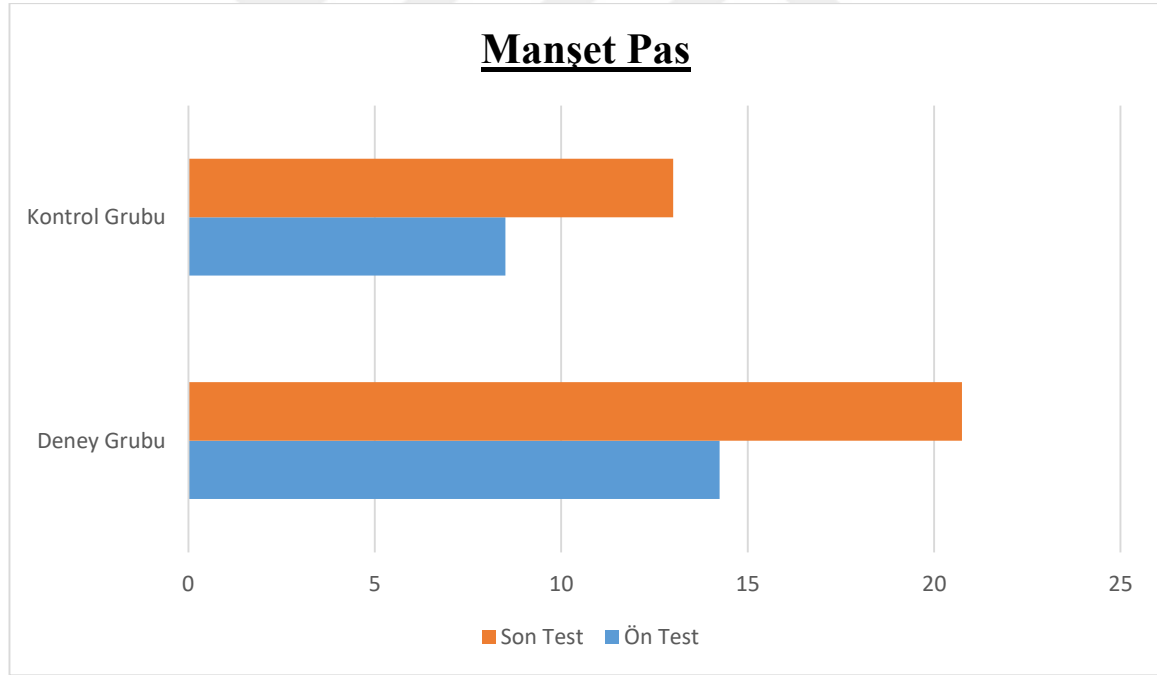


Şekil 8: Deney ve Kontrol Gruplarının Parmak Pas Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları

Tablo 7: Deney ve Kontrol Gruplarının Manşet Pas Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Araştırma Grubu	Ölçüm	Sıra	n	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	Z	p
Kontrol Grubu	Manşet Pas Son Test- Manşet Pas Ön Test	Negatif Sıra	0	,00	,00	-3,819	,000*
		Pozitif Sıra	16	8,50	136,00		
		Eşit	4				
	*p<0,05	TOPLAM	20				
Deney Grubu	Manşet Pas Son Test- Manşet Pas Ön Test	Negatif Sıra	0	,00	,00	-3,839	,000*
		Pozitif Sıra	18	9,50	171,00		
		Eşit	2				
	*p<0,05	TOPLAM	20				

Tablo 7’de deney ve kontrol gruplarının manşet pas değerlerine ilişkin wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları yer almaktadır. Bu verilere göre her iki araştırma grubunun da ön test ve son test değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda pozitif sırada 16 artış gözlenirken eşit sırada 4 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir ($Z=-3,819$; $p<0,05$). Ancak deney grubunda pozitif sırada 18 artış gözlenirken eşit sırada 2 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir ($Z=-3,839$; $p<0,05$). Bu verilere ilişkin çizelge ise Şekil 9’da verilmiştir.



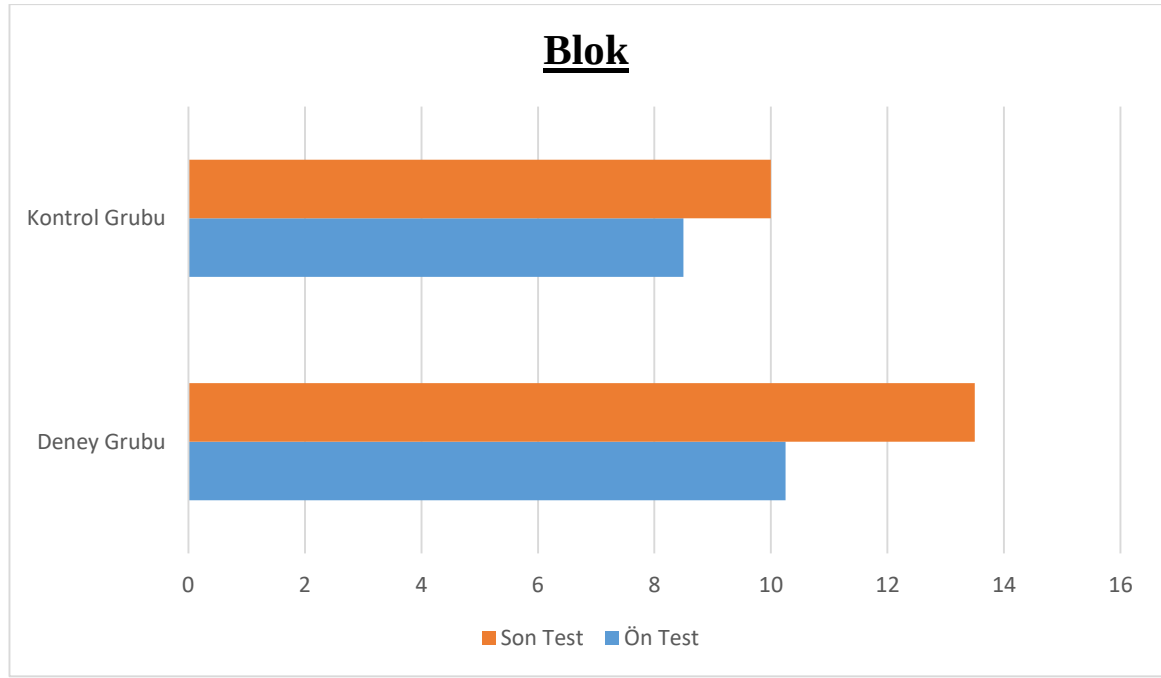
Şekil 9: Deney ve Kontrol Gruplarının Manşet Pas Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları

Tablo 8: Deney ve Kontrol Gruplarının Blok Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Araştırma Grubu	Ölçüm	Sıra	n	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	Z	p
Kontrol Grubu	Blok Son Test – Blok Ön Test	Negatif Sıra	0	,00	,00	-3,606	,000*
		Pozitif Sıra	13	7,00	91,00		
		Eşit	7				
	*p<0,05	TOPLAM	20				

Deney Grubu	Blok Son Test – Blok Ön Test	Negatif Sıra	0	,00	,00	-3,606	,000*
		Pozitif Sıra	13	7,00	91,00		
		Eşit	7				
		*p<0,05		TOPLAM	20		

Tablo 8’de deney ve kontrol gruplarının blok değerlerine ilişkin wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları yer almaktadır. Bu verilere göre her iki araştırma grubunun da ön test ve son test değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda ($Z=-3,500$; $p<0,05$) pozitif sırada 13 artış gözlenirken eşit sırada 7 katılımcının bulunduğu tespit edilirken deney grubunun ($Z=-3,606$; $p<0,05$) da sıralarının aynı olduğu tespit edilmiştir. Bu verilere ilişkin çizelge ise Şekil 10’da verilmiştir.



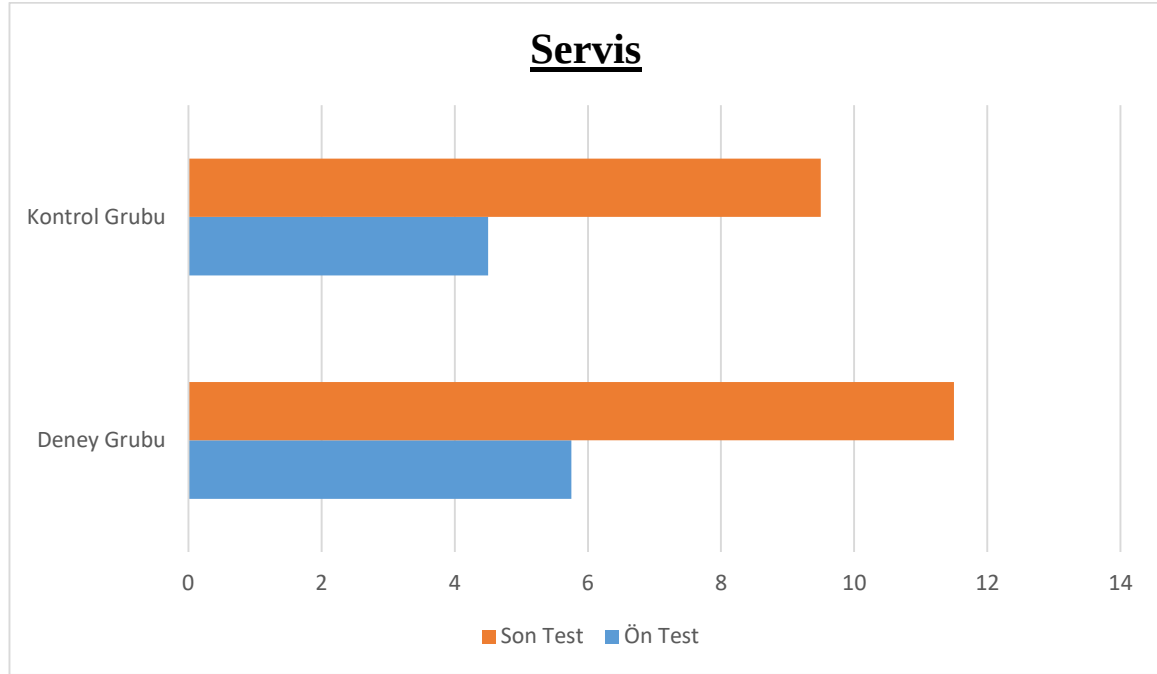
Şekil 10: Deney ve Kontrol Gruplarının Blok Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları

Tablo 9: Deney ve Kontrol Gruplarının Servis Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Araştırma Grubu	Ölçüm	Sıra	n	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	Z	p
Kontrol Grubu	Servis Son Test – Servis Ön Test	Negatif Sıra	0	,00	,00	-4,264	,000*
		Pozitif Sıra	19	10,00	190,00		
		Eşit	1				
*p<0,05		TOPLAM	20				
Deney Grubu	Servis Son Test – Servis Ön Test	Negatif Sıra	0	,00	0	-4,300	,000*
		Pozitif Sıra	20	10,50	20		
		Eşit	0		0		
*p<0,05		TOPLAM	20				

Tablo 9’da deney ve kontrol gruplarının servis değerlerine ilişkin wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları yer almaktadır. Bu verilere göre her iki araştırma grubunun da ön test ve

son test değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda pozitif sırada 19 artış gözlenirken eşit sırada 1 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir ($Z=-4,264$; $p<0,05$). Ancak deney grubunun tümünün pozitif sırada yer aldığı tespit edilmiştir ($Z=-4,300$; $p<0,05$). Bu verilere ilişkin çizelge ise Şekil 11’de verilmiştir.

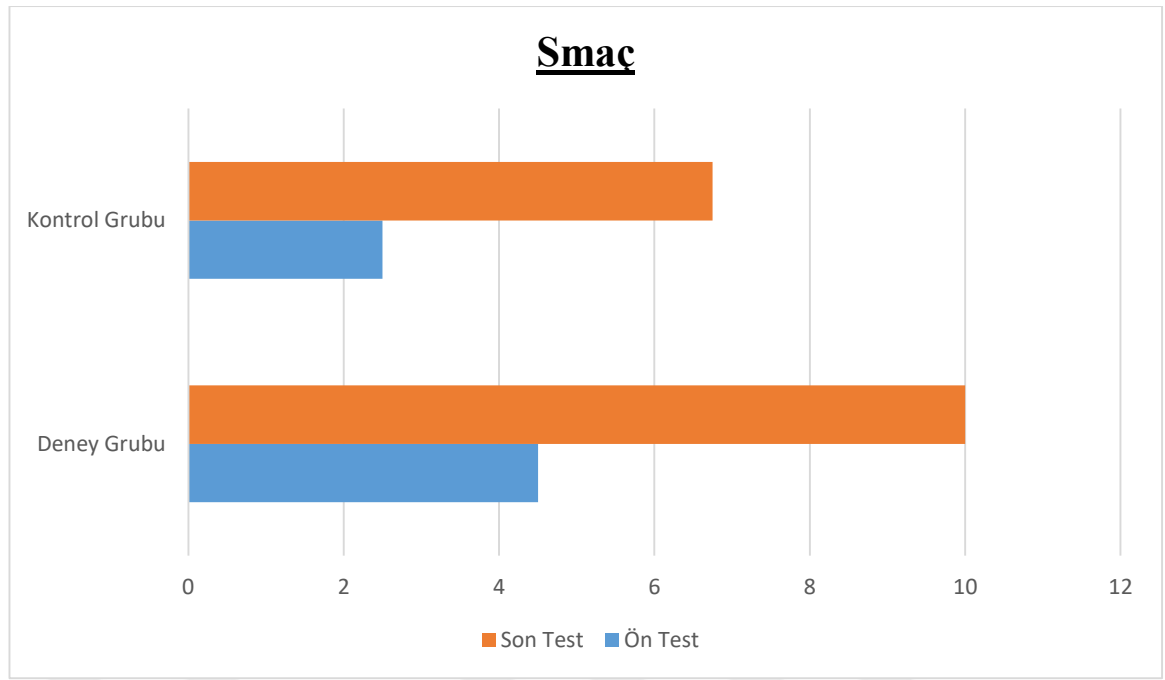


Şekil 11: Deney ve Kontrol Gruplarının Servis Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları

Tablo 10: Deney ve Kontrol Gruplarının Smaç Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Araştırma Grubu	Ölçüm	Sıra	n	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	Z	p
Kontrol Grubu	Smaç Son Test – Smaç Ön Test	Negatif Sıra	0	,00	,00	-4,123	,000*
		Pozitif Sıra	17	9,00	153,00		
		Eşit	3				
	*p<0,05	TOPLAM	20				
Deney Grubu	Smaç Son Test – Smaç Ön Test	Negatif Sıra	0	,00	,00	-4,300	,000*
		Pozitif Sıra	20	10,50	210,00		
		Eşit	0				
	*p<0,05	TOPLAM	20				

Tablo 7’de deney ve kontrol gruplarının smaç değerlerine ilişkin wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları yer almaktadır. Bu verilere göre her iki araştırma grubunun da ön test ve son test değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda pozitif sırada 17 artış gözlenirken eşit sırada 3 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir ($Z=-4,123$; $p<0,05$). Ancak deney grubunun tümünün pozitif sırada yer aldığı tespit edilmiştir ($Z=-4,300$; $p<0,05$). Bu verilere ilişkin çizelge ise Şekil 5’de verilmiştir.

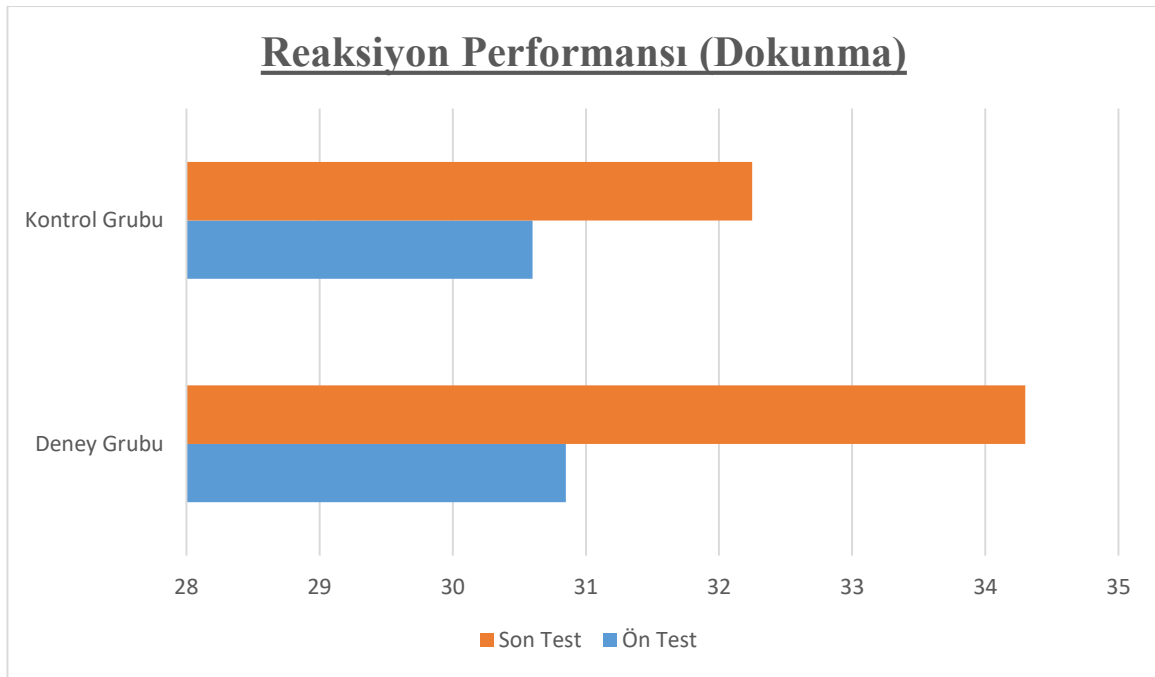


Şekil 12: Deney ve Kontrol Gruplarının Smaç Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları

Tablo 11: Deney ve Kontrol Gruplarının Reaksiyon Performans (Dokunma) Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Araştırma Grubu	Ölçüm	Sıra	n	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	Z	p
Kontrol Grubu	Reaksiyon-Dokunma Son Test- Reaksiyon-Dokunma Ön Test	Negatif Sıra	2	11,25	22,50	-3,134	,002*
		Pozitif Sıra	18	10,42	187,50		
		Eşit	0				
		TOPLAM	20				
*p<0,05							
Deney Grubu	Reaksiyon-Dokunma Son Test- Reaksiyon-Dokunma Ön Test	Negatif Sıra	0	,00	,00	-3,841	,000*
		Pozitif Sıra	19	10,00	190,00		
		Eşit	1				
		TOPLAM	20				
*p<0,05							

Tablo 11’de deney ve kontrol gruplarının reaksiyon performans (dokunma) değerlerine ilişkin wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları yer almaktadır. Bu verilere göre her iki araştırma grubunun da ön test ve son test değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda pozitif sırada 18 artış gözlenirken negatif sırada 2 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir ($Z=-3,134$; $p<0,05$). Ancak deney grubunda pozitif sırada 19 artış gözlenirken eşit sırada 1 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir ($Z=-3,841$; $p<0,05$). Bu verilere ilişkin çizelge ise Şekil 13’te verilmiştir.

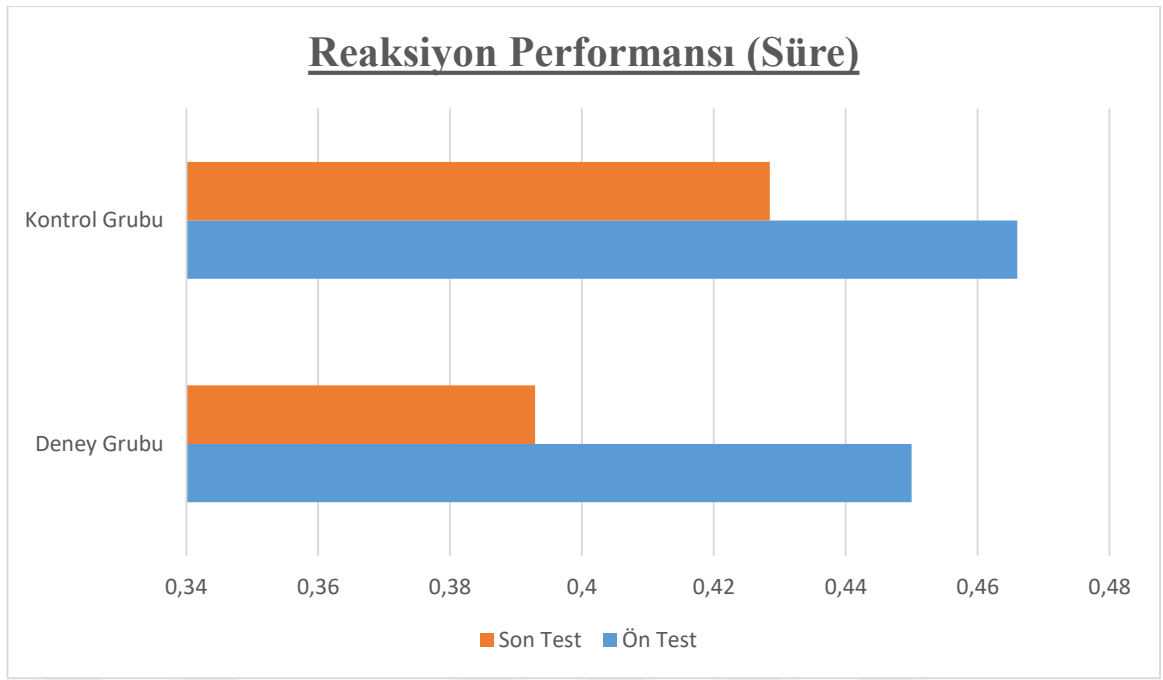


Şekil 13: Deney ve Kontrol Gruplarının Reaksiyon Performansı (Dokunma) Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları

Tablo 12: Deney ve Kontrol Gruplarının Reaksiyon Performans (Süre) Değerlerine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Araştırma Grubu	Ölçüm	Sıra	n	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	Z	p
Kontrol Grubu	Reaksiyon-Süre Son Test-Reaksiyon-Süre Ön Test	Negatif Sıra	16	10,61	191,00	-3,212	,002*
		Pozitif Sıra	4	9,50	19,00		
		Eşit	0				
		TOPLAM	20				
*p<0,05							
Deney Grubu	Reaksiyon-Süre Son Test-Reaksiyon-Süre Ön Test	Negatif Sıra	18	11,03	187,50	-3,801	,001*
		Pozitif Sıra	2	7,50	22,50		
		Eşit	0				
		TOPLAM	20				
*p<0,05							

Tablo 12’de deney ve kontrol gruplarının reaksiyon performans (süre) değerlerine ilişkin wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları yer almaktadır. Bu verilere göre her iki araştırma grubunun da ön test ve son test değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda negatif sırada 16 artış gözlenirken pozitif sırada 4 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir ($Z=-3,212$; $p<0,05$). Ancak deney grubunda negatif sırada 18 artış gözlenirken pozitif sırada 2 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir ($Z=-3,801$; $p<0,05$). Bu verilere ilişkin çizelge ise Şekil 14’de verilmiştir.



Şekil 14: Deney ve Kontrol Gruplarının Reaksiyon Performansı (Süre) Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları

Tablo 13: Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Değerlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçümler	Araştırma Grubu	n	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	U	p
Parmak Pas	Kontrol Grubu Son Test	20	12,85	257,00	47,000	,000*
	Deney Grubu Son Test	20	28,15	563,00		
Manşet Pas	Kontrol Grubu Son Test	20	13,18	263,50	53,500	,000*
	Deney Grubu Son Test	20	27,83	556,50		
Blok	Kontrol Grubu Son Test	20	17,50	350,00	140,000	,060
	Deney Grubu Son Test	20	23,50	470,00		
Servis	Kontrol Grubu Son Test	20	18,15	363,00	153,000	,158
	Deney Grubu Son Test	20	22,85	457,00		
Smaç	Kontrol Grubu Son Test	20	14,98	299,50	89,500	,001*
	Deney Grubu Son Test	20	26,03	520,50		

Reaksiyon Performansı (Dokunma)	Kontrol Grubu Son Test	20	16,25	325,00	115,000	,019*
	Deney Grubu Son Test	20	24,75	495,00		
Reaksiyon Performansı (Süre)	Kontrol Grubu Son Test	20	16,23	324,50	114,500	,021*
	Deney Grubu Son Test	20	24,78	495,50		

*p<0,05

Tablo 13'te deney ve kontrol gruplarının son test değerlerine ilişkin Mann Whitney U testi sonuçları yer almaktadır. Bu veriler incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının smaç ve servis değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$). Ancak parmak pas, manşet pas, smaç, reaksiyon performansı (dokunma) ve reaksiyon performansı (süre) son test değerlerine bağlı gruplar arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Sıra ortalamalarının dikkate alınmasıyla tüm farklılıkların rastlandığı parametrelerde deney grubunun lehine sonuçlandığı da gözlemlenmiştir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmamızın bu bölümünde, araştırmamızdan elde edilen sonuçlar literatürle desteklenerek tartışılmıştır.

Sonuç

Bu çalışmanın amacı, voleybol antrenmanlarında yönlendirilmiş buluş yönteminin, sporcuların temel becerilerini ve reaksiyon zamanlarını geliştirme üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Araştırma, bu eğitim yönteminin, oyuncuların oyun içi performanslarını artırarak teknik becerilerini ve hızlı tepki verme yeteneklerini nasıl iyileştirdiğini belirlemeyi hedeflemektedir. Araştırmaya daha önce voleybol eğitimi almamış Bayburt Üniversitesinde öğrenim gören deney (n=20) ve kontrol (n=20) olmak üzere toplam 40 kişi katılmıştır. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubunun betimleyici özellikleri cinsiyete göre incelendiğinde; 10'ar kız ve 10'ar erkek yer almaktadır.

Çalışma sonuçları incelendiğinde 8 hafta uygulanan geleneksel antrenman programının voleybol branşında temel beceri performansını ve reaksiyon zamanını geliştirdiği bulunmuştur.

Çalışma sonuçları incelendiğinde 8 hafta uygulanan geleneksel ve yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenman programının voleybol branşında temel beceri performansını geliştirdiği bulunmuştur.

Çalışma sonuçları incelendiğinde 8 hafta uygulanan geleneksel antrenman + yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenman programının reaksiyon zamanı özelliğini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde geliştirdiği bulunmuştur.

Çalışma sonuçları incelendiğinde 8 hafta uygulanan geleneksel antrenman programı + yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenman programının parmak pas, manşet pas, smaç vuruş tekniğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkardığı bulunmuştur.

Çalışma sonuçları incelendiğinde 8 hafta uygulanan geleneksel antrenman programının ve yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenman programının blok, servis tekniğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkarmadığı bulunmuştur.

Çalışmamız sonuçları incelendiğinde katılımcıların reaksiyon zamanı performansı (Dokunma) değerlerinde uygulanan yöntemlerin her iki araştırma grubunun da ön test ve son test değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Kontrol grubunda pozitif sırada 18 artış gözlenirken negatif sırada 2 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir. Ancak deney grubunda pozitif sırada 19 artış gözlenirken eşit sırada 1 katılımcının bulunduğu

tespit edilmiştir.

Çalışmamız sonuçları incelendiğinde katılımcıların reaksiyon zamanı performansı (süre) değerlerinde her iki araştırma grubunun da ön test ve son test değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Kontrol grubunda negatif sırada 16 artış gözlenirken pozitif sırada 4 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir. Ancak deney grubunda negatif sırada 18 artış gözlenirken pozitif sırada 2 katılımcının bulunduğu tespit edilmiştir.

Tartışma

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgular, araştırmacının ortaya koyduğu argümanlar ve ilgili literatürdeki mevcut çalışmalar çerçevesinde ele alınarak detaylı bir şekilde tartışılmaktadır. Bulguların yorumlanması sürecinde önceki araştırmalarla benzerlik ve farklılıklar ortaya konulmuş çalışmanın bulgularının alan yazına katkıları irdelenmiş ve elde edilen sonuçlar bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmiştir.

Eğitim sisteminde bireylerin gerekli yetkinlikleri kazanabilmesi için, esnek ve güncel eğitim programlarının hazırlanması ve uygulanması büyük önem taşır. Bu süreçte en önemli rol, özgür düşüncüyü teşvik eden, yaratıcı yaklaşımları destekleyen, problem çözme becerilerini benimseten ve hem öğrenci hem de öğretmen merkezli yöntemlere önem veren öğretmenlere düşmektedir (Demirhan, 1992). Ayrıca, etkili bir öğretim sürecinde öğretmenlerin tercih ettiği öğretim teknikleri de kritik bir faktör olarak öne çıkar (Çakmak, 2001). Araştırmamızda iki farklı öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmamızdan elde edilen bulgularda, 8 hafta uygulanan geleneksel antrenman programının ve geleneksel + yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenman programları voleybol branşında temel beceri performansını ve reaksiyon zamanını geliştirdiği bulunmuştur. Araştırma bulguları, öğretimde kullanılan yöntemler arasında açık bir üstünlüğün olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, spor veya herhangi bir faaliyetin farklı yönlerinin hedeflere bağlı olarak değişiklik gösterdiği ve bu nedenle bir hareketin öğretilmesinde birden fazla yöntemin kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır (Goldberger & Gerney, 1986). Başka bir ifadeyle, etkili bir öğretim süreci için yöntem çeşitliliğine başvurmak günümüzde evrensel bir gereklilik haline gelmiştir (Küçükahmet, 1989). Literatürde de görüldüğü üzere farklı şekillerde uygulanan öğretim yöntemleri hareketin etkinliğini artırmaktadır. Bu bilgi de bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

Araştırmamızdan elde edilen bulgularda, 8 hafta uygulanan geleneksel antrenman programı + yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenman programının parmak pas, manşet, smaç vuruş tekniğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkardığı bulunmuştur. Literatüre baktığımızda çalışmamıza benzer olarak; Derri ve Pacht, (2007)' nin "Motor Beceri

ve Kavramların Edinilmesi ve Kalıcılığı: İki Öğretim Stilinin Karşılaştırılması” çalışması ilkökul çağı çocuklarda kavramları öğrenme ve manipülatif beceriler üzerine yönlendirilmiş buluş ve komut stillerinin etkisinin incelendiği bir çalışmadır. Bu çalışmada 20 ders planı hazırlanmış, hazırlanan program aynı eğitmen tarafından 10 hafta ve haftada 40 dakika olacak şekilde uygulanmıştır. Bir grupla beceri ve bilişsel anlayışı geliştirmek amacıyla komut yöntemi ile çalışılmış, diğer grupla manipülatif beceri öğretimi yönlendirilmiş buluş stiliyle yapılmıştır. Her iki stilinde öğrenmeye katkısıyla sonuçlanan çalışmada, iki yöntem kıyaslandığında yönlendirilmiş buluş stilinin daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. El Khouri vd. (2020)’nin “*Komut ve Yönlendirilmiş Buluş Öğretim Stillerinin Amuda Kalkmanın Edinilmesi ve Kalıcılığı Üzerindeki Etkileri*” çalışmalarında ilkökul 3. Sınıf öğrencilerine amuda kalkma ve akılda tutabilme özelliği, motor beceri edinimini incelemişlerdir. Her iki stille de öğrenme eyleminin gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Ancak Yönlendirilmiş Buluş Stilinin (n=23) Komut Stiline (n=22) kıyasla hareketin olgun gelişim aşamasına ulaşmasını sağladığı ve gözlemcilerin puanlamaları doğrultusunda kalıcılığa önemli ölçüde etki ettiği görülmüştür. Arjunan ve Jayachandran (2012)’in “*Komut ve Buluş Yoluyla Öğrenme Stilinin Psikomotor Becerilerin Kalıcılığına Etkisi*” çalışmasında 9-10 yaş grubu çocuklardan oluşan iki deney grubuna haftada 3 gün, 12 hafta boyunca basketbolda top sürme becerisinin korunmasındaki etkinin belirlenmesi ve eğilimin değerlendirilmesi amacıyla iki stilde eğitim verilmiştir. Her iki stilin top sürme becerisine etkisinin olduğu, öğrenci odaklı olan yönlendirilmiş buluş stilinin psikomotor beceri ediniminin kalıcılığıyla, öğretmen merkezli komut stilinin becerinin kalıcılığına etkisi karşılaştırıldığında Yönlendirilmiş Buluş Stilinin öne çıktığı sonucuna varılmıştır.

Araştırmamızdan elde edilen bulgularda, 8 hafta uygulanan geleneksel antrenman programı + yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenman programının blok, servis tekniğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkarmadığı bulunmuştur. Çalışmamıza benzerlik gösteren başka bir araştırmada, beden eğitimi ve spor öğretmeni adaylarına voleybolun temel tekniklerinin öğretiminde uygulanan farklı öğretim yöntemlerinin etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada, emir-komut ve yönlendirilmiş buluş yöntemlerinin voleybol temel tekniklerinin öğretiminde etkili olduğu belirlenmiştir. Ancak, bu iki yöntemin etkililiğinin karşılaştırıldığı analizlerde istatistiksel olarak anlamlı bir üstünlük tespit edilmemiştir (Sunay vd., 2003). Psikomotor alana yönelik öğretim yöntemlerinin etkililiğini inceleyen birçok araştırma da yöntemler arasında anlamlı bir fark olmadığını vurgulamaktadır (Goldberger vd., 1982; Goldberger & Gerney, 1986; Goldberger, 1991). Örneğin, Salter ve Graham golf öğretiminde komut ve yönlendirilmiş buluş yöntemlerini karşılaştırmış ve iki yöntem arasında anlamlı bir fark bulamamıştır (Silverman, 1991 akt. Karakaya vd., 2001). Bununla birlikte, Goldberger ve

arkadaşları (1982), hokey öğretiminde komut, eşli ve katılım yöntemlerinin etkinliklerini araştırmış ve her üç yöntemin de hareket öğretiminde etkili olduğunu ancak yöntemler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığını raporlamışlardır. Daha sonra, Goldberger ve ekibi (1986; 1991) benzer çalışmalarda, temel beceri öğretiminde alıştırma yönteminin, mükemmel düzeyde beceri kazandırmada ise katılım yönteminin daha etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışma sonuçları incelendiğinde 8 hafta uygulanan geleneksel antrenman + yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenman programının reaksiyon zamanı dokunma ve süre özelliğini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde geliştirdiği bulunmuştur. Literatürdeki araştırmalara göre, düzenli olarak gerçekleştirilen uzun süreli egzersizlerin sporcuların reaksiyon süresi performansını geliştirdiği belirtilmektedir (Ebersbach vd., 2014; Özdemir vd., 2017). Voleybolda reaksiyon zamanına yönelik yapılan çalışmalara baktığımızda; Mroczek ve arkadaşlarının (2011) çalışmasında, elit voleybolcuların oyun sırasında reaksiyon zamanları incelenmiştir. Optojump sistemiyle ölçülen reaksiyon süreleri, 1. set öncesi 600 ms iken, 1. sette 520 ms'ye düşmüştür. Bu değişim, ısınma etkisiyle ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte, oyuncuların reaksiyon süreleri oyun boyunca sabit kalmış ve psikomotor yorgunluk eşiğine ulaşılmamıştır. Zhou ve arkadaşları (2020), 28 kadın üniversite öğrencisiyle yürüttükleri araştırmada, okul sonrası gerçekleştirilen voleybol antrenmanlarının reaksiyon süresi performansını anlamlı düzeyde iyileştirdiğini ortaya koymuştur. Çalışmada ayrıca, voleybolun hızlı tempolu yapısı ve kısa ralliler nedeniyle görsel algı becerilerinin önemli bir rol oynadığı vurgulanmıştır. Turgut ve arkadaşları (2019), pediatrik yaş grubundaki kadın voleybolcularla gerçekleştirdikleri çalışmalarında, sporcunun performansında fiziksel uygunluğun yanı sıra nöromusküler özelliklerin de önemli bir rol oynadığını vurgulamışlardır. Araştırmada, sporculara 12 hafta boyunca uygulanan “Ballistic Six” üst ekstremité pilyometrik antrenman programı sonrasında, işitsel ve görsel reaksiyon süresi performansında anlamlı gelişmeler kaydedildiği belirtilmiştir. Ceylan ve Saygın (2015) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, üniversite öğrencisi sporcularda 8 hafta süren egzersiz eğitiminin, görsel, işitsel ve karma reaksiyon süresi performansını anlamlı ölçüde geliştirdiği bulunmuştur. Aksoy (2012), güreş, voleybol ve futbol sporcularının reaksiyon zamanlarını incelediği çalışmada, güreşçiler ile voleybolcular arasında anlamlı bir fark olmadığını, ancak futbolcuların diğer iki branşa göre istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı reaksiyon sürelerine sahip olduğunu belirlemiştir. Ayrıca, futbolcuların reaksiyon performansının güreşçi ve voleybolculardan daha üstün olduğu tespit edilmiştir. Altundağ ve arkadaşlarının (2024) çalışmasında, elit voleybolcularda eksantrik hamstring kas kuvveti ile reaksiyon zamanı arasındaki ilişki incelenmiştir. Dominant ve non-dominant bacaklardaki maksimum ve ortalama eksantrik hamstring kuvveti ile reaksiyon

süreleri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgular, kuvvet gelişiminin reaksiyon süresini iyileştirebileceğini göstermektedir. Silva'nın (1989) çalışmasında, orta blokçuların iki ışıklı ve üç ışıklı uyarılara verdikleri reaksiyon süreleri karşılaştırılmıştır. Üç ışıklı uyarılara verilen reaksiyon süreleri, iki ışıklı uyarılara göre daha uzun bulunmuştur. Ancak, oyuncuların reaksiyon süreleri tercih edilen ve tercih edilmeyen taraflara göre farklılık göstermemiştir. Yamada'nın (2023) çalışmasında, voleybolcuların blok reaksiyon süreleri (BRT) yüksek hızlı video ve ışık sensörleriyle ölçülmüştür. Sağ, orta ve sol alandaki ataklara karşı sırasıyla 214 ms, 616 ms ve 233 ms'lik reaksiyon süreleri bulunmuştur. Bu sürelerin önceki çalışmalarda ışık uyarılarıyla ölçülenlerden daha kısa olduğu, oyuncuların setter'ın ilk hareketlerinden ipuçları alarak top yönünü tahmin edebilmelerinden kaynaklanmaktadır.

Literatürde farklı öğretim yöntemlerinin reaksiyon zamanı performansı üzerinde olumlu etkiler yarattığı sıkça vurgulanmaktadır. Özellikle dokunma hassasiyeti ve süre ile ilgili yapılan araştırmalar, elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermekte ve çalışmamızın bilimsel temellerini güçlendirmektedir. Araştırmamızda, deney ve kontrol gruplarının voleybol temel becerileri ile reaksiyon zamanı, dokunma ve süre ölçümlerine ilişkin son test sonuçları karşılaştırıldığında, deney grubunda anlamlı ve kayda değer bir gelişme olduğu gözlenmiştir. Bu gelişmenin temelinde, deney grubuna uygulanan öğretim yöntemlerinin etkinliği olduğu kadar, test ortamındaki ses, ışık gibi fiziksel faktörler, katılımcıların psikolojik durumu ve sosyal çevrelerinden aldıkları destek gibi bireysel ve çevresel etkenlerin de rol oynadığı düşünülmektedir. Bu durum, sadece kullanılan öğretim stratejilerinin değil, aynı zamanda bireyin içinde bulunduğu koşulların ve motivasyonun da performans üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, ilerleyen çalışmaların bu çok boyutlu etkenleri göz önünde bulundurarak tasarlanması, voleybol gibi hızlı reaksiyon gerektiren sporlarda performans artışını daha iyi anlamamıza ve geliştirmemize katkı sağlayacaktır.

Öneriler

Voleybol branşında temel beceri vuruşlardan parmak pas, manşet pas, blok, servis ve smaç tekniğindeki gelişim farklı sporcularda daha uzun süreli ve planlı bir şekilde yapılması önerilmektedir.

Voleybol branşında farklı öğretim yöntemleri ile de performans gelişimi olabilir ve çalışma çeşitlendirilebilir.

Voleybol branşında yönlendirilmiş buluş yöntemi çalışmaları sporcuların reaksiyon zamanları üzerinde önemli oranda gelişim ortaya çıkartmıştır. Yönlendirilmiş buluş yöntemi çalışmaları farklı çalışmalarda kullanılarak katılımcıların farklı özelliklerini geliştirebilir.

Çalışmamız sonucunda yönlendirilmiş buluş yöntemi antrenmanı yapan grubun parmak pas, manşet pas ve smaç vuruş performanslarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Blok ve servis becerilerinde anlamlı sonuçlar çıkmamıştır bu beceriler için farklı uygulamalar yapılabilir. Bu sebeple tekniğinin öğrenimini kolaylaştırmak ve süresini kısaltmak için bu tarz branş tekniklerinde yönlendirilmiş buluş yöntemi kullanılabilir.

Antrenör, eğitimci ve ebeveynlerin sporcuların çok yönlü gelişimleri için öğretim yöntemlerindeki gelişmelerin fiziksel etkinliklere dahil edilmesine yönelik bilinçlendirme çalışmaları yapılması önerilmektedir.

Yönlendirilmiş buluş yöntemi egzersizlerinin alan içerisinde daha fazla çalışmada kullanılması ve yararlarının diğer sporcu ve branşlarda etkili olabileceği önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Akçınar, S. T., Uğraş, S., Timurkaan, H. S., Özen, G., & Akçınar, F. (2018). *12. sınıf özel alan çalışması*. İzmir: M.E.B. Devlet Kitapları.
- Akgün, N. (1992). *Egzersiz fizyolojisi*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Aksoy, Y. (2012). *Genç futbol, voleybol ve güreşçilerin sprint reaksiyon süresi ve anaerobik güçlerinin karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 326544)
- Almeida, T. A. D., & Soares, E. A. (2003). Nutritional and anthropometric profile of adolescent volleyball athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 9(4), 198-203.
- Alpkaya, U. (1994). *Pnf stretching and dinamik stretching tekniklerinin hareket genişliklerindeki artışı ile reaksiyon, hareket ve tepki zamanlarına etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 32566)
- Altundağ, E., Soylu, Ç., & İşgüzar, M. G. (2024). The relationship between eccentric hamstring muscle strength and reaction time in elite volleyball players: Cross-sectional study. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 16(1), 7–13.
- Arjunan, R., & Jayachandran, R. (2012). Effect of command and guided discovery teaching style on retention of a psychomotor skill. *Journal of Humanities and Social Science*, 1(6).
- Aydoğan, D. (2006). *İzmir'deki bazı voleybol takımlarının minik ve yıldız oyuncularının müsabaka dönemindeki parametrelerinin karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 195170)
- Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2020). *Neuroscience: Exploring the brain (4th ed.)*. Wolters Kluwer.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman kuramı ve yöntemi*. Ankara: Bağırhan Yayinevi.
- Brown, L. (2017). Response time measurement in cognitive psychology. *Journal of Experimental Psychology*, 23(4), 455-467.
- Bulduk, S. (2003). *Psikolojide deneysel araştırma yöntemleri*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Büyükkaragöz, S. S. & Çivi, C. (1997). *Genel öğretim metodları*. İstanbul: Öz Eğitim Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Ceylan, H. I., & Saygın, O. (2015). Examining the effects of proprioceptive training on coincidence anticipation timing, reaction time and hand-eye coordination. *The Anthropologist*, 20(3), 437-445.
- Christenson, R. S., & Barney, D. C. (2010). The spectrum of teaching styles: Style F– guided discovery. *Faculty Publications*, (1883), 14-16.
- Çakmak, M. (2001). Etkili öğretimin gerçekleşmesinde öğretmenin rolü. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 274, 22-26.
- Çolakoglu, M., Tiryaki, Ş., & Morali, S. (1993). Konsantrasyon çalışmalarının reaksiyon zamanı üzerine etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 4(4), 32-45.

- Demirhan, G. (1992). Günlük ders planının işleniş aşamaları ve öğretmen davranışları. *II. Ulusal Spor Bilimleri Kongresi* (s.362-366). Ankara.
- Deprá, P., Brenzikofer, R., Goes, M. & Barros, R. (1998). Fluid mechanics analysis in volleyball services. In H. J. Riehle & M. M. Vieten (Eds.), *16 International Symposium on Biomechanics in Sports* (s. 85-88). Konstanz, Germany: Isbs.
- Der, G., & Deary, I. J. (2006). Age and sex differences in reaction time in adulthood: Results from the United Kingdom health and lifestyle survey. *Psychology and Aging*, 21(1), 62–73.
- Derri, V., & Pacht, M. (2007). Motor skills and concepts acquisition and retention: A comparison between two styles of teaching. *International Journal of Sport Science*, 9(3).
- Dougherty, D. M., Marsh, D. M., & Mathias, C. W. (2002). Behavioral and cognitive effects of alcohol on reaction time: A review. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 26(9), 1477-1483.
- Ebersbach, G., Ebersbach, A., Gandor, F., Wegner, B., Wissel, J., & Kupsch, A. (2014). Impact of physical exercise on reaction time in patients with Parkinson's disease data from the berlin BIG study. *Archives of Physical Medicine And Rehabilitation*, 95(5), 996-999.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2020). *Educational Psychology: Windows on Classrooms*. 11th ed. Pearson.
- Ekmekçi, R. (2022). *Sporda zihinsel antrenman (bir adım önde)*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- El Khouri, F. B., Meira Junior, C. D. M., Rodrigues, G. M., & Miranda, M. L. D. J. (2020). Effects of command and guided discovery teaching styles on acquisition and retention of the handstand. *Revista Brasileira De Educação Física E Esporte*, 34(1).
- Era, P., & Jokela, H. (1986). Reaction and movement times in men of different ages. *Perceptual Motor Skills*, 111-130.
- Eralp, F., & Çotuk, M. (2005). *Voleybolda temel beceriler*. İstanbul: Morpa Yayınevi.
- Eren, E., Müniroğlu, R. S., & Özer, U. (2017). Farklı yaş gruplarındaki lisanslı tenisçilerin görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının incelenmesi. *International Journal of Cultural and Social Studies (IntJCSS)*, 3(2), 343-352.
- Ergun, N., Baltacı, G., & Yılmaz, İ. (1994). Elit bir voleybol takımının fiziksel yapı, uygunluk ve performans düzeyinin analizi. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 24, 14-17.
- Erhan, Ş. (1995). *Elit düzeydeki voleybolcuların fizyolojik özelliklerinin analizi ve mukayesesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 31541)
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Fédération Internationale de Volleyball (FIVB). (2025). *Volleyball worldwide participation statistics*. <https://www.fivb.com/en/about/fivb>
- Fedor, A., & Kelley, G. A. (2017). Effect of obesity on reaction time: A meta-analysis. *Obesity Reviews*, 18(1), 13-21.
- Foti, F., De Crescenzo, F., Maestri, M., & Siracusano, M. (2015). Motor performance in individuals with intellectual disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 47, 1-14.

- Fradkin, A. J., Zazryn, T. R., & Smoliga, J. M. (2010). Effects of warming-up on physical performance: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(1), 140-148.
- Fröhler, B. (1999). *Voleybol oyun kuramı ve alıştırmaları*. Ankara: Bağırgan Yayınevi.
- Ganong, W. (2001). *Review of medical physiology*. San Francisco, McGraw-Hill.
- Goldberger, M. (1991). Research on teaching in physical education: A commentary on silverman's review. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(4), 369-373.
- Goldberger, M., & Gerney, P. (1986). The effect of direct teaching styles on motor skill acquisition of fifth grade children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 57(3), 215-219.
- Goldberger, M., Gerney, P. & Chamberlain, J. (1982). The effect of three style of teaching on psikomotor performance and social skill development of fifth grade children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53(2), 116-124.
- Guyton, A., & Hall, J. (2006). *Textbook of medical physiology*. Eleventh Edition. Philadelphia. Elsevier Saunders, 3, 125-126.
- Günay, E., Çelik, A., Aksu, F., & Çoksevim, B. (2011). 14-16 yaş voleybol ve tenis oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 25(2), 63-67.
- Günay, M., Şıktar, E., & Şıktar, E. (2018). *Antrenman bilimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Hudgins, B. B. (1971). *The instructional process*. Chicago: Rand McNally & Company.
- Hülsdünker, T., Strüder, H. K., & Mierau, A. (2018). The athletes' visuomotor system—Cortical processes contributing to faster visuomotor reactions. *European Journal of Sport Science*, 18(7), 955-964.
- İbiş, S., İri, R., & Aktuğ, Z. B. (2015). Bayan voleybolcuların bacak hacim ve kütlelerinin denge ve reaksiyon zamanına etkisi. *International Journal of Human Science*, 12(2), 1296-1308.
- Kalyon, A. T. (1997). *Sporcu sağlığı ve spor sakatlıkları*. Ankara: GATA Basımevi.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Karaağaç, A. (2022). *12-14 yaş kadın voleybolcularda bazı temel motorik özelliklerinin servis performansına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 761570)
- Karaca, A. A., & Gönendi, B. (2023). *Spor Bilimlerinde Multidisipliner Araştırmalar 2023. Voleybolun Tarihçesi. Teknikleri ve Oyun Kuralları*. İstanbul: Efe Akademik Yayıncılık.
- Karakaya, V., Demirhan, G., Dursun, Z., & F. Altay. (2001). Cimnastikte çember becerisinin öğretiminde komut ve alıştırma yöntemlerinin erişkiye etkisi. *II. Ulusal Beden Eğitimi Öğretmenliği Sempozyumu*. (s. 322-331). Bursa.
- Koçak, Ç. V., & Güven, Ö. (2018). Voleybol antrenörü mesleki öz yeterlik ölçeği geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(2), 162-177.
- Kokubu, M., Ando, S., Kida, N., & Oda, S. (2006). Interference effects between saccadic and key-press reaction times of volleyball players and nonathletes. *Perceptual and Motor Skills*, 103(3), 709-716.

- Kuan, Y. M., Zuhairi, N. A., Manan, F. A., Knight, V. F., & Omar, R. (2018). Visual reaction time and visual anticipation time between athletes and nonathletes. *Malaysian J. Public Health Med*, 1, 135-141.
- Kumar, S., Patel, R., & Singh, A. (2020). Neurophysiological methods in reaction time research. *Neuroscience Today*, 12(2), 101–113. <https://doi.org/10.1016/j.nst.2020.06.001>
- Küçükahmet, L. (1989). *Öğretimde ilke ve yöntemler*. Ankara: Gazi Üniversitesi Yayınları.
- Lim, J., & Dinges, D. F. (2010). A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables. *Psychological Bulletin*, 136(3), 375–389.
- Lipps, D. B., Galecki, A. T., & Ashton-Miller, J. A. (2011). On the implications of a sex difference in the reaction times of sprinters at the Beijing Olympics. *PloS one*, 6(10), e26141.
- Maciel, R. N., Morales, A. P., Barcelos, J. L., Nunes, W. J., Azevedo, M. M. A., & Silva, V. F. (2009). Relation between reaction time and specific function in volleyball players. *Fitness Performance Journal*, 8(6), 395-399.
- Magil, R. (1989). *Motor learning, concept and applications*. USA, Dubuque Iowa, Wm.C. Brown Publishers.
- Miller, J. O., & Low, K. (2001). Motor processes in simple, go/no-go, and choice reaction time tasks: A psychophysiological analysis. *Journal of experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 27, 266.
- Morpa Spor Ansiklopedisi 5. (2005). *Voleybol*. İstanbul: Morpa Yayınları.
- Mosston, M., & Ashworth, S. (2008). *Teaching Physical Education* (7th ed.). San Francisco, CA: Benjamin Cummings.
- Mosston, M., & Ashworth, S. (2008). *Teaching physical education* (1st ed.). Benjamin Cummings.
- Mroczek, D., Kawczyński, A., & Chmura, J. (2011). Changes of reaction time and blood lactate concentration of elite volleyball players during a game. *Journal of Human Kinetics*, 28, 73-78.
- Mroczek, D., Kawczyński, A., Superlak, E., & Chmura, J. (2013). Psychomotor performance of elite volleyball players during a game. *Perceptual and Motor skills*, 117(3), 801-810.
- Obetko, M., Babic, M., & Peracek, P. (2019). Changes in disjunctive reaction time of soccer goalkeepers in selected training load zones. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 420-426.
- Orhan, S. (2001). *Aktif sporcu ve sedanter öğrencilerin reaksiyon zamanı, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerlerinin karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 103645)
- Özdemir, M., Tanır, H., İlkım, M., & Özmaden, M. (2017). The effects of an 8-week exercise program on reaction time performance of hearing-impaired students aged 11-14 years. *SHS Web of Conferences*, 37, 01031. EDP Sciences.
- Peirce, J. W., Gray, J. R., Simpson, S., MacAskill, M. R., Höchenberger, R., Sogo, H., Kastman, E., & Lindeløv, J. K. (2019). PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behavior Research Methods*, 51(1), 195–203. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-01193-y>
- Pellett, T. L. (2017). *Skills, drills & strategies for volleyball*. Routledge.

- Pojksic, H., Pagaduan, J., Uzicanin, E., & Sekulic, D. (2019). The development of new sport-specific response time tests: validity, reliability, and functionality. *In 16th Annual Scientific Conference of Montenegrin Sports Academy*, (s.16-27). University of Montenegro.
- Prinz, B., & Wurster, K. (2021). The effects of light-based reaction training on agility and reaction time in athletes: A systematic review. *Journal of Sports Science & Medicine*, 20(2), 215–223. <https://doi.org/10.52082/jssm.2021.215>
- Proctor, R. W., & Schneider, D. W. (2018). Hick's law for choice reaction time: A review. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 71(6), 1281-1299.
- Proteau, L., Lésvesque, L., Lournelle, J., & Girouard, Y. (1989). Decision making in sport. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 60(1), 41–52. <https://doi.org/10.1080/02701367.1989.10607413>
- Rink, J. E. (2014). *Teaching physical education for learning (7th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (1999). *Motor control and learning a behavioral emphasis*. 3. Edition. Human Kinetics.
- Schmidt, R. A. (1988). *Motor control and learning*. Champaign, Illinois. Human Kinetics Publishers.
- Schmidt, R. A., Lee, T. D., Winstein, C. J., Wulf, G., & Zelaznik, H. N. (2019). *Motor control and learning: A behavioral emphasis (6th ed.)*. Human Kinetics.
- Sevim, Y. (2006). *Antrenman bilgisi*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Silva, L. A. (1989). *An analysis of the reaction times and horizontal and vertical velocities of the middle blocker in volleyball*. (Graduate Research Theses Dissertations). Northern Illinois University.
- Smith, A., & Jones, B. (2015). Limitations of manual reaction time measurements. *Psychological Methods*, 20(3), 290–300. <https://doi.org/10.1037/met0000034>
- Somalı, V. (1997). *Türk ve dünya voleybol tarihi (1895–1997)*. Türkiye Voleybol Federasyonu Voleybol Vakfı.
- Spiriduso, W. W. (1995). *Physical dimension of aging*. England: Human Kinetics.
- Sunay, H., Gündüz, N., & Dolaşır, S. (2003). Beden eğitimi ve spor öğretmenleri adaylarına voleybol temel tekniklerinin öğretiminde uygulanan farklı öğretim yöntemlerinin etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(3), 19-24.
- Sunay, H., Şahin, N., Toros, T., Gümüşdağ, H., Balci, V., Gündüz, N., Cengiz, R., Aras, D. & Uyar, Y. (2017). *Beden eğitimi ve sporun eğitimsel temelleri, spor bilimlerine giriş*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Şahin, H. M. (2002). *Beden eğitimi ve sporda temel kavramlar sözlüğü*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Thompson, D., & Cote, C. (2020). Sex differences in reaction time: A meta-analysis. *Journal of Motor Behavior*, 52(5), 589–598.
- Tillman, M. N., Hass, C. J., & Brunt, G. R. (2004). Jumping and landing techniques in elite women's volleyball. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3(1), 30-36.
- Tiryaki, E. (1999). *Yeni başlayanlar için voleybol öğretimi*. Ankara: Bağırhan Yayınları.

- Turgut, E., Çınar-Medeni, Ö., Çolakoğlu, F. F., & Baltacı, G. (2019). “Ballistic six” upper extremity plyometric training for pediatric volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(5), 1305–1310. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003073>
- Turnagöl, H. H. (1994). Voleybolda enerji sistemleri. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknoloji Dergisi*, 34-37.
- Türkiye Voleybol Federasyonu. (1983). *Voleybol resmi oyun kuralları*.
- Türkiye Voleybol Federasyonu. (2021). *Resmi voleybol oyun kuralları (2021–2024)*. Ankara, Türkiye: Türkiye Voleybol Federasyonu. Erişim: <https://www.tvf.org.tr/>
- Türkiye Voleybol Federasyonu. (2024). *Sporda öğretim yöntemleri*. <https://www.tvf.org.tr/wp-content/uploads/2019/12/SPORDA-%C3%96%C4%99ERET%C4%B0M-Y%C3%96NTEMLER%C4%B0.pdf>
- Türkiye Voleybol Federasyonu. (2024). *2021-2024 voleybol resmi oyun kuralları kitapçığı*. Ankara, Türkiye: Türkiye Voleybol Federasyonu. Erişim: <https://www.tvf.org.tr/>
- Uluslararası Voleybol Federasyonu. (2024). *Voleybol Oyun Kuralları*.
- Urartu, Ü. (2006). *Voleybol*. İstanbul: İnkılap Yayınevi.
- Ünal, G., & Ergin, Ö. (2006). Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1).
- Ünlü, H., & Aydos, L. (2007). İlköğretim okullarında görev yapan beden eğitimi öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemleri. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1).
- Üredi, L. (1999). *İlköğretimde buluş yolu ile fen öğretimi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden edinilmiştir. (Tez No. 87936)
- Viera, B.L. & Ferguson, B. J. (1996). *Volleyball steps to success*. Human Kinetics.
- Vurat, M. (2000). *Voleybol teknik*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2019). *Foundations of sport and exercise psychology (7th ed.)*. Human Kinetics.
- Williams, D., & Taylor, M. (2021). Wearable sensors in sports performance analysis. *Sports Science Review*, 30(1), 55–70. <https://doi.org/10.16988/swr.v30i1.646>
- Wulf, G. (2007). *Attention and motor skill learning*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Yamada, T. (2023). Blok reaksiyon zamanının ölçülmesi. *International Journal of Sports and Health Sciences*, 21(0), 202-225.
- Yolaç, A. (2020). *Farklı voleybol liglerindeki takımlarda görev alan voleybol antrenörlerinin sosyo-ekonomik faktörler ve iyilik hali yönünden karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden edinilmiştir. (Tez No. 630677)
- Zhou, Y. (2018). Visual Search, prediction ability and brain neural mechanisms of different of female volleyball players. *NeuroQuantology*, 16(6), e2934.
- Zhou, Y., Chen, C. T., & Muggleton, N. G. (2020). The effects of visual training on sports skill in volleyball players. *Progress in brain research*, 253, 201-227.

EKLER

Ek 1: Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 04.11.2024-238407



T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
ETİK KURULU
KARARI



Karar Tarihi
04.11.2024

Karar Sayısı
287

Oturum Sayısı
12

Üniversitemiz Etik Kurulu tarafından, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 01.11.2024 tarihli ve E-83542712-050.99-238133 sayılı yazısı gereği, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı Antrenörlük Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 232247002 numaralı öğrencisi İlayda AKASLAN TEMUR'un yüksek lisans tezi olarak yürüttüğü "Voleybolda Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Çalışmalarının Temel Beceri ve Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi" başlıklı araştırma önerisi üniversitemiz etik kurulu tarafından incelenmiş olup, araştırma önerisinin etik ilkelere uygun olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof.Dr. Ali Savaş BÜLBÜL
Başkan

BELGENİN ASLI ELEKTRONİK İMZALIDIR

Mevcut Elektronik İmzalar

Belge Doğrulama Kodu : *BSABDKPY34*
Prof.Dr. ALI SAVAŞ BÜLBÜL (Etik Kurulu - Başkan) 04.11.2024 12:53

Belge Takip Adresi :

Bilgi için: Nuri TL
Unvanı: A



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 2: Gönüllü Onam Formu

Gönüllü Onam Formu

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi İlayda AKASLAN TEMÜR tarafından yürütülen “Voleybolda Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Çalışmalarının Temel Beceri ve Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi” amacı olan araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkınızda sahibsiniz. Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen formlardaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmam. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler: (Hastanın anlayabileceği bir dilde olmalıdır)

a. Araştırmanın Amacı: Voleybolda Yönlendirilmiş Buluş Yöntemi Çalışmalarının Temel Beceri ve Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi

b. Araştırmanın Nedeni: Tez Çalışması

c. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 8 Hafta

d. Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Bayburt Üniversitesi Buse Naz Sürmeneli Kapalı Spor Salonu

2. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkânı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı: İlayda AKASLAN TEMÜR

İmzası:

Not: Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.

Ek 3: Çalışma ile İlgili Görseller





ÖZ GEÇMİŞ

İlayda AKASLAN TEMÜR, ... yılında [REDACTED] doğmuştur. İlköğretim eğitimini Bayburt Okulu'nda tamamladıktan sonra ve lise eğitimini Korkut Ata Anadolu Lisesi'nde gerçekleştirmiştir. 2018 yılında Bayburt Üniversitesi'nin Antrenörlük Eğitimi bölümüne kabul edilerek bu programdan 2022 yılında mezun olmuştur.

