İSTANBUL BİLGİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ PROGRAMLAR ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİ VE MEZUNLARINDA SPOR BESLENMESİ BİLGİ ANKETİ'NİN (49-SBBA) TÜRKÇE GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASININ YAPILMASI

Hazal MISIRLI
118505006

Dr. Öğr. Üyesi Halime PULAT DEMİR

İSTANBUL
2021

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİ VE MEZUNLARINDA SPOR BESLENMESİ BİLGİ ANKETİ'NİN (49-SBBA) TÜRKÇE GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASININ YAPILMASI

THE VALIDITY AND RELIABILITY STUDY OF THE TURKISH VERSION OF THE 49-ITEM SPORTS NUTRITION KNOWLEDGE INSTRUMENT (49-SNKI) FOR STUDENTS AND GRADUATES OF THE SCHOOL OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

Hazal MISIRLI
118505006

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Halime PULAT DEMİR (İmza)……

İstanbul Gelişim Üniversitesi

Jüri Üyesi: Dr. Öğr.Üyesi Birsen DEMİREL (İmza) .....

İstanbul Bilgi Üniversitesi

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Meltem SOYLU (İmza) .....

Biruni Üniversitesi

Tezin Onaylandığı Tarih: 28.06.2021
Toplam Sayfa Sayısı:

Anahtar Kelimeler (Türkçe)

1) Beslenme
2) Spor
3) SBBA
4) Geçerlik
5) Güvenirlik

Anahtar Kelimeler (İngilizce)

1) Nutrition
2) Sport
3) SNKI
4) Validity
5) Reliability

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarda etik dışı bir davranışta bulunmadığımı, tezimdeki bilgilerin tamamını akademik ve etik kurallar dahilinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bilgi ve yorumların tamamı için kaynak gösterdiğimi ve kaynaklar listesinde bu kaynakları belirttiğimi, mevcut tez çalışmasının hiçbir aşamasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışta bulunmadığımı beyan ederim.

Hazal Mısırlı

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın planlanıp yürütülmesi süresince her zaman hoşgörülü yaklaşımı ile bilimsel bilgi birikimlerini ve yardımlarını esirgemeyerek bana destek olan saygı değer danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Halime PULAT DEMİR'e,

Yüksek lisans eğitimimin her aşamasında kıymetli bilgi ve yardımlarını eksik etmeyen Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Başkanımız sayın Dr. Öğr. Üyesi Birsen DEMİREL'e,

Veri toplama aşamasında çalışmama katkıda bulunan öğrenci ve mezunlara,

Tez yazma sürecimin her aşamasında destek olup yol arkadaşlığı yapan, yolumu aydınlatan, cesaret veren güzel arkadaşım ve meslektaşım Simay TURGUT'a,

Tüm süreçte desteğini her şekilde hissettiren, hayatımı kolaylaştıran, yeri bende apayrı olan canım arkadaşım ve meslektaşım Aslıhan TURHAN'a,

Son olarak hayatım boyunca hep yanımda olan, desteklerini ve inançlarını her daim yanımda hissettiren, bana cesaret ve güç veren annem Şükran MISIRLI, babam Mustafa MISIRLI, ablam Sıla MISIRLI ve tüm yakınlarıma en içten teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

BEYAN ..... **iii**

TEŞEKKÜR ..... **iv**

KISALTMALAR ..... **ix**

ŞEKİL LİSTESİ ..... **x**

TABLO LİSTESİ ..... **xi**

ABSTRACT ..... **xiii**

ÖZET ..... **xv**

GİRİŞ **1**

1. GENEL BİLGİLER **3**

1.1. Beslenme 3

1.1.1. Besin ve Beslenmenin Tanımı 3

1.1.2. Sporda Beslenmenin Önemi 3

1.2. Sporcularda Enerji ve Besin Öğeleri 4

1.2.1. Enerji 4

1.2.2. Karbonhidrat 5

1.2.3. Protein 7

1.2.4. Yağ 10

1.2.5. Mikro Besin Ögeleri 11

1.3. Egzersiz ve Beslenme 14

1.3.1. Egzersiz Öncesi Beslenme 14

1.3.2. Egzersiz Sırasında Beslenme 15

1.3.3. Egzersiz Sonrası Beslenme 16

1.3.4. Sıvılar ve Hidrasyon 17

1.3.5. Ağırlık Denetimi 18

1.3.6. Besin Destekleri ve Suplemanlar 21

1.3.6.1. Kreatin 22

1.3.6.2. Glutamin 23
1.3.6.3. Kafein 23
1.3.6.4. Arjinin 24
1.3.6.5. L-Karnitin 24
1.3.6.6. Dallı Zincirli Aminoasitler (DZAA) 25
1.3.6.7. Protein ve Protein Tozları 26

2. GEREÇ VE YÖNTEMLER 28

2.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi 28
2.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı 28
2.3. Araştırmanın Örneklemi 28
2.4. Araştırmanın Etiği 29
2.5. Verilerin Toplanması 29
2.6. Veri Toplama Araçları 30
2.6.1. Genel Bilgiler 30
2.6.2. Beslenme Alışkanlıkları 30
2.6.3. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA) 30
2.7. 49-SBBA'nın Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması 31
2.7.1. Ölçek Geçerliği 32
2.7.1.1. Ölçeğin Dil ve Kapsam Geçerliği 32
2.7.1.2. Araştırmanın Ön Uygulaması 33
2.7.1.3. Araştırmanın Yapı Geçerliği 34
2.7.2. Ölçek Güvenirliği 35
2.8. Verilerin Değerlendirilmesi 36
2.9. Araştırmanın Sınırlılıkları 38

3. BULGULAR 39

3.1. Örneklemi Tanıtıcı Bulgular 39
3.1.1. Demografik Özelliklerin Dağılımı 39
3.1.2. Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özelliklerin Dağılımı 42
3.2. Bireylerin Bazı Genel Özellikleri Arasındaki Korelasyona İlişkin Bulgular. 45

3.3. Bireylerin Bazı Genel Özellikleri Ve Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özellikler Arasındaki Korelasyona Ait Bulgular 47
3.4. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Geçerlik ve Güvenirliğine İlişkin Bulgular 52
3.4.1. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Geçerlik Analizleri……52
3.4.1.1. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Kapsam Geçerliği…….52
3.4.1.2. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Yapı Geçerliği…….55
3.4.2. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Güvenirlik Analizleri……59
3.4.2.1. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) İç Tutarlılığının Belirlenmesi 59
3.4.2.2. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anleti'nin (49-SBBA) Madde Analizi/Madde Toplam Puan Korelasyonlarının Belirlenmesi 60
3.5. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA) ile Örneklemi Tanıtıcı Özelliklerin Karşılaştırılmasına Ait Bulgular 64
3.5.1. Sosyodemografik Özellikler ile 49-SBBA Alt Boyut Puanlarının Karşılaştırılması 64
3.5.2. Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özellikler ile 49-SBBA Alt Boyut Puanlarının Karşılaştırılması 69

4. TARTIŞMA 73

4.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi 74
4.2. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Geçerlik ve Güvenirliğini Belirlemeye Yönelik Analizlerin Tartışılması 76
4.3. Çalışma Grubunun Spor Beslenmesi Bilgileri 79
4.4. Örneklemi Tanıtıcı Özelliklerin 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA) Alt Boyutları ile Tartışılması 80
4.5. Bireylerin Genel Özellikleri ve Beslenme Alışkanlıkları 82

SONUÇ VE ÖNERİLER **84**

5. KAYNAKÇA **89**

6. EKLER **105**

Ek-1: Ölçek Kullanım İzni 105
Ek-2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu 106
Ek-3: Tanıtıcı Özelliklere Yönelik Soru Formu 107
Ek-4: 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA) 109
Ek-5: 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA) Hakkında Görüşleri Alınan Uzmanlar 113
Ek-6: Etik Kurul Onay Formu 114

KISALTMALAR

49-SBBA	49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi
ACSM	Amerikan Spor Sağlığı Yüksekokulu
ADA	Amerikan Diyetetik Derneği
ATP	Adenozin Trifosfat
BESYO	Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
BKI	Beden Kütle İndeksi
BMH	Bazal Metabolizma Hızı
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
DZAA	Dallı Zincirli Amino Asitler
EFSA	Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi
FDA	Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
IOC	Uluslararası Olimpiyat Komitesi
ISSN	Uluslararası Spor Beslenmesi Topluluğu
KGİ	Kapsam Geçerlik İndeksi
KGO	Kapsam Geçerlik Oranları
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
RDI	Önerilen Günlük Alınması Gereken Besin Miktarı
SPSS	Statistical Package for The Social Sciences
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi

ŞEKİL LİSTESİ **SAYFA**

Şekil 3.1 Cinsiyet Dağılımı..... 40
Şekil 3.2 49-SBBA Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Path Diagramı..... 57

TABLO LİSTESİ **SAYFA**

Tablo 1.1 Sporcular İçin Karbonhidrat Önerileri 7
Tablo 2.1 Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndeksleri 35
Tablo 2.2 Cronbach's Alpha (α) Katsayısı Değerlendirme Ölçütü 36
Tablo 2.3 Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi 37
Tablo 2.4 Pearson Korelasyon Katsayısının (r) Değerlendirme Ölçütü 38
Tablo 3.1 Bireylerin Yaş ve Bazı Antropometrik Ölçümlerine Göre Dağılımı ... 39
Tablo 3.2 Demografik Özelliklerin Dağılımı (n=502) 41
Tablo 3.3 Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özelliklerin Dağılımı (n=502)..... 44
Tablo 3.4 Bireylerin Cinsiyet, Medeni Durum ve Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı 45
Tablo 3.5 Bireylerin Öğrenim Durumlarına Göre Demografik Özelliklerinin Dağılımı 46
Tablo 3.6 Bireylerin Cinsiyet ve Öğrenim Durumlarına Göre Düzenli Spor Yapma Özelliklerinin Dağılımı..... 47
Tablo 3.7 Bireylerin Bazı Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özelliklerin Dağılımı 48
Tablo 3.8 Bireylerin Spor Beslenmesi Dersi Alma Durumlarına Göre Bazı Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması 49
Tablo 3.9 Cinsiyete Göre Bazı Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özelliklerin Dağılımı 50
Tablo 3.10 Cinsiyete Göre Ana Öğün Sayısı Ortalamalarının Karşılaştırılması...51
Tablo 3.11 Cinsiyete Göre Besin Destek Ürünü Kullanımının Karşılaştırılması 51
Tablo 3.12 49-SBBA'nın Uzman Görüşü ve Maddelerin Kapsam Geçerlik Oranları (n=7) 53
Tablo 3.13 KMO ve Bartlett's Test Sonuçları..... 55
Tablo 3.14 49-SBBA'nın Doğrulayıcı Faktör Analizi ile Model Uyum Değerleri 56
Tablo 3.15 49-SBBA'ya Ait Regresyon ve t Değerleri..... 58
Tablo 3.16 49-SBBA Alt Boyutlarının Güvenirlik Analizi Sonuçları 59

Tablo 3.17 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 1)..... 61
Tablo 3.18 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 2)..... 61
Tablo 3.19 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 3)..... 62
Tablo 3.20 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 4)..... 62
Tablo 3.21 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 5)..... 63
Tablo 3.22 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 6)..... 63
Tablo 3.23 49-SBBA Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması (n=502) 64
Tablo 3.24 49-SBBA Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Yaşa Göre Karşılaştırılması (n=502) 66
Tablo 3.25 49-SBBA Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Karşılaştırılması (n=502) 67
Tablo 3.26 49-SBBA Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Spor Beslenmesi Dersi Alma Durumlarına Göre Karşılaştırılması (n=502) 69
Tablo 3.27 49-SBBA Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Düzenli Spor Yapma Durumlarına Göre Karşılaştırılması (n=502) 71
Tablo 3.28 Ölçek Toplamının ve Alt Boyutlarının Güvenirlik Analizleri 72

ABSTRACT

Mısırlı, H., The Validity and Reliability Study of the Turkish Version of the 49-Item Sports Nutrition Knowledge Instrument (49-SNKI) for Students and Graduates of the School of Physical Education and Sports, Istanbul Bilgi University, Institute of Graduate Programs, Nutrition and Dietetics, Master's Thesis, Istanbul, 2021.

Nutrition is one of the most important factors affecting the performance of the athlete, as well as genetic characteristics and proper training. In this study, it was aimed to ensure the validity and reliability of the 49-Item Sports Nutrition Knowledge Instrument (49-SNKI), as well as to evaluate the level of knowledge of students and graduates of the School of Physical Education and Sports about sports nutrition and to evaluate factors related to eating habits. The study has a methodological and descriptive type and was conducted with 349 students and 153 graduates of the School of Physical Education between the ages of 18-38. The questionnaire was applied online to assign general characteristics, sports nutrition knowledge, and nutritional habits of the individuals.

In order to ensure the language validity of the Turkish translation of the scale, the translation-back translation method was used. In order to ensure the validity of the scale content, expert opinions were taken and the scale total Content Validity Index (CVI) was determined as 0.88. The confirmatory factor analysis was applied to assess the structural validity of the Turkish form of the scale and 6 sub-dimensions (carbohydrate, protein, fat, hydration, microbes and weight management) were provided in accordance with the original scale. Internal consistency coefficient and item analysis methods were used to evaluate the reliability of the Turkish form of the scale. 6 cronbach's alpha values of the scale were 0.586 (carbohydrate), 0.619 (Protein), 0.652 (fat), 0.645 (hydration), 0.573 (microbes), 0.571 (Weight Management) for the lower dimension. In the results of matter analysis, all matter-scale total correlations of each sub-dimension were obtained at a significant level.

49-SBBA scores of the study group; gender, age, marital status, and educational status were found to vary. As a result; 49-SBBA is a valid and reliable scale that can be used to evaluate the knowledge level of sports nutrition. More research is needed to evaluate the effect of nutritional knowledge on sports nutrition practice, behavior, and performance.

Keywords: Nutrition, sports, SNKI, validity, reliability.

ÖZET

Mısırlı, H., Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrenci ve Mezunlarında Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmasının Yapılması, İstanbul Bilgi Üniversitesi Lisansüstü Programlar Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2021.

Beslenme, uygun antrenman ve genetik özelliklerle birlikte sporcunun performansı üzerine etki eden en önemli faktörlerden biridir. Bu çalışmada, 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılması ile Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci ve mezunlarında spor beslenmesi konusundaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ve beslenme alışkanlıkları ile ilişkili faktörleri değerlendirmek amaçlanmıştır. Çalışma metodolojik ve tanımlayıcı tipte olup, 18-38 yaş arası 349 Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencisi ve 153 Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu mezunu ile yürütülmüştür. Bireylerin genel özelliklerinin, spor beslenmesi bilgi düzeylerinin ve beslenme alışkanlıklarının sorgulandığı anket formu internet üzerinden uygulanmıştır.

Ölçeğin Türkçe çevirisinin dil geçerliğini sağlamak amacıyla, çeviri-geri çeviri metodu kullanılmıştır. Ölçek kapsam geçerliğinin sağlanması için ise uzman görüşleri alınmış ve ölçek toplam Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ) 0,88 olarak belirlenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi, ölçeğin Türkçe formunun yapı geçerliğini değerlendirmek amacıyla uygulanmış ve sonuçta orijinal ölçek ile uyumlu şekilde 6 alt boyut (karbonhidrat, protein, yağ, hidrasyon, mikrobesinler ve ağırlık yönetimi) sağlanmıştır. Ölçeğin Türkçe formunun güvenirliğinin değerlendirilmesi için; iç tutarlılık katsayısı ve madde analizi metotları kullanılmıştır. 6 alt boyut için ölçeğin Cronbach's alpha değerleri; 0,586 (Karbonhidrat), 0,619 (Protein), 0,652 (Yağ), 0,645 (Hidrasyon), 0,573 (Mikrobesinler), 0,571 (Ağırlık Yönetimi) olarak saptanmıştır. Madde analizi sonuçlarında, her alt boyutun madde-ölçek toplam korelasyonlarının tamamı anlamlı düzeyde elde edilmiştir.

Çalışma grubunun 49-SBBA puanlarının; cinsiyete, yaşa, medeni duruma ve öğrenim durumuna göre değiştiği görülmüştür. Sonuç olarak; 49-SBBA, spor beslenmesi bilgi düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçektir. Beslenme bilgisinin uygulama, davranışlar ve performans üzerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla bu alanda yapılacak daha çok sayıda araştırmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, spor, SBBA, geçerlik, güvenirlik.

GİRİŞ

Beslenme; büyüme, yaşama, yaşamın devam ettirilmesi ve sağlığın korunması için besinlerin vücutta kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır (1). Yiyecek ve içeceklerin yeterli ve uygun miktarda tüketilmesi ile yaşam boyu sağlığı korumak, iyileştirmek ve vücudun ihtiyacı olan enerjiyi sağlamak adına yaşam boyu uygulanan zorunlu bir eylemdir (2).

Spor beslenmesi; beslenme bilimi ve egzersiz bilimi arasında bağlantı kurularak uygulamaya geçirilen bir uzmanlık alanıdır (3). Sporda yeterli ve dengeli beslenmenin temel hedefi sağlığı korumak, sakatlıkları önlemek, yarışma ve sakatlanma sonrası olabildiğince hızlı toparlanmayı sağlamaktır (4). Sporcunun başarılı olmasında motivasyon, düzenli antrenman ve genetik yatkınlık gibi faktörler önemli olmakla beraber beslenmenin de etkisi çok yüksek düzeydedir (5). Amatör düzeydeki bir sporcu yalnızca yeterli ve dengeli bir beslenme planı ile profesyonel seviyeye gelmeyebilir; fakat profesyonel düzeydeki sporcunun performansının düşmesi yeterli ve dengeli bir beslenme planı ile önlenebilir (6). Müsabakaya hazırlanma sürecinde sporcular farklı türde antrenmanların kombinlendiği periyodik bir program uygular. Dolayısıyla beslenme hedefleri ve ihtiyaçlar sporcudan sporcuya değişiklik göstermektedir (7).

2000'li yıllardan beri spor beslenmesi alanında büyük gelişmeler görülmektedir (8). Spora olan ilginin ve merakın artması ile doğru orantılı olarak spor beslenmesi popülerlik kazanmış ve konu hakkındaki araştırmalar artmıştır (9). Sporcu ve antrenörlerin spor beslenmesi konusunda bilgi sahibi olmaları ve uygulamaları önemlidir (10). Performans artışının amaçlandığı antrenmanlarda; besin ögelerinin tanınması, nelerden meydana geldiklerinin ve ne zamana kadar tüketilmesi gerektiğinin, günlük enerji ve besin ögeleri gereksinimlerinin sporcular tarafından bilinmesi gerekmektedir (11,12).

Sporcuların antrenör ve spor eğitmenleri ile sık sık çalışmaları sebebiyle antrenör ve spor eğitmenlerinin de spor beslenmesi konusunda bilgi sahibi olmaları gerekmektedir (13). Çalışmalar, sporcuların beslenme bilgisi arttıkça daha sağlıklı beslendiklerini ortaya koymaktadır (14). Sporcuların katıldığı bir çalışmada, sporcuların beslenme bilgi düzeyleri ile besin ögesi ihtiyaçlarını sağlama düzeylerinin doğru orantılı olarak arttığı veya azaldığı sonucuna ulaşılmıştır (15). Bunun yanında beslenme bilgisi arttıkça sporcuların daha sağlıklı beslenme yönelimlerinde bulunduklarını ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (8,16,17). Dolayısıyla sporcunun beslenme bilgisi beslenme durumunu ve alışkanlıklarını etkilemektedir (18). Sporcularda beslenme bilgisinin yeterliliği, geçerlik ve güvenirliği sağlanmış ölçekler kullanılarak değerlendirilmeli, sonrasında oluşturulacak tedbirler ve stratejiler bu değerlendirmeye göre planlanmalıdır (19).

Bu çalışmanın amacı, ABD'de Karpinski ve arkadaşlarının (20) geliştirdikleri gerekli istatistiksel değerlendirmeleri yapılmış "49-Item Sports Nutrition Knowledge Instrument (49-SNKI)" ölçeğinin Türk toplumunda geçerlik ve güvenirlik çalışmasını yapmaktır. Çalışmanın diğer amacı ise Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci ve mezunlarının spor beslenmesi bilgi düzeylerini saptamaktır.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Beslenme

1.1.1. Besin ve Beslenmenin Tanımı

Besin; tüketilebilen ve tüketildiğinde yaşam için ihtiyaç duyulan besin ögelerini karşılayan bitki ve hayvan dokuları şeklinde ifade edilmektedir (4). Beslenme ise; canlıların büyüme ve gelişimlerinin optimal şekilde olabilmesi, yaşamsal işlevlerini ve fiziksel fonksiyonlarını sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmeleri için gerekli olan besinlerin vücuda dışarıdan alınıp sindirilmesi, emilip metabolize edilmesi, ihtiyacın üzerindekilerin depo edilmesi, oluşan atıkların vücuttan uzaklaştırılmasıdır (21).

Besinlerin içeriği toplam altı temel gruptan oluşmaktadır. Bunlar enerji sağlayan makro besin öğeleri (karbonhidrat, protein, yağ), enerji oluşumunda önemli görevleri bulunan mikro besin öğeleri (mineral, vitamin) ve sudur. Altı temel öge günlük olarak dengeli bir şekilde vücuda alınmalıdır. Her bireyin ihtiyacı, bireysel gereksinimlere, tercihlere, kültürel ve ekonomik farklılıklara göre farklılık göstermektedir. Örneğin erkek sporcunun enerji ihtiyacı, sedanter kadın bireye göre çok daha fazladır. Bireye özgü beslenme programı ile sağlıklı beslenmenin sağlanması hedeflenmelidir (1).

1.1.2. Sporda Beslenmenin Önemi

Sporcunun beslenmesi; vücut ağırlığını, sağlığını, vücut kompozisyonunu, spor performansını ve egzersiz sonrası toparlanma süresini etkilemektedir. Sporcu tarafından, kendisine tanınan süre içerisinde bir hedefe ulaşmak için sergilediği çaba spor performansı olarak tanımlanmaktadır (4).

Sporcunun fiziksel olarak gelişmesi, sağlığının korunması ve egzersiz performansının artması dengeli, düzenli ve spordaki amacına yönelik beslenmesi ile sağlanabilmektedir. Fiziksel performansın artırılmasında doğru ve dengeli beslenme çok önemlidir (22). Sporcularda doğru beslenme, egzersiz performansında artış, sakatlanma ve hastalık risklerinde azalma ve toparlanma süresinde kısalma sağlar (23).

Her sporcuya kişisel gereksinimler, yaş, cinsiyet, antrenman süresi, spor branşı gibi kişisel farklılıklar gözetilerek kişisel beslenme programları uygulanmalıdır. Elit sporcularda, psikolojik durum ve genetik yatkınlık gibi faktörlerin yanında beslenmenin de performans üzerinde çok fazla etkili olduğu yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır (24).

1.2. Sporcularda Enerji ve Besin Öğeleri

1.2.1. Enerji

Hayatta kalabilmek, organların çalışmasını devam ettirmek, büyümek, vücut ısısını sabit tutmak ve kas kasılmasını sağlamak için vücut enerjiye gereksinim duymaktadır. Enerji ise günlük olarak yiyecek ve içecek gibi besinlerin içerdiği karbonhidrat, protein, yağ ve alkolden sağlanmaktadır (6).

Yiyecek ve içeceklerin tüketilmesi ile vücuda sağlanan makro besin ögeleri (karbonhidrat, protein ve yağ) ve alkol metabolize edilerek vücudun enerji gereksinimini karşılar ve depo edilen enerji seviyesini değiştirir. Depo edilen enerji vücut büyüklüğü ve kompozisyonuna, vücut fonksiyonlarına, egzersizin yakıt kaynağına etki ederek spor performansında önemli rol üstlenmektedir (25).

Enerji gereksinimi cinsiyet, yaş, vücut kompozisyonu ve fiziksel aktivite düzeyiyle ilişkili olarak bireyden bireye göre değişiklik göstermektedir (26).

Sporcunun spor/egzersiz sırasında ve spor dışı aktivitelerde sarfettiği enerji miktarı günlük enerji ihtiyacını belirlemektedir.

Yüksek şiddette, sık ve uzun süreli egzersiz yapan sporcunun enerji gereksinimi, hafif şiddette, kısa süreli egzersiz yapan veya sakat bir sporcuya nazaran daha fazladır. Bununla birlikte müsabaka sezonu ve diğer zamanlarda da enerji gereksinimi farklılık göstermektedir (27).

Toplam Enerji Harcaması (TEH) = Bazal Metabolizma Hızı (BMH) + Besine metabolik yanıt (besinlerin termik etkisi) + aktivitenin termik etkisi

Aktivitenin termik etkisi = Egzersiz harcanımı + egzersiz dışı aktivite (7).

Laboratuvar yöntemlerinin sporcuların enerji gereksiniminin saptanmasında mümkün olmadığı durumlarda, Harris-Benedict ve Cunnigham formülleri kullanılarak hesaplama yapılması önerilir (7). Sporcuların enerji sarfiyatı yüksek olduğundan, sedanter bireylere göre bazal metabolik hızlarının toplam enerji sarfiyatına katkısı (ortalama %38-47) daha düşüktür (28).

Termoregülasyon, hareket, immünite, büyüme, üreme gibi fizyolojik ve metabolik süreçlere katılan enerji kullanılabilir enerji olarak ifade edilmektedir.

Kullanılabilir enerji = Vücuda alınan enerji – günlük fiziksel aktivite/antrenman sırasında kullanılan enerji (29).

1.2.2. Karbonhidrat

İnsan metabolizmasının yakıt kaynağı öncelikli olarak yağların ve karbonhidratların oksidasyonuna dayanır. Metabolizma için karbonhidrat kaynakları, kastaki glikojen depoları, karaciğerdeki glikojen depoları ve karbonhidratın tüketilmesiyle kan dolaşımına dahil olan ekzojen karbonhidrattır (30).

Glikojen depolarının kapasitesi insan vücudunda ortalama 400-600 g'dır. Antrenman sonucunda glikojen depolarının azalması sebebiyle sporcuların yeterli karbonhidrat alımı çok önemlidir (3).

Yüksek şiddetli antrenmanlar ile yavaş ve uzun süreli antrenmanlarda vücudun temel yakıt kaynağı kan glikozu ve kas glikojenidir. Günlük karbonhidrat gereksinimi karşılandığında, vücudun glikojen depoları doldurulmakta ve dolayısıyla sporcularda yorgunluk gecikmektedir (31). Vücuda gereksinimin üzerinde karbonhidrat alındığında, glikojen deposu sınırlı olduğundan, fazlası yağ dokusunda birikmektedir. Bu nedenle karbonhidrat gereksinimi, sporcunun gereksinimine göre hesaplanmalı ve sağlanmalıdır (7).

Glikojen, kısa süreli egzersizlerde ve uzun süreli egzersizlerin başlarında ana enerji kaynağıdır (23). Uzun süre yüksek yoğunlukta yapılan antrenmanda glikojen depoları yeterli değilse, birey kendini yorgun hissedebilir, enerjisi yetersiz olabilir ve en iyi performansı sergilemeyebilir. Bu sebeple, karbonhidrat bakımından zengin besinlerin düzenli olarak tüketilmesi, performansın iyi olması için önemli olabilir (32).

Sporcular, antrenmanın başlangıcında glikojen depolarını doldurmak ve antrenman sonrasında boşalan glikojen depolarını yenilemek için antrenman öncesi ve sonrasında bir miktar karbonhidrat tüketmelidir (26).

Önerilen Günlük Besin Alım Miktarı (RDA) değerleri ile kıyaslandığında, sporcuların karbonhidrat ihtiyacı önerilen değerlerden daha fazladır (7). Yetişkin sporcular için günlük karbonhidrat alım önerileri, egzersiz/antrenman tipine, yoğunluğuna ve süresine, cinsiyete ve çevresel koşullara da bağlı olarak vücut kütlesinin kilogramı başına 5-12 gram kadardır (31). Sporcuların karbonhidrat gereksinimleri total enerjinin genellikle %60-65'i, dayanıklılık sporları ve yüksek şiddetli antrenmanlarda ise %70'idir (Tablo 1.1.).

Sporcuların karbonhidrat ihtiyaçları saptanırken vücut ağırlığı başına önerilen değerler ile önerilen yüzde değerler göz önünde bulundurulur. Antrenman süresi ve şiddetine göre 5-10 g/kg karbonhidrat tavsiye edilir (4).

Tablo 1.1 Sporcular İçin Karbonhidrat Önerileri

Egzersizden Önceki 1-4 Saat	1-4 g/kg
Egzersiz Öncesi <1 Saat	Sindirimi kolay, sporcunun tercih ettiği nitelik ve nicelikte karbonhidrat.
Egzersiz Sırasında	Kuvvet ve takım sporları: saatte 30-60 g Dayanıklılık sporları: Süreye göre 90 g/saate kadar
Egzersiz Sonrası <8 Saat-Toparlanma	İlk 4 saat: vücut ağırlığı başına saatte 1-1,2 g
Egzersiz Sonrası >8 Saat-Toparlanma	Kas glikojen depolarının doldurulması için günlük beslenme programının sürdürülmesi

Kaynak: (7)

1.2.3. Protein

Temel besin ögelerinden biri olan protein vücutta birçok yapısal ve düzenleyici işleve sahiptir. Protein asit-baz dengesini sağlamakta, hormon ve enzimlerin yapısına katılmakta ve metabolizmayı düzenlemektedir. Karbonhidrat ve yağların vücudun enerji gereksinimini sağlayamadığı durumlarda enerji oluşumuna katkı sağlamaktadır (33).

Proteinler hafif ve kısa süreli egzersizler için ana yakıt kaynağı olarak kullanılmaz. Daha uzun süreli egzersizlerde, karaciğer glukoneogenez ile kan şekeri regülasyonunun sağlanmasına katkıda bulunur (34).

Proteinlerin spor yapan bireyler için önemi çok uzun zamandır araştırılmaktadır. Kasların yapısına katılmaları proteinlerin önemini daha fazla artırmaktadır.

International Society of Sports Nutrition (ISSN) tarafından ilk defa 2007 yılında yayınlanan "Protein ve Egzersiz" başlıklı raporda, sporcuların günlük alması gereken protein miktarının sağlıklı bireyler için tavsiye edilen 0,8-1.0 g/kg/gün protein değerinden daha yüksek olması gerektiği belirtilmiş, fakat üst limit de 2,0 g/kg/gün olarak rapora eklenmiştir. Ayrıca raporda protein tüketim miktarının yanında tüketilmesi gereken protein miktarının zamanlaması, protein kalitesi ve dallı zincirli aminoasitlerin (DZAA) egzersiz ile olan ilişkisi gibi konulara da yer verilmiştir (35). TÜBER (Türkiye Beslenme Rehberi)'de sporcuların protein ihtiyacı günlük enerji gereksiniminin yaklaşık %12-15'i olarak önerilmektedir (4).

Protein tüketiminin egzersiz performansı üzerine etkileri gözlemlendiğinde, egzersiz tiplerine göre değerlendirme yapılması gerektiği bilinmelidir (36). Sporcunun ihtiyaç duyduğu protein miktarı; günlük enerji gereksinimine, egzersiz türüne, kondisyon seviyesine, vücut ağırlığına, günlük karbonhidrat tüketimine göre farklılık göstermektedir (4). Dayanıklılık sporcuları için tavsiye edilen protein miktarı günlük 1,2-1,4 g/kg, kuvvet antrenmanı yapan sporcular için ise günlük 1,6-1,7 g/kg'dır (4). Yapılan başka çalışmalarda, güç ve dayanıklılık sporcuları için günlük protein gereksinimi vücut ağırlığı başına 1,2-2,0 g olarak tavsiye edilmektedir (26). Sporcularda enerji kısıtlaması dönemlerinde RDA'nın protein gereksinimi önerilerinin yaklaşık 2-3 katı kadar protein tüketiminin, hem performans artışı için hem ağırlık kaybı ile sağlanan daha uygun bir vücut kompoziyonu için hem de yağsız vücut kütlesinin artırılması için yaygın olarak uygulanabileceği son çalışmalarda kanıtlanmıştır (37). Bazı çalışmalar, artan protein tüketiminin termogenezi artıracağını ve tokluğa neden olacağını ileri sürmektedir.

Protein, karbonhidrat ve yağa göre daha fazla termik etkiye sahiptir (38). Birkaç çalışmada, protein bakımından zengin diyetlerin daha doyurucu olduğu gösterilmiştir, fakat ek araştırmalara ihtiyaç vardır (39).

Protein bakımından zengin gıdalarda bulunan dallı zincirli aminoasitler olan valin, lösin, izolösin protein metabolizmasında, nöral fonksiyonlarda, kan glukozu ve insülin regülasyonunda önemli rol oynamaktadır. Oral olarak alınan DZAA'lar kan dolaşımına hızlı geçip kaslardaki miktarı da artırdığından, kas protein sentezindeki önemli bileşenleri meydana getirmektedir. Öğünler arasında yalnız lösin tüketiminin protein sentezini artırdığı bilinmektedir. Elzem aminoasit bakımından zengin olan protein kaynakları kaliteli protein kaynakları olarak adlandırılmaktadır. Egzersiz sonrası 6-15 g elzem aminoasit tüketiminin veya DZAA'lardan biri olan lösinin 1-3 g tüketiminin kas protein sentezi açısından daha etkili olduğu belirtilmekte ve lösin/DZAA karışımı bir protein tüketimi ile kas protein sentezi uyarısının daha fazla olacağı bildirilmektedir. Tüketilen lösin miktarından daha fazla miktarda elzem aminoasit tüketilmesi sonucu kas protein sentezinin kalıcı olabileceği bildirilmektedir (40,41).

Elzem aminoasit bakımından zengin olmaları sebebiyle hayvansal kaynaklı proteinlerin sporcular için daha değerli olduğu ve süt proteinlerinden olan whey proteininin antrenman adaptasyonunu geliştirdiği bildirilmektedir. Sporcu ürünlerinin protein oranı genellikle %70-80 iken izole ürünlerin protein oranı %90'dır. Sporcular için protein kaynakları tercih ederken gereksinim ve içeriklere dikkat edilmelidir (40).

Yüksek protein alımının tek başına kas kütlesini geliştirdiği görüşü ile, egzersiz için daha uygun bir enerji kaynağı olan karbonhidratın yeterli alınmaması yaygın olarak görülen yanlış bir uygulamadır. Yüksek miktarda protein bakımından zengin beslenmenin, enerji alımını artırabileceği ve bunun da vücut ağırlığı artışına sebep olabileceği unutulmamalıdır (26).

1.2.4. Yağ

Makro besin ögelerinden yağ oksijen, hidrojen ve karbon atomlarından meydana gelir ve vücutta fosfolipid, trigliserid ve kolesterol şeklinde depolanır. 1 gramı ile 9 kkal enerji sağlayan yağ, vücutta A, D, E ve K vitaminlerinin emilmesi, organların korunması, açlık hissinin oluşmasının ertelenmesi açısından önemlidir (42,43). Dinlenme esnasında, hafif ve orta seviyeli egzersizde ve toparlanma döneminde yağlar birincil enerji kaynağıdır (3). TÜBER'e göre günlük toplam enerji alımının %20-35'i yağlardan karşılanmalıdır (4). Diyette tüketilen yağ esansiyel yağ asitlerini içermelidir ve doymuş yağlar ise toplam enerji alımının %10'undan daha düşük olmalıdır. Bu öneriler sedanter bireyler için de düzenli egzersiz yapan bireyler için de aynıdır (7).

Esansiyel yağ asitlerinin yeterli miktarda vücuda alınması, enerji dengesinin sağlanması ve kas içi triaçilgliserol depolarının yenilenmesinin sağlanması sporcular açısından önem taşımaktadır. Sporcuların günlük alması gereken yağ miktarı, sporcunun antrenman durumuna ve hedeflerine göre farklılık göstermektedir. Genel tavsiyeler incelendiğinde, sporcuların orta düzeyde yağ tüketmeleri (günlük enerji alımının %30'u) tavsiye edilmektedir (44).

Sporcunun sağlığı ve atletik performansı, günlük yağ alımının aşırı kısıtlandığı durumlarda negatif yönde etkilenebilmektedir. Bu durumda, özellikle yağda çözünen vitaminler (A, D, E ve K) ve esansiyel yağ asitlerinin alımında yetersizlik gözlemlenebilir. Bu nedenlerle yağdan sağlanan enerji toplam enerji alımının en az %20'si olmalıdır (44).

Sporcular beslenmelerinde doymamış yağ kaynağı sert kabuklu yağlı tohumlar ve yemişler, balık ve bitkisel sıvı yağları tercih etmeli; doymuş yağ, hayvansal yağlar, trans yağ, tereyağı, işlenmiş etler, bisküvi ve kek tüketimine dikkat etmelidir (7).

1.2.5. Mikro Besin Ögeleri

Vitaminler ve mineraller, normal fizyolojik fonksiyonlar esnasında vücut tarafından kullanılan yardımcı mikro besin ögeleridir (25). Mikro besin ögeleri vücutta enerji oluşum mekanizmasında görev alır, vücudu serbest radikallere karşı korur, DNA hasarının onarımında görev üstlenir, bağışıklık ve kemik sağlığının korunmasında önemli etkilere sahiptir. Vücutta sentez edilmediklerinden dışarıdan diyetle vücuda alınmaktadır (45,46). Genellikle yeterli ve dengeli bir beslenme ile normal büyüme ve gelişme için gerekli mikro besin ögelerinin vücuda alındığı düşünülmektedir (47).

Mikro besin ögelerinin kullanıldığı birçok metabolik yol egzersizden etkilenmektedir. Egzersizle beraber vücutta mikro besin ögeleri ihtiyacının artması ile sonuçlanan bir takım biyokimyasal olaylar meydana gelmektedir. Mikro besin ögelerinin vücutta belli bir seviyenin altına düşmesi vücut fonksiyonlarında bozulmaya yol açmaktadır. Bu durum spor performansını olumsuz etkilemektedir (45).

Kilo kaybı amacıyla enerji alımının kısıtlanması, makro besin ögesi dağılımının yeterli ve dengeli bir şekilde sağlanmaması, tek tip beslenme gibi durumlarda mikro mineral yetersizliği görülmektedir. Sporcuların yaptıkları egzersiz türüne göre, alması gereken enerji saptandıktan sonra tüm mikro besin ögelerini yeterince karşılayacak diyet programı uygulanmalıdır (45).

Sağlığın korunması için tüm vitamin ve minerallerin vücuda yeterince alınması önemlidir fakat sporcularda kalsiyum, demir ve D vitaminini alımının gereksinimi karşıladığına özellikle dikkat edilmelidir (47).

Aneminin eşlik ettiği veya etmediği demir eksikliği kas işlevini ve iş yapma kapasitesini etkilemektedir.

Gereksinimin altında enerji alımı, yetersiz hem demir kaynağı tüketimi, hızlı büyüme, yüksek irtifada yapılan egzersizler, kan nakli, adet ile kan kaybı, vücuttaki demir düzeyini negatif yönde etkileyebilmektedir. Bununla beraber yoğun şiddette antrenman yapan sporcuların bazılarında ter, idrar, gaita ile demir kayıpları artabilmektedir (46).

Etiyolojiden bağımsız şekilde, demir eksikliği tehlike altında ise sağlığı, fiziksel ve zihinsel performansı negatif etkileyebilir ve hemen tıbbi müdahale ve izlem gerektirir (48). Demir gereksinimleri tüm kadın sporcular için ortalama gereksinimin %70'ine kadar artırılabilir (49). Ancak en büyük tehlike altındaki uzun mesafe koşucuları, vejetaryen sporcular ve düzenli kan donörleri düzenli olarak takip edilmeli ve RDA gereksinimlerinden daha fazla (kadınlar için 18 mg ve erkekler için 8 mg) demir alımının hedeflenmesi gerektiğine dikkat çekilmektedir (46,50).

Demir eksikliği anemisi olan sporcularda, oral demir takviyesi, diyette düzenlemeler, demir kaybını etkileyen etkinliklerde olası bir azalma gibi klinik takipler yapılmalıdır. Zorlu egzersizden hemen sonra alınan takviyeler yüksek hepsidin seviyelerinin demir emilimine müdahale etme potansiyeli sebebiyle kontrendikedir. Anemi görülmeyen demir eksikliğine sahip sporcular (örneğin demir eksikliği anemisiz düşük ferritin seviyeleri) ilk olarak vücutta iyi emilen demir kaynaklarının (örneğin hem demir, hem olmayan demir + C vitamini) alımını artırmayı hedeflemelidir. Anemi görülmeyen demir eksikliğine sahip sporcularda denetlenmeyen takviye önerilmemekte, demir eksikliği klinik kanıtlanmadan ergojenik olarak kabul edilmediği bilinmektedir (51).

Kalsiyum egzersiz performansı ile yakından ilgilidir ve kemik yoğunluğunu geliştirmek, kasların kasılmasında görev alır. Kalsiyum kemik dokusunun yapımı, büyümesi, korunması ve onarımında, kan kalsiyum seviyesinin korunmasında, kas kasılmalarının düzenlenmesinde, ATP ve benzeri birçok enzim aktivasyonunda, B12 vitamininin emiliminin artmasında önemlidir (52).

Kalsiyumun kandaki dengesi için ihtiyaç duyulan faktörler D vitamini, kalsitonin ve paratiroid hormon (PTH)'dur (53).

Sporcunun günlük diyeti, kalsiyum ve D vitaminini bakımından yetersiz ise; kan kalsiyum düzeyinin normal seviyeye gelmesi için kalsiyum kemik dokudan çekilecek ve buna bağlı olarak kemikte kırılmalar görülecektir (46). Düşük kalsiyum alımı, sıklıkla sporcularda görülen stres kırıklarının oluşum sebeplerindendir (54). Gereksinimin altında enerji ve kalsiyum alımı, düzensiz beslenme ve/veya kalsiyum kaynağı gıda ve içeceklerin yetersiz tüketilmesiyle bağlantılıdır. Kalsiyum takviyesi, günlük besin tüketiminin ve kalsiyum alımının detaylı değerlendirmesinden sonra saptanmalıdır (55). 19-50 yaş aralığındaki bireylerin günlük kalsiyum ihtiyacı 1000 miligramdır, tolere edilebilir üst limit ise 2500 mg/gün olarak belirlenmiştir (56). Günlük kalsiyum ihtiyacının genç kadın ve erkek sporcularda daha fazla olduğu belirtilmektedir, genç sporcuların günlük kalsiyum ihtiyacı 1200 mg/gün şeklindedir (4).

Sodyum ve potasyum, sporcularda yüksek düzeyde ter kayıplarından dolayı önemli bir elektrolittir (57). Egzersizin yapıldığı ortam sıcaklığı ve egzersiz türü ter ile kaybedilen sıvı ve mineral miktarını artırabilmektedir. Vücutta sodyum ve potasyum minerallerinin miktarlarının azalması sonucu hipokalemi ve hiponatremi gözlemlenebilmektedir. Ter ile atılan sodyum kayıpları sebebiyle sporcularda sodyum alımı, sağlıklı bireyler için önerilen miktarların yaklaşık 1,5 katı olmalıdır (4). Bir sporcunun günlük ter kaybı 5000 ml ve üzerinde ise, günlük sodyum alımı 2400 mg'ın üzerinde olması önerilmektedir. Terle kaybedilen sodyum yerine konulmaması kalp ritminde artış ile sonuçlanabilmektedir. Egzersiz sırasında tüketilen sıvı desteği ile, terleme yoluyla kaybedilen sodyumun yerine konması amaçlanmalıdır. Potasyum; aktif taşıma mekanizmalarında, sıvı ve elektrolit dengesinin sağlanmasında ve sinir iletiminde önemli rol oynayan bir mineraldir. Yoğun egzersizlerde terle kaybedilen potasyum miktarı, sodyuma göre daha az olmaktadır. Özellikle yeterli ve dengeli beslenen sporcularda potasyum eksikliği görülmemektedir.

2 saati geçen dayanıklılık antrenmanlarında litre başına 0.5-0.7 gr sodyum ve 0.8-2 gr potasyum ihtiva eden sporcu içecekleri tavsiye edilmektedir (57–59).

1.3. Egzersiz ve Beslenme

1.3.1. Egzersiz Öncesi Beslenme

Egzersiz öncesi beslenmenin amacı, sporcunun egzersiz esnasında gereksinim duyacağı enerjiyi karşılayabilmesini sağlamak ve acıkmasını önlemektir (60). Egzersiz öncesi besin tüketiminin performansı artırdığı yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır (61). Egzersiz öncesinde sindirime ve emilime zaman tanımak amacıyla egzersizden yaklaşık 3 saat önce ana öğün tüketilmesi tavsiye edilmektedir (25). Tüketilen besin midede şişkinlik ve doluluğa sebep olarak sporcuyu rahatsız etmeyecek şekilde ayarlanmalıdır (7). Ana öğün içeriği kan şekerini dengeleyebilecek karbonhidrat bakımından zengin, fakat lif ve yağ bakımından fakir, gereksinimi karşılayabilecek yeterli proteine sahip besinlerden oluşmalıdır. Kolay sindirilebilen ve sporcunun alışık olduğu besinlerden yana tercih yapılmalıdır (62).

Egzersizde en önemli enerji sistemi kaynağının karbonhidratlar olduğu düşünülmektedir. Glikojen depolarının dolu olması çok önemlidir, çünkü karbonhidrat depoları yetersiz düzeyde olduğunda sinir sisteminde motor aktivitede problemler, erken yorgunluk, konsantrasyon eksikliği gibi problemler görülebilmektedir (7). Karbonhidrat miktarı, egzersiz esnasında oluşabilecek yorgunluğu geciktirmek için egzersizin yapılacağı zamana göre ayarlanmalıdır. Egzersiz saatinden 1-4 saat önce 1-4 gr/kg karbonhidrat alınmalıdır (63). Egzersize çok yakın bir zamanda karbonhidrat alındığında yorgunluk veya hipoglisemi gibi negatif sonuçlar oluşabilmektedir.

Bu sebeple egzersiz ve öğün arasındaki zaman uzun olmalı, egzersizden önce ara öğün yapılacaksa glisemik indeksi düşük ve ortalama 1 gr/kg karbonhidrat içeren sporcu jeli, bar ile muz veya sporcu içeceği gibi seçenekler tercih edilmelidir (61).

Antrenmandan 2-4 saat önce tüketilebilecek öğünlere örnek olarak; etli sandviç, az yağlı süt ve kahvaltılık gevrek, fırın patates ve fasulye, 200-300 gr karbonhidrat içeren makarna, yoğurt ve meyveli salata verilebilir (64).

Hayvansal proteinden zengin öğünlerin sindirimi geç olduğundan ve diüretik etkileri sebebiyle idrar çıkışını artırdığından egzersiz öncesi önerilmemektedir. Gaz oluşumuna sebep olabilecek; çiğ sebzeler, meyve, kurubaklagiller, yer elması, turp, karnabahar, lahana, soğan ve kuruyemişler sporcuyu rahatsız etmemek adına müsabaka günü önerilmemektedir (62).

1.3.2. Egzersiz Sırasında Beslenme

Egzersiz esnasında yeterli karbonhidrat ve sıvı alımı önemlidir. 60 dakikanın üzerindeki egzersizlerde, merkezi sinir sistemi ve kaslar için gereken eksojen enerji kaynağı, egzersizden önce ve egzersiz sırasında tüketilen karbonhidrat ile sağlanmaktadır (3). 60 dakikanın altındaki egzersizlerde, kas glikojeni karbonhidrat gereksinimlerini sağladığından besin tüketimine gereksinim duyulmamaktadır. Ancak egzersiz 60 dakikayı aştığında her saat için kilogram başına 0.7 gr (ortalama 30-60 gr/saat) karbonhidrat alınması tavsiye edilmektedir. 120 dakikanın üzerindeki egzersizlerde, kan glikozu kas ve karaciğer tarafından dengelenemediğinde yorgunluk, halsizlik, baş dönmesi gibi sorunlar ortaya çıkabilmektedir (63). Egzersiz sırasında hem sıvı gereksinimini karşılayabilecek hem de glisemik indeksi yüksek nitelikte bir karbonhidrat tercih edilmelidir. Bunun için çay şekeri ve meyve suyu ile hazırlanmış içecekler veya karbonhidrat ve elektrolit içeren izotonik çözeltiler tüketilebilir (65). Karbonhidrat tercihi olarak öncelikle glikoz seçilmelidir. Fruktoz glikoza göre daha az etkilidir ve diareye neden olabilmektedir (66).

Her 15-20 dakikada bir 150-200 ml su içmek performans seviyesini yüksek tutmak adına önemlidir (63).

1.3.3. Egzersiz Sonrası Beslenme

Toparlanma (rejenerasyon); yoğun egzersizin ardından vücutta meydana gelen tüm metabolik işlevlerin normal düzeye dönmesidir. Yeterli karbonhidrat tüketimi toparlanma için oldukça önemlidir (60,67). Toparlanma için ilk hedefler; kas dokuları ve adaptasyon için önemli olan protein sentezinin sağlanması, glikojen depolarının yenilenmesi ve egzersiz esnasında terle vücuttan atılan sıvı ve elektrolit replasmanının sağlanmasıdır (3,25). Toparlanma süreci beslenmeye, kas hasar düzeyine ve egzersiz türüne bağlı olarak değişmektedir. Egzersiz sonrası ilk 2 saat glikojen depolarının yenilenmesi için çok önemlidir. Egzersiz sonrasında hemen besin tüketmek kas glikojen depolarının en iyi seviyede doldurulmasını sağlamaktadır. Egzersiz sonrası ilk 2 saatte 1 gr/kg karbonhidrat alımı tavsiye edilmektedir. Ancak yapılan son çalışmalar göstermiştir ki karbonhidrat ile proteinin beraber tüketimi kastaki protein onarımı için gereken aminoasitleri karşılamakta ve glikojen depolarının yenilenmesini daha işlevsel bir şekilde sağlamaktadır. Egzersizden sonraki ilk 2 saat içerisinde tüketilecek öğün; vücut ağırlığı başına 0.8 gr karbonhidrat ve 0.3 gr protein içermelidir (63,68). Toparlanma için alınacak karbonhidrat türü önemlidir. Basit şeker, sakkaroz ve glikoz tüketimi aynı sonucu sağlarken, tek başına fruktoz tüketiminin daha az etki ettiği saptanmıştır. Egzersizden sonraki ilk 2 saat içerisinde glisemik indeksi yüksek karbonhidrat alımı tavsiye edilmektedir (68). Ortam sıcaklığına göre farklılık göstermekle beraber terlemeyle birlikte kaybedilen sıvı miktarı 0,5-1,2 litre/saat'tir. Vücut ağırlığının %2'sinden fazla olan sıvı kayıpları ise sporcu performansını negatif etkileyebilmektedir. Sadece su içmek, vücuttan atılan elektrolitlerin yerine konması için yetersizdir, mineral içerdikleri için sporcu içecekleri tercih edilmelidir (25,56).

1.3.4. Sıvılar ve Hidrasyon

Sporcu performansının maksimum düzeyde korunması için yeterli sıvı alımı çok önemlidir. Vücuttaki sıvı düzeyini egzersiz öncesinde, egzersiz sırasında ve egzersiz sonrasında stabil tutmak dehidratasyon, sıcak çarpması gibi yaşamı tehdit eden problemlerden korunmak için önemlidir. Ortam sıcaklığının fazla olduğu durumlarda meydana gelebilecek dehidratasyon, aerobik egzersiz verimliliğini ve bilişsel performansı negatif etkileyebilmektedir (57).

Hidrasyonun pratik olarak takibi için idrar rengi, idrara çıkma sayısı, sabah aç karna tartılma ve egzersiz öncesi ve sonrası tartılma gibi değişkenlere bakılabilir (25).

Egzersiz sırasında terleme yoluyla vücuttan atılan suyun niceliği, vücut ağırlığı üzerinden yüzdelik değerler ile belirtilmektedir. Örneğin 60 kg ağırlığındaki bir sporcunun vücudundan egzersiz esnasında terleme yoluyla 3 kg su atılması, vücut ağırlığının %5'i olarak ifade edilmektedir (69). Sporcularda su kaybının %2'nin üzerinde olması kas dayanıklılığına etki ederken, %3'e kadar çıkması performans üzerine olumsuz etki etmektedir. Su kaybı %4'e ulaşırsa performans %40 oranında azalmaktadır. Dehidratasyon %6'ya çıktığında koordinasyon kaybı, kusma, bulantı gibi semptomlar gözlemlenirken, %10'a ulaştığında bilinç kaybı görülebilmektedir (70).

Sporcuların terleme hızına etki eden faktörler; ortam sıcaklığı, nem seviyesi, egzersiz yoğunluğu, genetik farklılıklar olarak sıralanmaktadır. Bu faktörlere bağlı olarak sporcuların terleme hızı 0,5-1,2 litre arasında değişiklik göstermektedir. Vücut ağırlığının %2'sinden daha fazla olan kayıplar performans üzerinde negatif sonuçlara yol açabilmektedir (3,25).

Egzersiz öncesinde sporcunun normal plazma elektrolit seviyesinin sağlanması için, American College of Sports Medicine (ACSM), American Dietetic Association (ADA) ve Dietitians of Canada (DC) egzersizden en az 4 saat öncesinde yeterli sıvı (5-7 ml/kg) alımının yavaş yavaş sağlanmasını tavsiye etmektedir. Egzersize başlamadan 10-15 dakika önce 200-300 ml sıvı tüketilmelidir (57). Egzersiz esnasında 200-350 ml su ya da spor içeceği 15-20 dakika aralıklarla tüketilmelidir. 60 dakikayı geçen egzersizlerde %6-8 karbonhidrat oranına sahip spor içeceği tüketilmesi önerilmektedir. Litre başına 800-2000 mg potasyum, %6-8 karbonhidrat ve 500-700 mg sodyum içeriğine sahip spor içecekleri sporcu performansı için tavsiye edilen içeceklerdir. Meyve suları karbonhidrat bakımından oldukça zengin olduğundan mideyi boşaltma ve emilim hızını düşürdüğü için tavsiye edilmemektedir (25). Sıvı kayıplarının egzersiz sonrası mutlaka yerine konması gerekmektedir.

Egzersiz sonrasında da terleme ve idrar ile zorunlu sıvı kaybı devam ettiğinden sıvı eksikliğinden daha fazla miktarda sıvı alınması gerekmektedir. Vücut ağırlığındaki her 1 kg'lık kayıplar için 1,25-1,5 litre sıvı tüketilmesi önerilmektedir (7).

1.3.5. Ağırlık Denetimi

Sporcuların hedefleri yaptıkları spor türüne, pozisyonuna ve kişisel beklentilerine göre farklılık göstermektedir. Sporcuların vücut bileşimleri spor yaptıkları branşa göre performanslarını etkileyebilmektedir. Sporcuların spor dallarına özgü tavsiye edilen vücut bileşiminde olmaları performanslarına olumlu katkı sağlamaktadır (71). Sporcuların ağırlık denetiminde temel hedefleri vücut yağ oranının spor dalına özgü tavsiye edilen değerlere getirilmesidir. Sağlıklı bireylerin zayıf-şişman olarak sınıflandırılmasında Beden Kütle İndeksi (BKİ) kullanılırken, sporcularda bunun yerine hedef vücut bileşimleri belirlenmektedir (72).

Bazı spor dallarında fiziğin çeşitli özellikleri (vücut büyüklüğü, şekli ve kompozisyonu) hedeflenen oranlarda olduğunda performansa ve başarıya olumlu katkıda bulunmaktadır. Sporcuların hedeflerine yönelik değiştirebileceği iki faktör vücut kütlesi ve vücut kompozisyonudur (7).

Vücut kompozisyonu değiştirilebilir ve değiştirilemez faktörlerle birlikte ele alınmalıdır. Değiştirilemez faktörler genetik, cinsiyet, yaş, etnik köken, somatotip (vücut tipi) ve tip 1 ve tip 2 kas liflerinin dağılımı olarak sıranabilir. Somatotip genetik olarak belirlenmekle birlikte stratejik bir fitness antrenmanı ve beslenme programı ile sporcunun genetik potansiyeli optimize etmesine olanak sağlanabilir (73).

Sporcular hem performanslarını artırmak hem de kişisel hedefleri için vücut ağırlığı ve kompozisyonunu değiştirmeyi amaçlayabilir. Örneğin güç ve dayanıklılık sporcuları yılın belirli zamanlarında kas hipertrofisi programı aracılığıyla yağsız vücut kütlesini artırmaya çalışmaktadır.

Farklı spor dallarındaki sporcular farklı avantajlar için düşük vücut ağırlığı ve/veya vücut yağ kütlesini korumaya çalışmaktadır (7).

Sağlıklı beslenme, özellikle formda kalmak için egzersiz yapıldığında, düzenli spor aktivitelerine katılım sağlandığında ve sporun en üst seviyesine ulaşmak için antrenman yapıldığında en yüksek performansa ulaşmak için çok önemlidir (74). Sporun türü, sporla ilgili vücut bileşimi hedefleri, antrenman şiddeti ve yarışma ihtiyaçlarına göre iyi planlanmış bir beslenme programı sporcular için en önemli önceliktir. Uygun bir diyet, antrenmana adaptasyonu artırmak için yeterli besin ve enerjiyi sağlayacak şekilde ve gıda ile ilişkili stres olmadan optimum iyileşmeyi destekleyecek şekilde planlanmalıdır (75). Kilo kontrolündeki başarı vücuda alınan enerji ile sarf edilen enerji arasındaki ilişkiye bağlıdır. Alınan ve sarf edilen kalori miktarı eşit olduğunda kişi nötr enerji dengesine sahiptir.

Alınan kalori miktarı harcanan kalori miktarından daha çok olduğunda pozitif, daha az olduğunda ise negatif enerji dengesi oluşmaktadır.

Kas kütlesini artırmayı hedefleyen bir sporcu için pozitif enerji dengesi sağlamak önemliyken, vücut ağırlığını azaltmayı hedefleyen bir sporcu için negatif enerji dengesi sağlamak önemlidir (76).

Estetik olarak sınıflandırılan sporlarda (jimnastik, senkronize yüzme, artistik buz pateni), kayakla atlamada, vücut ağırlığına göre sınıflama yapılan spor dallarında (güreş, judo) ve dayanıklılık sporlarında sporcuların performans artışı ve/veya estetik nedenlerden dolayı yağ kütlesinda azalma hedeflenebilmektedir (74).

Ağırlığa duyarlı sporlarda, rekabet elde etmek amacıyla sporcuların sıklıkla hızlı kilo verme stratejileri uyguladığına dair çok sayıda kanıt mevcuttur. Ancak hızlı kilo kaybı sonucu ortaya çıkan dehidratasyon, glikojen depoları ve yağsız kütle kaybı sağlığı ve performansı olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle hafif bir enerji açığının sağlanması ve diyet protein alımının artırılması sağlanarak yavaş kilo kaybı hedeflenmelidir. Ağırlık kaybı hedefi sporcularda ağırlıklarının %0,7'si veya %0,5-1,0'ı kadar olmalıdır.

Aynı zamanda kas dokusunun korunmasının sağlanması için sporcuların protein tüketiminin tavsiye edilen miktarlardan (1,4-2,0 g/kg) fazla olması gerektiği belirtilmektedir (76).

Gerçekçi olmayan bir vücut ağırlığı ve yağ yüzdesi hedefi ile ilgili baskılar özellikle kadın sporcuların kısa vadede performansını uzun vadede ise sağlığını tehlikeye sokabilmektedir. Bunun sonucunda ise kadın sporcuların üreme ve kemik sağlığı negatif yönde etkilenebilmektedir (77). Kadın atlet triadı olarak adlandırılan bu durum fiziksel olarak aktif kadınlarda ve kadın sporcularda görülen, birbirine bağlı koşullardan oluşan sendromdur.

Sendrom 3 bileşen üzerine kuruludur; yeme davranış bozukluğuna bağlı veya bağlı olmayan enerji ulaşılabilirliği, menstrual siklus bozukluğu ve düşük kemik-mineral yoğunluğudur.

Daha önce yapılan araştırmalarda bu üç bileşenin bir arada bulunması kadın atlet triadı olarak kabul edilirken artık üç bileşenden ikisinin bir arada görülmesi de triad çerçevesinde ele alınmaktadır (78). Tedavinin spor hekimi, diyetisyen, psikiyatrist veya psikolog, takım antrenörü, aile bireyleri, endokrinoloji hekiminden oluşan multidisipliner bir ekip ile sürdürülmesi önemlidir. Yağsız kütle kilogramı başına 30 kkal'den az enerji alındığında triadın birçok etkisi ortaya çıkmaktadır. Tedavide yağsız kütlenin kilogramı başına 30 kkal enerji sağlandığında belirtilerin iyileşme gösterdiği belirtilmektedir (57,79).

1.3.6. Besin Destekleri ve Suplemanlar

Uluslararası Olimpiyat Komitesi Birliği (IOC)'nin suplemanları "Sağlık ya da performans üzerinde spesifik bir katkı sağlamak hedefiyle normal beslenmeye ek olarak besin, besin ögesi veya besin dışındaki bileşiklerin vücuda alınması" olarak tanımlamaktadır. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) ve Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) suplemanları farklı tanımlamaktadır (80).

Suplemanlar besin destek ürünleridir ve sporcunun performansını artırmak, egzersiz sonrası oluşan oksidanlar ve laktik asit gibi metabolik artıkların meydana getirebilecekleri negatif etkilerden korunmak, yorgunluğu geciktirmek ve toparlanmayı hızlandırmak için kullanılmaktadır (62). ISSN 2010 yılında yayımladığı raporda suplemanları farklı gruplara ayırmıştır.

Bunlar; kas yapımına yardımcı olabilecekler (kreatin, protein, elzem aminoasitler, hidroksimetil bütirat ve dallı zincirli aminoasitler), ağırlık kaybına yardımcı olabilecekler (düşük kalorili besinler, kafein, yüksek lifli beslenme, kalsiyum, yeşil çay ekstraktı ve konjuge linoleik asit) ve performans geliştirmede etkisi olabilecekler (su, sporcu içeceği, karbonhidrat, kreatin, sodyum fosfat, sodyum bikarbonat, kafein, betaalanin, antrenman sonrası karbonhidrat+protein, elzem aminoasitler, dallı zincirli aminoasitler, hidroksimetil bütirat ve gliserol)dir (81).

Sakatlanmalar, kas hasarı, toparlanma ve egzersiz kapasitesi üzerinde suplemanların da rolü bulunmaktadır (7,80).

Supleman kullanımıyla ilgili ulusal çapta düzenlemeler yapıldığından kullanımı ülkelere göre değişmektedir. Sporcu besinleri ve suplemanlar kullanılırken, güvenirliği ve etkileri teyit edilip anti-doping kod ve yasal gerekliliklere uygun olarak tercih edilmelidir (82).

1.3.6.1. Kreatin

Kreatin kullanımı %29 kullanım oranı ile en yüksek kullanım güreşçiler arasındadır (83). Kreatinin %95'i iskelet kasında, %5'i ise beyinde ve testislerde bulunmaktadır (84). Normal bir diyet günlük 1-2 g kreatin içermektedir ve kaslarda bulunan kreatin depoları %60-80 oranında dolmaktadır. Kreatin besin desteği olarak alındığında kas kreatinini ve fosfokreatini %20-40 oranında artırdığı bilinmektedir (85). Egzersiz performansında ve egzersiz kapasitesinde, kas kütlesinde, glikojen sentezinde ve yenilenmede artış kreatinin olası yararları olarak sıralanmaktadır (84).

Uluslararası Spor Beslenme Derneği (ISSN), sporcular için kreatin monohidratın egzersiz kapasitesi ve yağsız vücut kütlesini artırmada mevcut olan en etkili besin desteği olduğunu bildirmektedir (81,86). Yapılan çalışmalar, kreatin takviyesinin kısa süreli yüksek yoğunluklu egzersizlerde kas gücü ve kas kuvveti yenilenmesini artırıp, yıpranan kaslardaki hasarı azaltarak performans üzerine olumlu etki sağladığını göstermektedir (87,88).

Besin desteği olarak kreatin dozajı ile ilgili tavsiyeler farklılık göstermektedir (89). Genellikle günlük doz şeklinde kullanımından önce kreatin yükleme dozu önerilmektedir. ISSN, kreatinin yükleme dozunu minimum 3 gün vücut ağırlığı başına 0,3 g olarak önermektedir (86). Kısa süreli kreatin desteği kullanımında yan etki gözlemlenmemiştir, fakat uzun dönem kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar yetersizdir. Özellikle karaciğer ve böbrek hastalığına sahip bireylerde uzun dönem kullanımlarda dikkatli olunmalıdır (90).

1.3.6.2. Glutamin

İnsan vücudunda en fazla bulunan aminoasit glutamindir. Yara iyileşmesi, protein sentezinin düzenlenmesi, nitrojen transferi gibi vücutta önemli olaylarda rol oynamaktadır. Glutaminin büyük çoğunluğu (%75'i) iskelet kasında, geri kalan kısmının birçoğu ise karaciğerdedir. Tüm vücuttaki serbest aminoasit deposunun %50'sini glutamin oluşturmaktadır (91).

Egzersiz süresince glutamin seviyesi sporcularda giderek düşmekte, sağlıklı bir diyet ile bir gün içerisinde (24 saat) glutamin seviyesi normal düzeylere dönmektedir. Glutamin seviyesinin, egzersiz düzeyi yoğun olan sporcularda kronik şekilde düşük seyrettiği bilinmektedir (92).

Sporcu performansı üzerinde glutaminin tek başına etkisi ile ilgili tam bir fikir birliği bulunmamakla birlikte karbonhidrat veya diğer aminoasitlerle birlikte kullanımının performans üzerinde anlamlı artış sağlayabileceği düşünülmektedir. Glutaminin uzun süreli kullanımının kanser riskini artırdığı bilinmektedir (93).

1.3.6.3. Kafein

Sporcular arasında yaygın olarak tercih edilen besin desteklerinden biri de kafeindir. Kafeinin 2004 yılında Dünya Anti-Doping Ajansı tarafından yasaklı maddeler listesinden çıkarılması ile besin desteği olarak kullanımı artmıştır (94). Kafein alımından sonraki 15-45 dakika içerisinde kandaki düzeyi artış göstermekte ve en yüksek seviyesine ise yaklaşık 60 dakika sonra ulaşmaktadır (95).

Merkezi sinir sistemini uyarıcı etkisi sebebiyle kullanımı yaygın olan kafein uyanık kalma, performansı ve dikkati artırma gibi özellikleri dolayısıyla tercih edilmektedir (96).

Yapılan çalışmalarda, yüksek yoğunluklu takım sporları yapan sporcularda egzersiz öncesi ortalama 2-6 mg/kg kafein alımının güç ve performans üzerinde olumlu etkileri olabileceği belirtilmiştir (97,98).

Kafeinin koşu gibi dayanıklılığa dayalı uzun süreli egzersizlerde, sprint gibi kısa süreli anaerobik egzersizlere göre daha etkili olduğu bildirilmiştir (98).

Yüksek doz kafein alımının gastrointestinal rahatsızlıklar, taşikardi, baş ağrısı, sinirlilik, odaklanma ve uyku problemleri gibi durumlara yol açabildiği bilinmektedir (99).

1.3.6.4. Arjinin

Aminoasitler arasında tüm dünyada sporcuların yaygın olarak tercih ettiği arjininin potansiyel ergojenik özelliklerinden dolayı önemli bir yeri bulunmaktadır (100).

Arjininin ergojenik etkileri akut ve kronik etkiler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Arjinin takviyesi sonrası egzersiz kapasitesinin artması akut etkilerini belirtirken, kas protein sentezi ve kas proteini anabolizmasından meydana gelen sonuçlar kronik etkilerini ifade etmektedir (101).

Arjininin büyüme hormonu sentezi üzerindeki etkileri, kan laktat düzeylerinin azalmasında rol oynaması, protein sentezindeki etkisi, lizin gibi diğer aminoasitlerle beraber alındığında etkinliğinin artması ve nitrik oksit (NO) oluşumunda gerekli olan enzimin (nitrik oksit sentetaz) tek substratı olması sporcular tarafından yaygın kullanılmasının nedenleri olarak sıralanmaktadır (101). 9 g/gün arjinin takviyesi alımının herhangi bir yan etkiye sebep olmadığı belirtilirken, 9-30 g/gün arjinin alımında gastrointestial problemler, diyare, hipotansiyon, taşikardi gibi yan etkilerin görülebildiği bildirilmektedir (102).

1.3.6.5. L-Karnitin

Vitamin benzeri bir bileşik olan L-karnitin vücutta lizin ve metionin aminoasitlerinden sentezlenmektedir (103). %95'i insan iskelet kasında bulunmaktadır. Uzun zincirli yağ asitlerinin mitokondriye taşınmasında görev alarak yağ asit metabolizmasını kolaylaştırmaktadır (104).

L-karnitin yetersizliği görülen durumlarda, kas işlevlerini azalttığına ilişkin çalışmalar bulunsa da, etki mekanizması ve uzun vadeli olası yan etkilerine ilişkin kesin sonuçlara ulaşılamamıştır (105).

L-karnitinin doğal kaynakları: süzme peynir, tavuk, balık, kırmızı et, süt gibi proteinten zengin kaynaklardır. L-karnitin vücuda gıdalar ile alındığında biyoyararlanımı yaklaşık %75 oranındadır, besin takviyesi olarak alındığında ise bu oran yaklaşık %5-18'e düşmektedir. Yüksek doz arjinin kullanımının olası yan etkileri diare, kusma, bulantı, karın ağrısı olarak rapor edilmiştir (106).

1.3.6.6. Dallı Zincirli Aminoasitler (DZAA)

Dallı zincirli aminoasitler valin, lösin ve izolösindir. Vücutta sentezlenemeyen ve dışarıdan alınması gereken 8 temel esansiyel aminoasitlerin üçü dallı zincirli aminoasitlerdir. Esansiyel aminoasitler karaciğerde metabolize olmaktadır, fakat DZAA'lar diğer esansiyel aminoasitlerden farklı olarak iskelet kasında okside olmaktadır. DZAA'ların metabolizması, kaslardaki etkinlikleri ve sporcu performansı üzerine etkisini değerlendirmek için birçok çalışma yapılmıştır. Fakat yapılan çalışmaların çoğunda bu takviyelerin sporcu performansı üzerinde etkili olmadığı saptanmıştır (107).

DZAA'lar ile ilgili yapılan çalışmaların ortak sonucu, DZAA'ların protein sentezini artırırken aynı zamanda protein sentezi yıkımını azaltarak anabolik etki yarattığıdır (108–111).

DZAA takviyeleri kullanımının egzersiz sonrası toparlanma ve kas hipertrofisi üzerindeki akut etkilerini inceleyen çalışmalar sınırlıdır. DZAA takviyelerinin dayanıklılık ile ilgili aerobik sporlarda sporcu performansını artırdığına dair kanıt saptanmıştır (112).

Yüksek doz DZAA takviyeleri kullanımı diğer aminoasitlerin emilimini inhibe edebilmekte ve diyare ile sonuçlanabilmektedir (113).

1.3.6.7. Protein ve Protein Tozları

Sporcular arasında kullanımı yaygın olan suplemanlardan protein tozları, endüstride; whey, kazein ve soya proteinlerinden üretilerek piyasaya sunulmaktadır. Özellikle whey proteinleri çalışmalardaki olumlu etkileri sebebiyle ön plana çıkmaktadır (114).

Whey proteinleri peynir üretiminde ortaya çıkan yan ürün olduğundan peynir altı suyu proteinleri olarak da isimlendirilmektedir. İnek sütü proteinlerinin %20'sini whey proteini, %80'ini ise kazein proteini oluşturmaktadır.

Whey proteini yapısında önemli bileşenler ve özellikle yoğun egzersizler esnasında vücut tarafından kullanılan lösin ve glutamini ile beraber diğer tüm elzem aminoasitleri içermektedir. DZAA oranının ise %25 olduğu bilinmektedir (115,116). Tüm bunlarla beraber whey proteininin vücutta sindirim ve emiliminin hızlı olması, suda çözünebilir olması ve kas protein sentezi üzerinde olumlu etkilerinin gözlemlenmesi sebebiyle diğer protein suplemanlarına göre daha üstün olduğu bildirilmektedir (116,117). Whey proteininin hızlı sindirilmesi sonucunda vücutta hiperaminoasidemi durumu gelişmektedir. Bu durum egzersiz sonrası kas proteini yıkımını önlemekte ve kas protein sentezinin desteklenmesinde etkilidir (118).

Peynir üretimi esnasında oluşan bir diğer yan ürün kazeindir, fakat whey proteini ile önemli derecede farklılık göstermektedir.

Kazein proteini glutamin bakımından çok zengindir; fakat kazein proteini whey proteinine göre protein verimlilik oranı, net protein kullanımı ve biyolojik değer bakımından daha yetersiz kaliteye sahiptir. Whey proteininden farklı olarak, kazein proteini laktoz içermektedir ve sindirimi daha zordur. Bu durum sebebiyle egzersiz öncesi ve sonrasında kullanımı dezavantaj olarak değerlendirilmektedir.

Kazein proteinin DZAA oranı whey proteinine göre daha düşüktür. Fakat kazein proteini uzun süre kas protein sentezinin devamlılığını sağlayabildiğinden sporcular tarafından kas büyümesi için özellikle gece uykuya yatmadan önce tercih edilmektedir (116,119).

Soya proteini laktoz içermeyen, DZAA oranı yüksek, bitkisel bazlı protein tozu türüdür. Esansiyel aminoasitlerden metiyonin bakımından fakir olsa da günümüz teknolojisi ile metiyonin ilavesi yapılmaktadır (119). Soya proteini vücutta östrojen hormonunu taklit ederek testesteronu baskılayabilmektedir. Bir çalışmada, 14 gün boyunca katılımcılara 20'şer g whey proteini ve soya proteini takviyesi verilmiş ve hormonal yanıtlar incelenmiştir. Sonuç olarak soya proteinin erkeklerde serum testesteron seviyelerini azalttığı bildirilmiştir (120). Kas hipertrofisine olan olumlu etkilerine rağmen çoğu sporcu soya proteini kullanmaktan kaçınmaktadır (116).

Yapılan çalışmalarda kas resentezi ile ilgili farklı proteinlerin etkileri karşılaştırıldığında, toparlanmayı en fazla uyaran proteinlerin whey proteinleri olduğu, ardından soya proteinleri ve ardından kazein proteinlerinin geldiği saptanmıştır (121).

2. GEREÇ VE YÖNTEMLER

2.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu araştırma, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci ve mezunlarında Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılması ve Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci ve mezunlarının spor beslenmesi bilgi düzeyini değerlendirmek amacıyla planlanmış metodolojik ve tanımlayıcı bir araştırmadır.

2.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu araştırma, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencisi veya mezunu olduğunu beyan eden bireyler ile Nisan 2021-Mayıs 2021 tarihleri arasında Google formlar uygulaması aracılığıyla internet üzerinden yürütülmüştür.

2.3. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye'deki Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencisi veya mezunu bireyler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi; olasılıksız örneklem yöntemi ile literatürde bulunan "örneklem hacmi, ölçek çalışmalarında her bir ölçek maddesinin 5-10 katı olmalıdır" önerisine (122) ve ölçeğin toplam puanı ve alt boyutları arasında 0,5 puanlık bir fark ve tahmini 2,2'lik bir standart sapma ile tahmin etmek için minimal örneklem büyüklüğüne (Tip 1 hata %5, tip 2 hata %20, power %80 kabul edilerek) uygun olarak hesaplanmış ve 490 kişi olarak belirlenmiştir.

Örneklem kapsamında; Türkiye'deki Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencisi veya mezunu, 18 yaş ve üzerinde ve araştırmaya katılmayı kabul edip gönüllü olur formunu imzalayan bireyler seçilmiştir. Çalışma örneklemi, ağırlıklı olarak Marmara Bölgesi'nden ve İstanbul ilinden katılan bireylerden oluşmaktadır.

Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci veya mezunu olmayan, 18 yaşından küçük veya gönüllü olur formunu imzalamayan bireyler araştırmaya dahil edilmemiştir.

2.4. Araştırmanın Etiği

Orijinal ölçeğin geçerlilik ve güvenirlik çalışmasının yapılabilmesi için gerekli izin ölçek sahibi Pennsylvania West Chester Üniversitesi Beslenme departmanında Egzersiz Fizyolojisi Doçenti ve aynı zamanda bölüm başkanı olan Dr. Christine A. Karpinski'den alınmıştır (EK 1). İstanbul Bilgi Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 2020-20016-49 proje numaralı ve 20.02.2020 tarihli etik kurul onayı alınmıştır. Ayrıca İstanbul Bilgi Üniversitesi Etik Kurul Alt Komitesi tarafından 06.04.2021 tarihli etik kurul alt komitesi onayı alınmıştır (EK 6). Ayrıca, çalışmaya katılacak olan kişilere çalışmanın amacı açıklanmış ve katıldıklarına dair yazılı izinleri "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" aracılığıyla alınmıştır (EK 2).

2.5. Verilerin Toplanması

Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencisi ve mezunu bireylerden çalışmaya katılma kriterlerine uygun olanlar, çalışmanın amacı ve alınan bilgilerin gizli kalacağı kendilerine açıklandıktan sonra çalışmaya dahil edilmiştir.

Veri toplama aracı olarak kullanılan anket formlarının toplanmasında internet üzerinden (online) anket toplama tekniğinden yararlanılmıştır. Anket formları katılımcılar tarafından doldurulmuştur. Veri toplama süreci boyunca çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun 521 Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci veya mezununa ulaşılmıştır.

Ancak anket formlarının 19 tanesi eksik bilgi, yanlış tanı beyanı veya eksik genel bilgiler sebebiyle iptal edilmiş ve çalışmaya 502 öğrenci veya mezun bireyden elde edilmiş veriler ile devam edilmiştir. Çalışmaya katılan gönüllülere herhangi bir girişimde ya da uygulamada bulunulmamıştır.

2.6. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak kullanılan anket formu; genel bilgiler ve beslenme alışkanlıklarına dair tanıtıcı özelliklere yönelik soru formu (EK 3) ve 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA) olmak üzere 2 bölümden oluşmaktadır (EK 4).

2.6.1. Genel Bilgiler

Araştırmacı tarafından hazırlanan 15 sorudan oluşan genel bilgiler formu ile bireylerin eğitim durumları, yaşları, cinsiyetleri, medeni durumları, düzenli spor yapma durumları gibi genel bilgileri sorgulanmıştır.

2.6.2. Beslenme Alışkanlıkları

Bireylerin genel beslenmeleri konusundaki alışkanlıkları ve besin destek ürünü kullanım durumları 7 sorudan oluşan, araştırmacı tarafından hazırlanan beslenme alışkanlıkları formu ile sorgulanmıştır.

2.6.3. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA)

49-SBBA, yetişkin sporcuların spor beslenmesi bilgi durumunu değerlendirmek amacıyla Karpinski ve arkadaşları (2019) tarafından geliştirilen ve bu katılımcı grubunda geçerlilik ve güvenirliği olan bir ölçektir (20).

Ölçek; karbonhidrat (carbohydrate), protein (protein), yağ (fat), hidrasyon (hydration), mikro besinler (micronutrients) ve ağırlık yönetimi (weight management) olmak üzere 6 alt bölümden ve toplamda 49 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin karbonhidrat alt boyutu; spor beslenmesinde karbonhidratın önemine odaklı 11 maddeden oluşmaktadır.

9 maddeden oluşan protein alt boyutunda; protein ve kas kütlesi arasındaki ilişkiye odaklanılmıştır. Yağ alt boyutu 7 maddeden oluşmaktadır ve spor beslenmesinde yağ tüketimine ilişkin sorulara odaklanılmıştır.

Hidrasyon alt boyutunda sporcunun su ihtiyacı konusuna odaklanılmıştır ve 7 maddeden oluşmaktadır. Mikro besinler alt boyutu 7 maddeden oluşmaktadır ve sporcuların vitamin-mineral gereksinimlerine odaklanılmıştır. Ağırlık yönetimi alt boyutunda ise sporcularda kilo kayıpları konusundaki düşüncelerini yansıtan 8 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin maddeleri çoktan seçmeli ve 3'lü skala ile değerlendirilmektedir (doğru, yanlış, bilmiyorum). Ölçeğin toplam puanı hesaplanırken; doğru cevaplar 1 puan, yanlış cevaplar -1 puan ve "bilmiyorum" cevapları 0 puan kabul edilerek toplam puan hesaplanmaktadır. Tüm yanıtların toplanması sonucunda olası toplam puan aralığı -49 ile 49 arasındadır. Bireysel bölüm puanları ise 6 alt boyutun her birinden alınan puanlar özetlenerek hesaplanmaktadır. Buna ek olarak, kaç maddenin doğru cevaplandığını saptamak için, doğru cevaplanan madde sayısı, toplam araç ve her bir alt boyut için cevaplanan madde sayısına bölünerek "% doğru" puan hesaplanmaktadır. Karpinski ve arkadaşlarının (2019) yapmış oldukları orijinal ölçeğin geliştirildiği çalışmada Cronbach's alpha katsayısı yalnızca toplam ölçek için hesaplanmıştır, alt boyutların Cronbach's alpha katsayıları ayrı ayrı hesaplanmamıştır. Buna göre, orijinal ölçekte Cronbach's alpha değeri toplam ölçek için 0,84 olarak saptanmıştır, bu sonuç ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (20).

2.7. 49-SBBA'nın Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Ölçüm aracının başka bir ortamda kullanılmak üzere hem çeviri (dil) hem de kültürel uyum süreci "kültürlerarası uyarlama" terimi ile ifade edilmektedir.

Büyük bir kısmı İngilizce dili ile geliştirilen ölçeklerin farklı bir dilde kullanılmak üzere uyarlama gereksinimi çok uluslu ve çok kültürlü araştırma projesi sayısında artış ile beraber hızla artmıştır (123,124).

Uyarlanan ölçeğin kullanımı ile zamandan tasarruf edilirken elde edilen verilerin genellenme özelliğini artırır. Toplumlar arası benzerlik ve farklılıkların araştırılmasına olanak tanınmış olur ve yeni çalışmaların öncü adımları atılır (124).

2.7.1. Ölçek Geçerliği

Bir ölçme aracının geçerliği; ölçmeyi amaçladığı özelliği, ölçüme farklı bir özelliği dahil etmeden ölçebilirliği olarak ifade edilmektedir. Ölçek geçerliğinin yüksekliği ölçülmek istenen özelliğin ölçüm aracı tarafında ne kadar ifade edildiğine bağlıdır. Ne kadar ifade ediliyorsa ölçek geçerliği o kadar yüksektir (125).

Ölçek geçerlik seviyesi, -1,00 ile +1,00 arasında değerler alan geçerlik katsayısı ile ölçülmektedir. Katsayı +1,00'a yükseldikçe, ölçeğin amacı veya değişkeni ölçme derecesi o kadar yükselmektedir (125–127). Ölçek geçerliği dört farklı şekilde değerlendirilmektedir. Bunlar içerik, yüzey, ölçüt ve yapı geçerliliğidir (128). Bu çalışmada ise 49-SBBA'nın dil, kapsam (içerik) ve yapı geçerliliği sağlanmıştır.

2.7.1.1. Ölçeğin Dil ve Kapsam Geçerliği

Ölçek uyarlama çalışmaları önerileri doğrultusunda bu çalışmada öncelikle dil ve kapsam geçerliği sağlanmıştır (124,129,130). Öncelikle araştırmacı tarafından orijinal dili İngilizce olan ölçeğin Türkçe'ye çevirisi yapılmıştır.

Ardından İstanbul Bilgi Üniversitesi'nde aktif olarak İngilizce dersleri veren iki öğretim görevlisi ve İstanbul Şehir Üniversitesi'nde aktif olarak İngilizce dersleri veren bir öğretim görevlisi tarafından çeviri gözden geçirilmiş ve uygun görülen değişiklikler yapıldıktan sonra taslak form haline getirilmiştir. Daha sonra taslak form İstanbul Arel Üniversite'nin sağlıkla ilgili bölümlerinde aktif olarak İngilizce dersleri veren bir okutman öğretim elemanı tarafından geri çeviri metodu ile tekrar İngilizce diline çevrilmiştir.

Geri çevirisi yapılan formdaki maddeler ile orijinal ölçek formu araştırmacı, danışman ve iyi seviyede İngilizce bilen iki öğretim üyesi tarafından kıyaslanmış ve taslak formda uygun görülmeyen maddeler tekrar değerlendirilerek uzman görüşüne hazır hale getirilmiştir.

Orijinal İngilizce Form ile Türkçe taslak form spor ve spor beslenmesi ile ilişkili alanlarda çalışan hekim, diyetisyen ve antrenörün yer aldığı 7 uzmanın görüşüne sunulmuştur (EK 5). Uzman görüşlerinin doğru şekilde değerlendirilebilmesi için Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ, Content Validity Indeks-CVI)'nden yararlanılmıştır (131,132). Bu tekniğin uygulanabilmesi için 3 ile 20 arasında uzman görüşüne gereksinim bulunmaktadır. Kapsam geçerliği açısından yeterli sonucuna ulaşabilmek için ilgili maddelerin Kapsam Geçerlik Oranları (KGO) değerlerinin 0,70'ten büyük olması gerekmektedir. KGO değerlerinin ortalaması ile Kapsam Geçerlik İndeksine (KGİ) ulaşılmaktadır. Kapsam geçerliği için KGİ'nin 0,80'den büyük olması gerekmektedir. Uzman görüşü alınırken, uzmanlardan ölçeği oluşturan maddelerin her birini 1 ile 4 puan arasında puanlamaları ve puanlamalarına göre revizyon veya değişikliğe ihtiyaç olduğunu düşündükleri maddeler için öneri yazmaları istenmiştir.

Bu puanlamada 1 puan; uygun değil, 2 puan; biraz uygun fakat revizyon gerekir, 3 puan; oldukça uygun fakat ufak değişiklik gerekir, 4 puan; çok uygun açıklamalarını ifade etmektedir (131,133). Uzmanlar tarafından yapılan geri bildirimlere istinaden gerekli değişiklikler yapılmış ve taslak form son haline getirilmiştir.

2.7.1.2. Araştırmanın Ön Uygulaması

Uzman görüşleri değerlendirmesinden sonra son haline ulaşılan ölçeğin anlaşılırlığını saptamak amacıyla yaş, cinsiyet, eğitim ve sosyo-ekonomik düzey bakımından farklı özelliklere sahip 10 kişiden ölçeği okumaları ve anlamakta zorlandıkları veya hiç anlamadıkları kelimeleri ve/veya maddeleri belirtmeleri istenmiştir. Ön uygulama sonrasında gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

2.7.1.3. Araştırmanın Yapı Geçerliği

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA): Verilerin faktör analizine uygunluğunu ölçmek için, faktör analizine geçilmeden önce Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett's Küresellik Testi ile değerlendirme yapılmıştır. KMO uygun bir faktör analizi için örneklemin 0,5'den büyük olması gerektiğini öngörmektedir. Bartlett's Küresellik Testi'nin istatistiksel olarak anlamlı olması ($p<0,01$) küresellik varsayımının sağlandığını ve faktör analizine devam edebileceğini göstermektedir (133–136).

DFA'nın amacı; birçok farklı gözlenebilir değişkenin meydana getirdiği faktörlerden (gizli değişkenlerden) oluşan faktöryel bir modelin gerçek verilerle uyum sağlama derecesini değerlendirmektir. İncelenecek model ampirik olup, bir çalışmanın verileri kullanılarak belirlenmiş veya belirli bir kurama dayandırılarak kurgulanmış bir yapıyı tanımlayabilmektedir (137).

DFA'da birçok uyum indeksi kullanılarak modelin geçerliğini değerlendirmek amaçlanmaktadır.

Bunlar içinde kullanımı en yaygın olanlar (137,138); Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA), İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index, GFI), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fıt Index, CFI), Normlaştırılmamış Uyum İndeksi (Non-Normed Fit Index, NNFI), Normlaştırılmış Uyum İndeksi (Normed Fit Index, NFI) ve Ki-Kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness, χ^2),'dir.

Faktöriyel yapının doğrulanıp doğrulanmadığına ve hangi düzeyde uyum gösterdiğine karar verebilmek için "Uyum İndeksleri" kontrol edilmelidir. Uyum indeksleri kriterleri ve modelden elde edilen sonuçlar Tablo 2.1.'de sunulmuştur (137).

Tablo 2.1 Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndeksleri

Uyum Ölçüleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
RMSEA	0<RMSEA<0,05	0,05<RMSEA<0,10
GFI	0,95<GFI<1	0,90<GFI<0,95
χ^2/df	χ^2/df<3	3<χ^2/df<5

Kaynak: (137)

Çalışmada, yapının doğrulanıp doğrulanmadığı DFA ile incelenmiştir.

2.7.2. Ölçek Güvenirliği

Güvenirlik; bir ölçme aracının yeterliliğini, ele alınan oluşumu ölçmede türdeşliğini ve soruların tamamının birbirleriyle tutarlılığını ortaya koymaktadır. Güvenirlik değerlendirmede gerekli olsa da tek başına yeterli değildir. Geçerliği yüksek olan bir ölçeğin güvenirliği bir seviyeye kadar yüksek olabilirken, güvenirliğin yüksek olması geçerliğin de yüksek olacağını ifade etmemektedir. Güvenirlik analizleri dört farklı başlıkta yapılmaktadır. Bunlar; iç tutarlılık güvenirliği, gözlemciler arası güvenirlik, test-tekrar test güvenirliği ve paralel formlar güvenirliğidir (125,127,128,139). Bu çalışmada güvenirlik analizlerinden iç tutarlılık güvenirliği kullanılmıştır.

İç Tutarlılık Güvenirliği: Bu güvenirlik analizi yönteminde; bir gruba bir defa uygulanan ölçeğin kendi içindeki tutarlılığı değerlendirilmektedir. Likert türü toplamalı ölçeklerde maddelerin birbiriyle tutarlı olup olmadığı Cronbach's alpha (α) katsayısı (α) ile belirlenmektedir. İç tutarlılığı saptamak α değerinin esas işlevidir (128). Ölçek eğer birbiriyle yüksek ilişki gösteren maddelerden oluşuyorsa α katsayısının yüksek olduğu belirtilmektedir. Cronbach's alpha katsayısı değerlendirme ölçütü Tablo 2.2.'de gösterilmektedir (122).

Tablo 2.2 Cronbach's Alpha (α) Katsayısı Değerlendirme Ölçütü

Cronbach's Alpha Katsayısı	Ölçek Güvenirlik Değeri
$0,80 \leq \alpha < 1,00$	ölçek yüksek derecede güvenilirdir
$0,60 \leq \alpha < 0,80$	ölçek oldukça güvenilirdir.
$0,40 \leq \alpha < 0,60$	ölçek düşük güvenilirliktedir
$0,00 \leq \alpha < 0,40$	ölçek güvenilir değildir.

Kaynak: (122)

Ölçek maddeleri ile ölçeğin bütünü arasındaki ilişkinin bulunması yoluyla tutarlılık saptanmasında madde-toplam ve madde-kalan korelasyon katsayıları teknikleri kullanılmaktadır. Madde-toplam puan korelasyon katsayısının güvenirliğin yetersiz sayılmasını gerektirecek bir alt değer konusunda fikir birliği bulunmasa da araştırmacıların çoğu 0,20 alt seviyesini kullanmaktadır (139).

2.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada verilerin analizinde "Statistical Package for The Social Sciences (SPSS) Programı v25.0" kullanılmış ve uzman görüşü alınmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler ise Tablo 2.3.'te gösterilmiştir.

Tablo 2.3 Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Verilerin Analizi	Kullanılan İstatistiksel Yöntemler
Geçerlik Analizi	
Dil Geçerliği	Ölçeğin İngilizce'den Türkçe'ye ve Türkçe'den İngilizce'ye geri çevirisi
Kapsam Geçerliği	Uzman Görüşü (KGİ değeri)
Yapı Geçerliği –Faktör Analizi	DFA
Güvenirlik Analizi	
İç tutarlılık	Cronbach Alfa Katsayısı Madde-Toplam Korelasyonu

Ayrıca verilerin çözümlenmesinde minimum, maksimum, standart sapma, aritmetik ortalama, yüzde, frekans gibi tanımlayıcı istatistiklerden; verilerin analizinde ise parametrik testlerden yararlanılmıştır. Veri setinin analizine başlamadan önce, ilgili değişkenlerin normal dağılıma uyum gösterip göstermedikleri uygulanacak istatistiksel yöntemin belirlenmesi amacıyla değerlendirilmiştir. Bu aşamada Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerinden faydalanılmıştır. Kritik değer olarak p=0,05 belirlenmiştir. Test sonucunda ilgili değişkenler için ulaşılan p değerlerinin 0,05'ten büyük olması halinde verinin normal dağılıma uyduğu, küçük olması durumunda ise normal dağılıma uymadığı esas alınmıştır. Veri seti normal dağılıma uyum göstermediğinden gruplar arası karşılaştırmalarda parametrik olmayan metotlardan "Mann-Whitney U" testinden yararlanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen 2'den fazla bağımsız grup karşılaştırmalarında ise Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Ölçeklerin ilişki analizinde Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmış ve Tablo 2.4.'e göre değerlendirilmiştir.

Tablo 2.4 Pearson Korelasyon Katsayısının (r) Değerlendirme Ölçütü

Pearson Korelasyon Katsayısının (r) Değeri	Ölçüt Yorumu
0,90 - 1,00	Çok iyi
0,70 - 0,89	İyi
0,50 - 0,69	Orta
0,26 - 0,49	Zayıf
0 - 0,25	Çok zayıf

Kaynak: (140)

2.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmada ulaşılan öğrenci ve mezunlar sınırlı olduğundan, ulaşılan sonuçlar tüm Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci ve mezunları için genellenemez. Veriler, formların internet üzerinden katılımcı tarafından doldurulması yolu ile toplandığında verilerin güvenilirliği katılımcıların yaptığı bildirimler ile sınırlıdır.

3. BULGULAR

Bu çalışma; Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencisi ve mezunu toplam 502 birey üzerinde gerçekleştirilmiştir.

3.1. Örneklemi Tanıtıcı Bulgular

3.1.1. Demografik Özelliklerin Dağılımı

Tablo 3.1'de çalışmadaki bireylerin yaş ve bazı antropometrik ölçümlerine göre dağılım tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışma grubundaki bireylerin yaşları 18-38 aralığında değişmekte olup, yaş ortalaması 24,20 ± 4,52 yıldır. Bireylerin vücut ağırlıkları 46-100 kg aralığında değişmekte olup, ortalaması 69,89 ± 12,60 kg'dır. Bireylerin boy uzunlukları 155-193 cm aralığında değişmekte olup, ortalaması 174,82 ± 7,68 cm'dir.

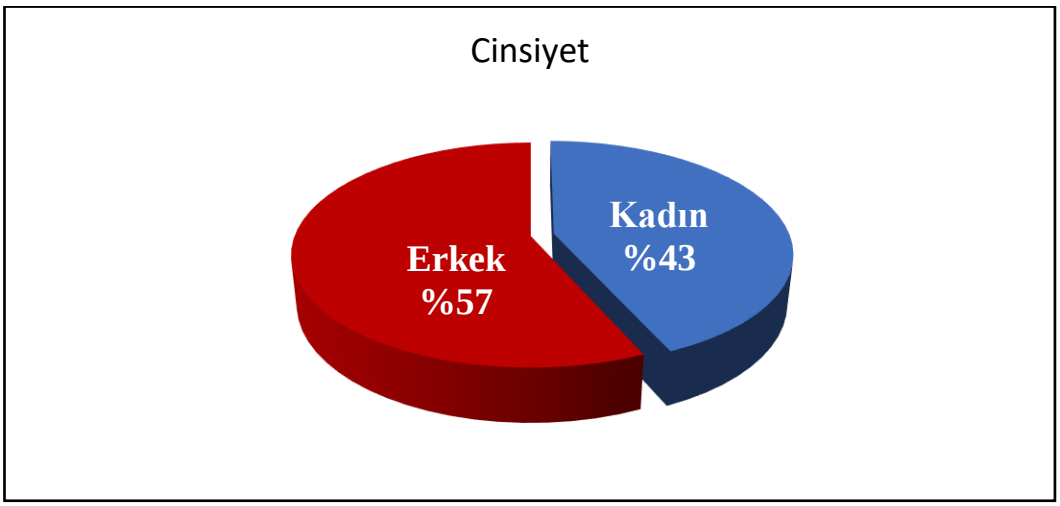
Tablo 3.1 Bireylerin Yaş ve Bazı Antropometrik Ölçümlerine Göre Dağılımı

	Öğrenci (n=349)	**Mezun (n=153)**	**Toplam (n=502)**
	X̄ ± SS (Min – Max)	**X̄ ± SS (Min – Max)**	**X̄ ± SS (Min – Max)**
Yaş (yıl)	22,10 ± 2,91 (18 – 38)	28,99 ± 3,83 (23-38)	24,20 ± 4,52 (18 - 38)
Vücut Ağırlığı (kg)	67,58 ± 11,91 (46 – 97)	75,1 ± 12,57 (52 – 100)	69,89 ± 12,60 (46 - 100)
Boy Uzunluğu (cm)	173,63 ± 7,65 (155 – 193)	177,42 ± 7,10 (160 – 193)	174,82 ± 7,68 (155 - 193)

Tablo 3.2'de araştırmaya katılan bireylerin demografik özelliklerine göre dağılımı verilmiştir. Buna göre; bireylerin %43,4'ü (n=218) kadın, %56,6'sı (n=284) erkektir (Şekil 3.1.).

Bireylerin medeni durumlarına göre dağılımı incelendiğinde; %17,9'u (n=90) evli, %81,1'i (n=407) bekar, %1,0'ı (n=5) boşanmış veya dul oldukları görülmektedir.

Şekil 3.1 Cinsiyet Dağılımı



Grubun öğrenim durumuna göre dağılımı incelendiğinde; %69,5'inin (n=349) öğrenci ve %30,5'inin (n=153) mezun olduğu belirlenmiştir.

Düzenli spor yapma durumuna bakıldığında; çalışma grubunun %73,3'ünün düzenli spor yaptığı, %26,7'sinin düzenli spor yapmadığı görülmektedir. Grubun %33,2'si fitness, %16,8'i futbol, %11,1'i pilates, %9,8'i voleybol ile ilgilendiğini ifade etmiştir.

Tablo 3.2 Demografik Özelliklerin Dağılımı (n=502)

		n	%
Öğrenim durumu	Mezun	153	30,5
	Öğrenci	349	69,5
Cinsiyet	Erkek	284	56,6
	Kadın	218	43,4
Medeni durum	Evli	90	17,9
	Bekar	407	81,1
	Boşanmış / Dul	5	1,0
Düzenli spor yapıyor musunuz?	Evet	368	73,3
	Hayır	134	26,7
Dahil olduğu / ilgilendiği spor branşı*	Fitness	122	33,2
	Futbol	62	16,8
	Pilates	41	11,1
	Voleybol	36	9,8
	Yüzme	26	7,1
	Basketbol	25	6,8
	Crossfit	11	3,0
	Kickboks	10	2,7
	Koşu	10	2,7
	Boks	7	1,9
	Tenis	7	1,9
	Yoga	5	1,4
	Judo	3	,8
	Aerobik Cimnastik	1	,3
	Bisiklet	1	,3
	Dalgıç	1	,3
	Dans	1	,3

**Birden fazla cevap üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Yüzdeler düzenli spor yapan bireyler üzerinden hesaplanmıştır.*

3.1.2. Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özelliklerin Dağılımı

Tablo 3.3'te bireylerin beslenme alışkanlıklarına ilişkin özelliklerinin dağılımı verilmiştir. Buna göre düzenli spor yaptığını belirten grubun %52,7'si çalıştıkları veya spor yaptıkları yerde spor beslenmesi ile ilgili öneri veren bir uzman olduğunu belirtirken, %47,3'ü spor beslenmesi ile ilgili öneri veren bir uzman olmadığını belirtmiştir. Çalıştıkları veya spor yaptıkları yerde spor beslenmesi ile ilgili öneri veren bir uzman olduğunu belirten bireylerin %51,1'i diyetisyen/beslenme uzmanı, %47,5'i antrenör/koç, %1,5'i doktor tarafından bilgilendirildiklerini belirtmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin %13,1'i beslenme bilgisini "çok iyi" olarak değerlendirirken, %39,8'i "iyi", %41,7'si "orta", %3,4'ü "kötü", %2,0'ı "çok kötü" olarak değerlendirmiştir.

Spor beslenmesi ile ilgili ders alma durumuna bakıldığında; çalışma grubunun %50,4'ünün spor beslenmesi ile ilgili ders aldığı, %49,6'sının ders almadığı belirlenmiştir.

Spor beslenmesi ile ilgili bilgi kaynağına bakıldığında; bireylerin %50,6'sı okul, %29,3'ü televizyon veya internet, %26,7'si antrenör, %25,9'u diyetisyen, %21,1'i bilimsel makaleler cevabını vermiştir.

Ana öğün tüketim durumuna bakıldığında; bireylerin çoğunluğu (%43,5) ana öğün atlamadığını belirtirken, %39,0'ı bazen ana öğün atladığını, %17,5'i ise her zaman ana öğün atladığını belirtmiştir. En çok atlanan ana öğün %47,2 ile öğle öğünüdür. Ardından %32,7 ile sabah öğünü ve %20,1 ile akşam öğünü gelmektedir.

Çalışma grubunun %68,9'u genel olarak sağlıklı beslendiğini düşündüğünü belirtirken, %31,1'i genel olarak sağlıklı beslendiğini düşünmediğini belirtmiştir.

Bireylerin beslenmelerini değerlendirmeleri istendiğinde; çalışma grubunun %11,6'sı çok iyi, %35,8'i iyi, %44,2'si orta, %7,2'si kötü ve %1,2'si çok kötü olarak değerlendirmiştir.

Çalışma grubunun %84,9'u besin destek ürünü kullanmadığını, %15,1'i besin destek ürünü kullandığını belirtmiştir. Besin destek ürünü kullandığını belirten bireylerin %25,0'ı whey, %17,1'i glutamin, %17,1'i kreatin, %14,4'ü protein tozu kullandığını ifade etmiştir.

Tablo 3.3 Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özelliklerin Dağılımı (n=502)

		n	%
Çalıştığınız / spor yaptığınız yerde spor beslenmesi ile ilgili öneri veren herhangi bir uzman bulunmakta mıdır?*	Evet	198	52,7
	Hayır	178	47,3
Spor beslenmesi ile ilgili öneri veren kişi kimdir?*	Beslenme uzmanı / Diyetisyen	101	51,0
	Antrenör / Koç	94	47,5
	Doktor	3	1,5
Genel olarak beslenme bilginizi nasıl değerlendirirsiniz?	Çok iyi	66	13,1
	İyi	200	39,8
	Orta	209	41,7
	Kötü	17	3,4
	Çok kötü	10	2,0
Spor beslenmesi ile ilgili ders aldınız mı?	Evet	253	50,4
	Hayır	249	49,6
Spor beslenmesi ile ilgili bilgi kaynağı	Okul	254	50,6
	Televizyon / İnternet	147	29,3
	Antrenör	134	26,7
	Diyetisyen	130	25,9
	Bilimsel makaleler	106	21,1
	Sporcu / Takım Arkadaşı	92	18,3
	Dergi / Gazete / Kitap	84	16,7
	Ders kitapları	49	9,8
	Kongre / Sempozyum	10	2,0
Ana öğünleri atlar mısınız?	Evet	88	17,5
	Hayır	218	43,5
	Bazen	196	39,0
Genellikle hangi öğünü atlarsınız?**	Sabah	93	32,7
	Öğle	134	47,2
	Akşam	57	20,1
Genel olarak sağlıklı beslendiğinizi düşünür müsünüz?	Evet	346	68,9
	Hayır	156	31,1
Genel olarak beslenmenizi nasıl değerlendirirsiniz?	Çok iyi	58	11,6
	İyi	180	35,8
	Orta	222	44,2
	Kötü	36	7,2
	Çok kötü	6	1,2
Herhangi bir destek ürünü kullanıyor musunuz?	Evet	76	15,1
	Hayır	426	84,9
Destek ürünü***	Whey	19	25,0
	Glutamin	13	17,1
	Kreatin	13	17,1
	Protein tozu	11	14,4
	BCAA	6	7,9
	Arginine	4	5,3
	Kafein	4	5,3
	L-carnitin	4	5,3
	CLA	2	2,6

**Yüzdeler düzenli spor yapan bireyler üzerinden hesaplanmıştır.*

***Yüzdeler ana öğün atlayan bireyler üzerinden hesaplanmıştır.*

****Yüzdeler destek ürünü kullanan bireyler üzerinden hesaplanmıştır.*

3.2.Bireylerin Bazı Genel Özellikleri Arasındaki Korelasyona İlişkin Bulgular

Tablo 3.4 Bireylerin Cinsiyet, Medeni Durum ve Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı

			Öğrenim Durumu		Toplam	Kikare	p
			Mezun	Öğrenci			
Cinsiyet	Erkek	n	105	179	284	**13,015**	**0,001***
		% Sütun	68,6%	51,3%	56,6%		
	Kadın	n	48	170	218		
		% Sütun	31,4%	48,7%	43,4%		
Medeni durum	Evli	n	66	24	90	**109,913**	**0,001***
		% Sütun	43,1%	6,9%	17,9%		
	Bekar	n	82	325	407		
		% Sütun	53,6%	93,1%	81,1%		
	Boşanmış / Dul	n	5	0	5		
		% Sütun	3,3%	,0%	1,0%		

*Pearson korelasyon, *p≤0,05, **p≤0,01*

Öğrenim durumu ve cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01). Mezunlar arasında erkeklerin oranı, öğrenciler arasında erkeklerin oranından anlamlı derecede yüksektir.

Öğrenim durumu ve medeni durum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01). Mezunlar arasında evlilerin oranı, öğrenciler arasında evlilerin oranından anlamlı derecede yüksektir.

Tablo 3.5 Bireylerin Öğrenim Durumlarına Göre Demografik Özelliklerinin Dağılımı

Öğrenim Durumu	Mezun (n=153)	Öğrenci (n=349)	p
	$\bar{X} \pm SS$ (Min – Max)	$\bar{X} \pm SS$ (Min – Max)	
Yaş	28,99 ± 3,83 (23 - 38)	22,10 ± 2,92 (18 - 38)	**0,001***
Vücut Ağırlığı (kg)	75,15 ± 12,57 (52 - 100)	67,58 ± 11,92 (46 - 97)	**0,001***
Boy Uzunluğu (cm)	177,42 ± 7,11 (160 - 193)	173,68 ± 7,65 (155 - 193)	**0,001***

*Bağımsız örneklem t testi, *p≤0,05*

Öğrenim durumuna göre çalışma grubunun ortalama yaşları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Mezunların ortalama yaşı (28,99 ± 3,83), öğrencilerin ortalama yaşından (22,10 ± 2,92) anlamlı derecede yüksektir.

Öğrenim durumuna göre çalışma grubunun ortalama vücut ağırlıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Mezunların ortalama vücut ağırlıkları (75,15 ± 12,57), öğrencilerin ortalama vücut ağırlıklarından (67,58 ± 11,92) anlamlı derecede yüksektir.

Öğrenim durumuna göre çalışma grubunun ortalama boy uzunlukları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Mezunların ortalama boy uzunlukları (177,42 ± 7,11), öğrencilerin ortalama boy uzunluklarından (173,68 ± 7,65) anlamlı derecede yüksektir.

3.3.Bireylerin Bazı Genel Özellikleri ve Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özellikler Arasındaki Korelasyona Ait Bulgular

Tablo 3.6 Bireylerin Cinsiyet ve Öğrenim Durumlarına Göre Düzenli Spor Yapma Özelliklerinin Dağılımı

			Düzenli spor yapıyor musunuz?		Toplam	Kikare	p
			Evet	Hayır			
Cinsiyet	Erkek	n	222	62	284	**7,901**	**0,005***
		% Sütun	60,3%	46,3%	56,6%		
	Kadın	n	146	72	218		
		% Sütun	39,7%	53,7%	43,4%		
Öğrenim durumu	Mezun	n	112	41	153	0,001	0,972
		% Sütun	30,4%	30,6%	30,5%		
	Öğrenci	n	256	93	349		
		% Sütun	69,6%	69,4%	69,5%		

*Pearson korelasyon, *p≤0,05, **p≤0,01*

Düzenli spor yapma ve cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01). Düzenli spor yapan erkeklerin oranı, düzenli spor yapan kadınların oranından anlamlı derecede yüksektir.

Düzenli spor ve öğrenim durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p>0,05).

Tablo 3.7 Bireylerin Bazı Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özelliklerin Dağılımı

			Düzenli spor yapıyor musunuz?		Toplam	Kikare	p
			Evet	Hayır			
Genel olarak beslenmenizi nasıl değerlendirirsiniz?	Çok iyi	n	47	11	58	**23,397**	**0,001***
		% Sütun	12,8%	8,2%	11,6%		
	İyi	n	148	32	180		
		% Sütun	40,2%	23,9%	35,9%		
	Orta	n	152	70	222		
		% Sütun	41,3%	52,2%	44,2%		
	Kötü	n	18	18	36		
		% Sütun	4,9%	13,4%	7,2%		
	Çok kötü	n	3	3	6		
		% Sütun	,8%	2,2%	1,2%		

*Pearson korelasyon, *p≤0,05, **p≤0,01*

"Düzenli spor yapma" ve "Genel olarak beslenmenizi nasıl değerlendirirsiniz?" değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01). Düzenli spor yaptığını belirtenler arasında beslenmesini "çok iyi" ve "iyi" olarak değerlendirenlerin oranı yapmayanlara göre anlamlı derecede yüksektir.

Tablo 3.8 Bireylerin Spor Beslenmesi Dersi Alma Durumlarına Göre Bazı Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması

			Spor beslenmesi ile ilgili ders aldınız mı?		Toplam	Kikare	p
			Evet	Hayır			
Genel olarak beslenme bilginizi nasıl değerlendirirsiniz?	Çok iyi	n	34	32	66	1,811	0,771
		% Sütun	13,4%	12,9%	13,1%		
	İyi	n	98	102	200		
		% Sütun	38,7%	41,0%	39,8%		
	Orta	n	106	103	209		
		% Sütun	41,9%	41,4%	41,6%		
	Kötü	n	8	9	17		
		% Sütun	3,2%	3,6%	3,4%		
	Çok kötü	n	7	3	10		
		% Sütun	2,8%	1,2%	2,0%		

*Pearson korelasyon, *p≤0,05, **p≤0,01*

"Spor beslenmesi ile ilgili ders aldınız mı?" ve "Genel olarak beslenme bilginizi nasıl değerlendirirsiniz?" değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p>0,05).

Tablo 3.9 Cinsiyete Göre Bazı Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özelliklerin Dağılımı

			Cinsiyet		Toplam	Kikare	p
			Erkek	Kadın			
Ana öğünleri atlar mısınız?	Evet	n	44	44	88	**10,31**	**0,006***
		% Sütun	15,5%	20,2%	17,5%		
	Hayır	n	141	77	218		
		% Sütun	49,6%	35,3%	43,4%		
Genellikle hangi öğünü atlarsınız?	Bazen	n	99	97	196	**12,001**	**0,002***
		% Sütun	34,9%	44,5%	39,0%		
	Sabah	n	57	36	93		
		% Sütun	39,9%	25,5%	32,7%		
	Öğle	n	53	81	134		
		% Sütun	37,1%	57,4%	47,2%		
	Akşam	n	33	24	57		
		% Sütun	23,1%	17,0%	20,1%		

*Pearson korelasyon, *p≤0,05, **p≤0,01*

Cinsiyet ile ve ana öğünlerin atlanması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01). Erkek katılımcılar içerisinde ana öğün atlamadığını belirtenlerin oranı, kadınlardan anlamlı derecede yüksektir.

Cinsiyet ve atlanan öğün arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01). Erkek grubunda "sabah" öğününü atlayanların oranı, kadınlarda ise "öğlen" öğününü atlayanların oranı anlamlı derecede yüksektir.

Tablo 3.10 Cinsiyete Göre Ana Öğün Sayısı Ortalamalarının Karşılaştırılması

	Erkek (n=284)	Kadın (n=218)	
	$\bar{X} \pm SS$ (Min – Max)	$\bar{X} \pm SS$ (Min – Max)	p
Ana Öğün Sayısı	2,72 ± 0,55 (1 - 4)	2,49 ± 0,65 (1 - 4)	**0,001***

*Bağımsız örneklem t testi, *p≤0,05*

Cinsiyet ile ortalama ana öğün sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Erkeklerin ortalama ana öğün sayısı (2,72 ± 0,55), kadınlarınkinden (2,49 ± 0,65) anlamlı derecede yüksektir.

Tablo 3.11 Cinsiyete Göre Besin Destek Ürünü Kullanımının Karşılaştırılması

			Cinsiyet		Toplam	Kikare	p
			Erkek	Kadın			
Herhangi bir destek ürünü kullanıyor musunuz?	Evet	n	48	28	76	1,508	0,209
		% Sütun	16,9%	12,8%	15,1%		
	Hayır	n	236	190	426		
		% Sütun	83,1%	87,2%	84,9%		

*Pearson korelasyon, *p≤0,05, **p≤0,01*

Cinsiyet ve besin destek ürünü kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p>0,05).

3.4.49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Geçerlik ve Güvenirliğine İlişkin Bulgular

3.4.1. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Geçerlik Analizleri

3.4.1.1.49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Kapsam Geçerliği

49-SBBA'nın dil uyarlamasının geçerlik çalışması; Kapsam (İçerik) Geçerlik İndeksi (KGİ) kullanılarak yapılmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliği açısından değerlendirilebilmesi amacıyla maddeler uzman görüşüne sunulmuş ve uzman görüşleri alınırken DAVIS tekniğine uygun değerlendirme yapılmıştır. Uzman görüşleri sonrasında elde edilen Kapsam Geçerlik oranları (KGO) Tablo 3.12'de gösterilmektedir. Buna göre en düşük KGO değerinin 0,71 olduğu görülmektedir. 49-SBBA'nın toplam KGİ değeri ise 0,88 olarak bulunmuştur.

Tablo 3.12 49-SBBA'nın Uzman Görüşü ve Maddelerin Kapsam Geçerlik Oranları (n=7)

	Uygun Değil	Biraz Uygun	Oldukça Uygun	Son Derece Uygun	KGO
49-SBBA1	0	0	3	4	**1,00**
49-SBBA2	0	2	3	2	**0,71**
49-SBBA3	0	1	2	4	**0,85**
49-SBBA4	0	0	4	3	**1,00**
49-SBBA5	0	1	5	1	**0,85**
49-SBBA6	0	0	4	3	**1,00**
49-SBBA7	0	1	3	3	**0,85**
49-SBBA8	0	1	4	2	**0,85**
49-SBBA9	0	2	2	3	**0,71**
49-SBBA10	0	1	4	2	**0,85**
49-SBBA11	0	2	3	2	**0,71**
49-SBBA12	0	0	3	4	**1,00**
49-SBBA13	0	0	4	3	**1,00**
49-SBBA14	0	0	2	5	**1,00**
49-SBBA15	0	1	5	1	**0,85**
49-SBBA16	0	0	3	4	**1,00**
49-SBBA17	0	2	5	0	**0,71**
49-SBBA18	0	2	3	2	**0,71**
49-SBBA19	0	0	3	4	**1,00**
49-SBBA20	0	1	4	2	**0,85**
49-SBBA21	0	1	3	3	**0,85**
49-SBBA22	0	0	0	7	**1,00**
49-SBBA23	0	0	1	6	**1,00**
49-SBBA24	0	2	3	2	**0,71**
49-SBBA25	0	2	5	0	**0,71**
49-SBBA26	0	1	5	1	**0,85**
49-SBBA27	0	1	3	3	**0,85**

49-SBBA28	0	1	0	6	**0,85**
49-SBBA29	0	2	4	1	**0,71**
49-SBBA30	0	2	5	0	**0,71**
49-SBBA31	0	0	2	5	**1,00**
49-SBBA32	0	2	4	1	**0,71**
49-SBBA33	0	1	5	1	**0,85**
49-SBBA34	0	1	3	3	**0,85**
49-SBBA35	0	0	2	5	**1,00**
49-SBBA36	0	2	3	2	**0,71**
49-SBBA37	0	0	2	5	**1,00**
49-SBBA38	0	1	0	6	**0,85**
49-SBBA39	0	0	5	2	**1,00**
49-SBBA40	0	0	4	3	**1,00**
49-SBBA41	0	1	5	1	**0,85**
49-SBBA42	0	0	3	4	**1,00**
49-SBBA43	0	2	4	1	**0,85**
49-SBBA44	0	0	5	2	**1,00**
49-SBBA45	0	0	4	3	**1,00**
49-SBBA46	0	0	6	1	**1,00**
49-SBBA47	0	0	0	7	**1,00**
49-SBBA48	0	0	3	4	**1,00**
49-SBBA49	0	2	5	0	**0,71**
KGİ TOPLAM					**0,88**

3.4.1.2.49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Yapı Geçerliği

Ölçek geçerliğinin değerlendirilmesinde faktör yapı geçerliğinden yararlanılmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğu ise Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) değeri ve Barlett's testi ile test edilmiş, sonrasında "Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)" ile yapı geçerliğini doğrulamak amaçlanmıştır.

Kaiser-Meyer-Olkin Katsayısı (KMO) ve Bartlett's Küresellik Testi Analizi: Faktör analizi uygulanmadan önce verilerin faktör analizi için uygunluğunu ölçmek ve değerlendirmek için KMO ve Bartlett's Küresellik Testi'nden faydalanılmıştır. Buna göre; KMO=0,764 olarak orta uyum düzeyinde elde edilmiştir (Bartlett's Ki-kare=7418,453; p=0,000). KMO ve Bartlett's test sonuçları Tablo 3.13'te gösterilmiştir.

Tablo 3.13 KMO ve Bartlett's Test Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		**,764**
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	7418,453
	df	1176
	Sig.	**,000**

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA): DFA, 49-SBBA'nın 6 alt boyutta 49 maddeli yapısının doğrulanıp doğrulanmadığını test etmek için uygulanmıştır. Analiz sonucunda ulaşılan Path Diagramı Şekil 3.1'de verilmiştir.

DFA'da modelin geçerliğini değerlendirmek için kullanılan uyum indeksi sonuçları Tablo 3.14'te belirtilmiştir.

Tablo 3.14 49-SBBA'nın Doğrulayıcı Faktör Analizi ile Model Uyum Değerleri

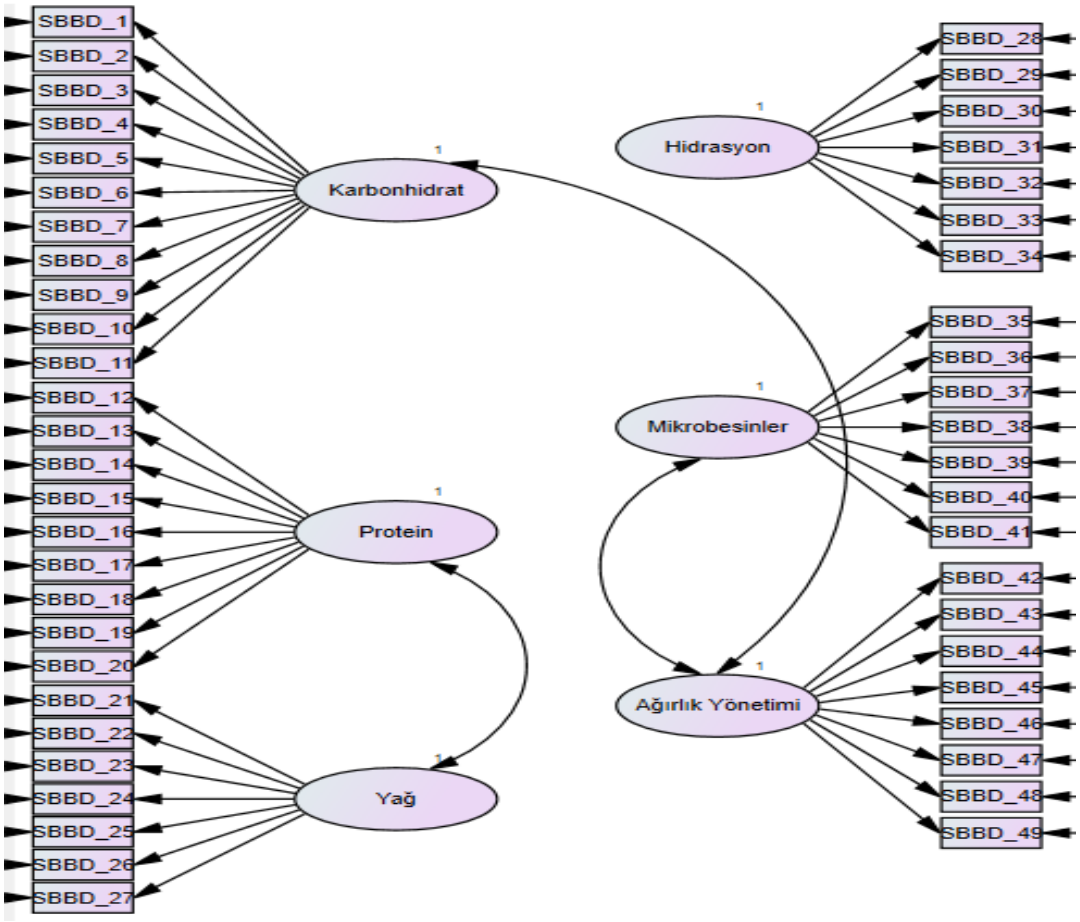
Uyum Ölçüleri	İyi Uyum Ölçütü	Kabul Edilebilir Uyum Ölçütü	Araştırma Bulgusu
RMSEA	0<RMSEA<0,05	0,05<RMSEA<0,10	0,083
GFI	0,95<GFI<1	0,90<GFI<0,95	0,820
χ^2/df	χ^2/df<3	3<χ^2/df<5	4,454

Ki-Kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness, χ^2), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA), İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index, GFI)'dir.

Kaynak: (137,138,141).

Bu bağlamda uyum indeksleri; RMSEA=0,083, GFI=0,820 ve χ^2/df=4,454 olarak belirlenmiştir. Bu ölçeğin faktöriyel yapısını ifade eden modelin gözlenen değişkenleriyle faktörleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyan katsayılar incelendiğinde, katsayıların tamamının yeterli seviyede olduğu tespit edilmiştir. DFA ile ulaşılan uyum istatistikleri sonuçları değerlendirildiğinde, ölçeğin daha önce belirlenen yapısının toplanan verilerle kabul edilebilir seviyede uyum gösterdiği sonucuna varılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonrasında elde edilen faktörler (alt boyutlar) ve ilgili maddeler arasındaki faktör yüklerine ilişkin Path diagramı Şekil 3.2'de yer almaktadır.

Şekil 3.2 49-SBBA Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Path Diagramı



Doğrulayıcı faktör analizi aşamasında, faktörler ile ilgili maddeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı test edilmektedir. Elde edilen "t" değerlerinin 1,96'dan büyük olması durumunda faktörler ile ilgili maddeler(sorular) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu kabul edilmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi ardından hesaplanan t değerleri Tablo 3.15'te sunulmaktadır. t değerlerinin 1.96'dan büyük olması, ilgili soruların istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Tablo incelendiğinde regresyon katsayılarının ve t değerlerinin anlamlı olduğu (t>1,96) ve modelin doğrulandığı görülmektedir.

Tablo 3.15 49-SBBA'ya Ait Regresyon ve t Değerleri

		Regresyon değerleri	t değerleri
SBBA_11	Karbonhidrat	0,39	7,578
SBBA_10	Karbonhidrat	0,389	7,249
SBBA_9	Karbonhidrat	0,273	5,179
SBBA_8	Karbonhidrat	0,3	5,428
SBBA_7	Karbonhidrat	0,121	2,23
SBBA_6	Karbonhidrat	0,482	8,828
SBBA_5	Karbonhidrat	0,208	3,702
SBBA_4	Karbonhidrat	0,358	6,585
SBBA_3	Karbonhidrat	0,08	1,463
SBBA_2	Karbonhidrat	0,232	4,091
SBBA_1	Karbonhidrat	0,482	8,91
SBBA_20	Protein	0,353	6,396
SBBA_19	Protein	0,371	6,64
SBBA_18	Protein	0,422	7,811
SBBA_17	Protein	0,249	4,608
SBBA_16	Protein	0,343	6,622
SBBA_15	Protein	0,385	7,09
SBBA_14	Protein	0,332	6,268
SBBA_13	Protein	0,443	8,343
SBBA_12	Protein	0,347	6,619
SBBA_27	Yağ	0,398	7,735
SBBA_26	Yağ	0,365	6,903
SBBA_25	Yağ	0,486	9,337
SBBA_24	Yağ	0,254	4,343
SBBA_23	Yağ	0,538	10,158
SBBA_22	Yağ	0,458	8,721
SBBA_21	Yağ	0,069	1,253
SBBA_35	Mikrobesinler	0,316	5,652
SBBA_36	Mikrobesinler	0,604	10,592
SBBA_37	Mikrobesinler	0,353	6,595
SBBA_38	Mikrobesinler	0,235	3,743
SBBA_39	Mikrobesinler	0,359	6,569
SBBA_40	Mikrobesinler	0,12	1,9842
SBBA_41	Mikrobesinler	0,439	8,196
SBBA_28	Hidrasyon	0,117	0,373
SBBA_29	Hidrasyon	-1,319	-0,349
SBBA_30	Hidrasyon	0,019	0,356
SBBA_31	Hidrasyon	0,028	0,36
SBBA_32	Hidrasyon	-0,023	-0,359
SBBA_33	Hidrasyon	3,256	0,376
SBBA_34	Hidrasyon	0,048	0,364
SBBA_42	Ağırlık Yönetimi	-0,033	-0,607
SBBA_43	Ağırlık Yönetimi	0,469	8,91
SBBA_44	Ağırlık Yönetimi	0,395	7,448
SBBA_45	Ağırlık Yönetimi	0,267	4,981
SBBA_46	Ağırlık Yönetimi	0,03	0,565
SBBA_47	Ağırlık Yönetimi	0,446	8,304
SBBA_48	Ağırlık Yönetimi	0,505	9,558
SBBA_49	Ağırlık Yönetimi	0,412	7,722

3.4.2. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Güvenirlik Analizleri

3.4.2.1.49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) İç Tutarlılığının Belirlenmesi

49-SBBA'nın güvenirliğinin test edilmesinde; Cronbach's Alpha katsayısından (α) faydalanılmıştır. Çalışmanın analizinde 502 katılımcıdan sağlanan veriler değerlendirilmiştir. Bununla beraber, maddelere ait "Madde Çıkarıldığında Ölçeğin Alfa Katsayısı" (Alpha If Item Deleted) değerleri maddelerin alfa katsayısı üzerinde ne ölçüde ve ne yönde etki ettiklerini belirleyebilmek amacıyla hesaplanmıştır.

Cronbach's alpha değerleri her bir alt boyut için hesaplanmıştır. 6 alt boyutun güvenirlik değerleri sırasıyla; 0,586 (Alt boyut 1=Karbonhidrat), 0,619 (Alt boyut 2=Protein), 0,652 (Alt boyut 3=Yağ), 0,645 (Alt boyut 4=Hidrasyon), 0,573 (Alt boyut 5=Mikrobesinler), 0,571 (Alt boyut 6=Ağırlık Yönetimi)'dir (Tablo 3.16).

Tablo 3.16 49-SBBA Alt Boyutlarının Güvenirlik Analizi Sonuçları

	Cronbach's Alpha Katsayısı (α)
SBBA (toplam)	0,871
Alt Boyut 1 (Karbonhidrat)	0,586
Alt Boyut 2 (Protein)	0,619
Alt Boyut 3 (Yağ)	0,652
Alt Boyut 4 (Hidrasyon)	0,645
Alt Boyut 5 (Mikrobesinler)	0,573
Alt Boyut 6 (Ağırlık Yönetimi)	0,571

Bu sonuçlara göre; 49-SBBA ölçek toplamına ilişkin cronbach's alpha değerine göre, ölçek yüksek derecede güvenilirdir. 49-SBBA Karbonhidrat, Mikrobesinler ve Ağırlık Yönetimi alt boyutları düşük güvenirlikte; Protein, Yağ ve Hidrasyon alt boyutları ise oldukça güvenilirdir.

3.4.2.2.49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Madde Analizi/Madde Toplam Puan Korelasyonlarının Belirlenmesi

49-SBBA maddelerinin ölçek toplam puanı üzerine etkisini saptayıp, maddelerin ölçeğin tamamıyla ne seviyede bağlantılı olduğunu değerlendirmek amacıyla madde analizi yapılmış ve ortaya çıkan alt boyutları meydana getiren maddelerin madde toplam puan korelasyon katsayısı değerlendirilmiştir. Madde toplam korelasyonlarının 0,2'den büyük olması gerektiği önerilmektedir (140). Tablo 3.17, Tablo 3.18, Tablo 3.19, Tablo 3.20, Tablo 3.21 ve Tablo 3.22 incelendiğinde; "Düzeltilmiş Madde Ölçek Toplam Korelasyonu" sütununda bulunan madde-toplam korelasyonlarının tamamının 0,2'den büyük olduğu gösterilmektedir. Madde toplam korelasyonları tablosunda yer alan "Madde Çıkarıldığı Taktirde Ölçeğin Alfa Katsayısı" sütununda yer alan değerler ilgili madde çıkartıldığında elde edilecek yeni Cronbach alpha değerinin kaç olacağını göstermektedir. Bu sütunda yer alan değerlerin, ölçek toplamına ait Cronbach alpha değerinden önemli ölçüde yüksek olmaması beklenmektedir. Bu değerlerin ölçek toplamına ait Cronbach's Alpha değerinden (0,871) önemli ölçüde yüksek olmaması sebebiyle faktör analizi sonrasında oluşan yapıyı bozan soru bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3.17 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 1)

	Düzeltilmiş Madde Ölçek Toplam Korelasyonu	Madde Çıkarıldığı Taktirde Ölçeğin Alfa Katsayısı
S 1	,333	,869
S 2	,313	,869
S 3	,218	,871
S 4	,282	,870
S 5	,239	,871
S 6	,305	,869
S 7	,201	,871
S 8	,313	,869
S 9	,406	,868
S 10	,384	,868
S 11	,277	,870

Tablo 3.18 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 2)

	Düzeltilmiş Madde Ölçek Toplam Korelasyonu	Madde Çıkarıldığı Taktirde Ölçeğin Alfa Katsayısı
S 12	,398	,868
S 13	,348	,869
S 14	,293	,870
S 15	,441	,867
S 16	,231	,871
S 17	,232	,872
S 18	,348	,869
S 19	,503	,866
S 20	,361	,868

Tablo 3.19 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 3)

	Düzeltilmiş Madde Ölçek Toplam Korelasyonu	Madde Çıkarıldığı Taktirde Ölçeğin Alfa Katsayısı
S 21	,213	,871
S 22	,442	,867
S 23	,410	,868
S 24	,254	,870
S 25	,358	,868
S 26	,447	,867
S 27	,325	,869

Tablo 3.20 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 4)

	Düzeltilmiş Madde Ölçek Toplam Korelasyonu	Madde Çıkarıldığı Taktirde Ölçeğin Alfa Katsayısı
S 28	,259	,870
S 29	,317	,869
S 30	,203	,872
S 31	,319	,869
S 32	,300	,869
S 33	,415	,867
S 34	,293	,870

Tablo 3.21 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 5)

	Düzeltilmiş Madde Ölçek Toplam Korelasyonu	Madde Çıkarıldığı Taktirde Ölçeğin Alfa Katsayısı
S 35	,274	,870
S 36	,487	,866
S 37	,420	,867
S 38	,297	,869
S 39	,326	,869
S 40	,228	,871
S 41	,471	,867

Tablo 3.22 Madde - Toplam Korelasyonları (Alt Boyut 6)

	Düzeltilmiş Madde Ölçek Toplam Korelasyonu	Madde Çıkarıldığı Taktirde Ölçeğin Alfa Katsayısı
S 42	,202	,872
S 43	,350	,869
S 44	,386	,868
S 45	,352	,869
S 46	,216	,871
S 47	,346	,869
S 48	,388	,868
S 49	,370	,868

3.5. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA) ile Örneklemi Tanıtıcı Özelliklerin Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

3.5.1. Sosyodemografik Özellikler ile 49-SBBA Alt Boyut Puanlarının Karşılaştırılması

Tablo 3.23 49-SBBA Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması (n=502)

	Erkek (n=284)		Kadın (n=218)		Toplam (n=502)		p
	X̄ ± SS (Min – Max)	Doğru Yanıt %	X̄ ± SS (Min – Max)	Doğru Yanıt %	X̄ ± SS (Min -Max)	Doğru Yanıt %	
Karbonhidrat	6,65 ± 2,37 (0 - 11)	60,44	5,27 ± 2,07 (0 - 11)	47,91	6,05 ± 2,34	55,00	**0,001***
Protein	3,95 ± 2,30 (0 - 9)	43,86	3,62 ± 1,93 (0 - 9)	40,27	3,81 ± 2,15	42,30	0,069
Yağ	3,79 ± 1,84 (0 - 7)	54,12	3,38 ± 1,72 (0 - 7)	48,30	3,61 ± 1,79	51,59	**0,005***
Hidrasyon	3,78 ± 1,69 (0 - 7)	54,02	3,28 ± 1,60 (0 - 7)	46,85	3,56 ± 1,67	50,91	**0,001***
Mikrobesinler	3,38 ± 1,80 (0 - 7)	48,29	2,91 ± 1,61 (0 - 7)	41,61	3,18 ± 1,73	45,39	**0,008***
Ağırlık Yönetimi	3,87 ± 1,77 (0 - 8)	48,42	3,57 ± 1,74 (0 - 7)	44,67	3,74 ± 1,77	46,79	0,081
Toplam	25,42 ± 9,21 (0 – 48)	51,88	22,04 ± 7,77 (0 – 44)	44,98	23,95 ± 8,77	48,88	**0,001***

*Bağımsız örneklem t testi, *p≤0,05*

Cinsiyete ile çalışma grubunun ortalama 49-SBBA toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Erkeklere ait ortalama puan (25,42 ± 9,21), kadın katılımcılara ait ortalama değerden (22,04 ± 7,77) anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun cinsiyete göre 49-SBBA alt boyut ortalama puanları değerlendirildiğinde; karbonhidrat, yağ, hidrasyon ve mikrobesinler alt boyutlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir.

Cinsiyete ile çalışma grubunun ortalama "Karbonhidrat" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Erkeklerin ortalama puanı (6,65 ± 2,37), kadınların ortalama puandan (5,27 ± 2,07) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Cinsiyete ile çalışma grubunun ortalama "Protein" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Cinsiyete ile çalışma grubunun ortalama "Yağ" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Erkeklere ait ortalama puan (3,79 ± 1,84), kadınlara ait ortalama puandan (3,38 ± 1,72) anlamlı derecede yüksektir.

Cinsiyete ile çalışma grubunun ortalama "Hidrasyon" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Erkeklere ait ortalama puan (3,78 ± 1,69), kadınlara ait ortalama puandan (3,28 ± 1,60) anlamlı derecede yüksektir.

Cinsiyet ile çalışma grubunun ortalama "Mikrobesinler" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Erkeklere ait ortalama puan (3,38 ± 1,80), kadınlara ait ortalama puandan (2,91 ± 1,61) anlamlı derecede yüksektir.

Cinsiyet ile çalışma grubunun ortalama "Ağırlık Yönetimi" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 3.24 49-SBBA Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Yaşa Göre Karşılaştırılması (n=502)

		Yaş
Karbonhidrat	r	**,249****
	p	**,000**
Protein	r	**,101***
	p	**,024**
Yağ	r	**,243****
	p	**,000**
Hidrasyon	r	**,148****
	p	**,001**
Mikrobesinler	r	**,209****
	p	**,000**
Ağırlık Yönetimi	r	**,172****
	p	**,000**
SBBA Toplam	r	**,245****
	p	**,000**

*Pearson korelasyon, *p≤0,05, **p≤0,01*

Bireylerin yaşları ile SBBA toplam puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01; r=0,245).

Bireylerin yaşları ile "Karbonhidrat" alt boyutu puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01; r=0,249).

Bireylerin yaşları ile "Protein" alt boyutu puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05; r=0,101).

Bireylerin yaşları ile "Yağ" alt boyutu puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01; r=0,243).

Bireylerin yaşları ile "Hidrasyon" alt boyutu puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01; r=0,148).

Bireylerin yaşları ile "Mikrobesinler" alt boyutu puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01; r=0,209).

Bireylerin yaşları ile "Ağırlık Yönetimi" alt boyutu puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01; r=0,172).

Tablo 3.25 49-SBBA Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Karşılaştırılması (n=502)

	Mezun (n=153)	**Öğrenci (n=349)**	
	X̄ ± SS (Min – Max)	**X̄ ± SS (Min – Max)**	**p**
SBBA Karbonhidrat alt grup	6,56 ± 2,29 (0 - 11)	5,83 ± 2,34 (1 - 11)	**0,001***
SBBA Protein alt grup	4,17 ± 2,22 (0 - 9)	3,65 ± 2,11 (0 - 9)	**0,006***
SBBA Yağ alt grup	4,11 ± 1,84 (0 - 7)	3,39 ± 1,73 (0 - 7)	**0,001***
SBBA Hidrasyon alt grup	3,82 ± 1,85 (0 - 7)	3,45 ± 1,57 (0 - 7)	**0,01***
SBBA Mikrobesinler alt grup	3,61 ± 1,68 (0 - 7)	2,99 ± 1,72 (0 - 7)	**0,001***
SBBA Ağırlık Yönetimi alt grup	4,10 ± 1,77 (0 - 8)	3,58 ± 1,74 (0 - 7)	**0,003***
SBBA Toplam	26,37 ± 9,39 (0 - 48)	22,89 ± 8,27 (6 – 47)	**0,001***

*Bağımsız örneklem t testi, *p≤0,05*

Çalışma grubunun öğrenim durumuna göre ortalama SBBA toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Mezunlara ait ortalama toplam puan (26,37 ± 9,39), öğrencilere ait ortalama toplam puandan (22,89 ± 8,27) anlamlı derecede yüksektir.

Öğrenim durumu ile "Karbonhidrat" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Mezunlara ait ortalama puan (6,56 ± 2,29), öğrencilere ait ortalama puandan (5,83 ± 2,34) anlamlı derecede yüksektir.

Öğrenim durumu ile "Protein" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Mezunlara ait ortalama puan (4,17 ± 2,22), öğrencilere ait ortalama puandan (3,65 ± 2,11) anlamlı derecede yüksektir.

Öğrenim durumu ile "Yağ" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Mezunlara ait ortalama puan (4,11 ± 1,84), öğrencilere ait ortalama puandan (3,39 ± 1,73) anlamlı derecede yüksektir.

Öğrenim durumu ile "Hidrasyon" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Mezunlara ait ortalama puan (3,82 ± 1,85), öğrencilere ait ortalama puandan (3,45 ± 1,57) anlamlı derecede yüksektir.

Öğrenim durumu ile "Mikrobesinler" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Mezunlara ait ortalama puan (3,61 ± 1,68), öğrencilere ait ortalama puandan (2,99 ± 1,72) anlamlı derecede yüksektir.

Öğrenim durumu ile "Ağırlık Yönetimi" alt boyutu puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Mezunlara ait ortalama puan (4,10 ± 1,77), öğrencilere ait ortalama puandan (3,58 ± 1,74) anlamlı derecede yüksektir.

3.5.2. Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özellikler ile 49-SBBA Alt Boyut Puanlarının Karşılaştırılması

Tablo 3.26 49-SBBA Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Spor Beslenmesi Dersi Alma Durumlarına Göre Karşılaştırılması (n=502)

	Evet (n=253)	**Hayır (n=249)**	
	$\bar{X}$ ± SS (Min – Max)	**$\bar{X}$ ± SS (Min – Max)**	**p**
SBBA Karbonhidrat alt grup	6,39 ± 2,15 (0 - 11)	5,70 ± 2,48 (0 - 11)	**0,001***
SBBA Protein alt grup	4,02 ± 2,22 (0 - 9)	3,59 ± 2,06 (0 - 9)	**0,022***
SBBA Yağ alt grup	3,99 ± 1,88 (0 - 7)	3,23 ± 1,62 (0 - 7)	**0,001***
SBBA Hidrasyon alt grup	3,72 ± 1,66 (0 - 7)	3,41 ± 1,67 (0 - 7)	**0,022***
SBBA Mikrobesinler alt grup	3,40 ± 1,71 (0 - 7)	2,96 ± 1,73 (0 - 7)	**0,006***
SBBA Ağırlık Yönetimi alt grup	3,89 ± 1,71 (0 - 8)	3,59 ± 1,81 (0 - 7)	0,206
SBBA Toplam	25,41 ± 8,85 (0 - 48)	22,47 ± 8,44 (0 - 45)	**0,001***

*Bağımsız örneklem t testi, *p≤0,05*

Çalışma grubunun spor beslenmesi dersi alma durumu ve ortalama SBBA toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Spor beslenmesi dersi alanlara ait ortalama puan (25,41 ± 8,85), almayanlara ait ortalama puandan (22,47 ± 8,44) anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun spor beslenmesi dersi alma durumu ve ortalama "Karbonhidrat" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,05).

Spor beslenmesi dersi alanlara ait ortalama puan (6,39 ± 2,15), almayanlara ait ortalama puandan (5,70 ± 2,48) anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun spor beslenmesi dersi alma durumu ve ortalama "Protein" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Spor beslenmesi dersi alanlara ait ortalama puan (4,02 ± 2,22), almayanlara ait ortalama puandan (3,59 ± 2,06) anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun spor beslenmesi dersi alma durumu ve ortalama "Yağ" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Spor beslenmesi dersi alanlara ait ortalama puan (3,99 ± 1,88), almayanlara ait ortalama puandan (3,23 ± 1,62) anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun spor beslenmesi dersi alma durumu ve ortalama "Hidrasyon" puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Spor beslenmesi dersi alanlara ait ortalama puan (3,72 ± 1,66), almayanlara ait ortalama puandan (3,41 ± 1,67) anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun spor beslenmesi dersi alma durumu ve ortalama "Mikrobesinler" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Spor beslenmesi dersi alanlara ait ortalama puan (3,40 ± 1,71), almayanlara ait ortalama puandan (2,96 ± 1,73) anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun spor beslenmesi dersi alma durumu ve ortalama "Ağırlık Yönetimi" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 3.27 49-SBBA Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Düzenli Spor Yapma Durumlarına Göre Karşılaştırılması (n=502)

	Evet (n=368)	Hayır (n=134)	
	$\bar{X} \pm SS$ (Min – Max)	$\bar{X} \pm SS$ (Min – Max)	p
SBBA Karbonhidrat alt grup	6,31 ± 2,29 (0 - 11)	5,34 ± 2,36 (0 - 11)	**0,001***
SBBA Protein alt grup	3,90 ± 2,19 (0 - 9)	3,56 ± 2,02 (0 - 8)	0,154
SBBA Yağ alt grup	3,74 ± 1,85 (0 - 7)	3,25 ± 1,58 (0 - 7)	**0,008***
SBBA Hidrasyon alt grup	3,75 ± 1,66 (0 - 7)	3,06 ± 1,58 (0 - 7)	**0,001***
SBBA Mikrobesinler alt grup	3,26 ± 1,75 (0 - 7)	2,95 ± 1,66 (0 - 6)	0,258
SBBA Ağırlık Yönetimi alt grup	3,93 ± 1,78 (0 - 8)	3,23 ± 1,64 (0 - 7)	**0,001***
SBBA Toplam	24,89 ± 9,01 (0 - 48)	21,39 ± 7,52 (0 - 44)	**0,001***

*Bağımsız örneklem t testi, *p≤0,05*

Çalışma grubunun düzenli spor yapma durumları ile ortalama SBBA toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Düzenli spor yapanlara ait ortalama puan (24,89 ± 9,01), yapmayanlara ait ortalama puandan (21,39 ± 7,52) anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun düzenli spor yapma durumları ile ortalama "Karbonhidrat" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,05). Düzenli spor yapanlara ait ortalama puan (6,31 ± 2,29), yapmayanlara ait ortalama puandan (5,34 ± 2,36) anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun düzenli spor yapma durumları ile ortalama "Protein" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).

Çalışma grubunun düzenli spor yapma durumları ile ortalama "Yağ" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Düzenli spor yapanlara ait ortalama puan (3,74 ± 1,85), yapmayanlara ait ortalama puandan (3,25 ± 1,58) anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun düzenli spor yapma durumları ile ortalama "Hidrasyon" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Düzenli spor yapanlara ait ortalama puan (3,75 ± 1,66), yapmayanlara ait ortalama puandan (3,06 ± 1,58) anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun düzenli spor yapma durumları ile ortalama ortalama "Mikrobesinler" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Çalışma grubunun düzenli spor yapma durumları ile ortalama "Ağırlık Yönetimi" alt boyutu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Düzenli spor yapanlara ait ortalama puan (3,93 ± 1,78), yapmayanlara ait ortalama puandan (3,23 ± 1,64) anlamlı derecede yüksektir.

Tablo 3.28 Ölçek Toplamının ve Alt Boyutlarının Güvenirlik Analizleri

	Cronbach Alpha
SBBA (toplam)	0,871
Karbonhidrat	0,586
Protein	0,619
Yağ	0,652
Hidrasyon	0,645
Mikrobesinler	0,573
Ağırlık Yönetimi	0,571

Çalışmada kullanılan ölçeğin Cronbach's alpha katsayılarına bakıldığında; 49-SBBA ölçek toplamına ilişkin cronbach's alpha değeri 0,60'ın üzerinde olduğundan, ölçek yüksek derecede güvenilirdir. 49-SBBA Karbonhidrat, Mikrobesinler ve Ağırlık Yönetimi alt boyutları düşük güvenirlikte; Protein, Yağ ve Hidrasyon alt boyutları ise oldukça güvenilirdir.

4. TARTIŞMA

Sporcu ve antrenörlerin spor beslenmesi konusundaki bilgilere hakim olması ve uygulaması çok önemlidir (10). Çalışmalar, sporcuların beslenme bilgisi arttıkça daha sağlıklı beslendiklerini ortaya koymaktadır (14). Dolayısıyla sporcunun beslenme bilgisi beslenme durumunu ve alışkanlıklarını etkilemektedir (18). Bu sebeple özellikle Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci ve mezunlarının spor beslenmesinde bilgi seviyelerinin yüksek olması gereklidir. Sporcularda beslenme bilgisinin yeterliliği, geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış ölçekler kullanılarak değerlendirilmeli, bu sonuçlar doğrultusunda alınacak tedbirler ve uygulanacak stratejiler planlanmalıdır (19).

Bu çalışma, 18-38 yaşları arasındaki Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci (n=349) ve mezunlarında (n=153) "49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi"nin geçerlik ve güvenirlik analizlerinin değerlendirildiği bir çalışmadır. Olguların %56,6'sı (n=284) erkek, %43,4'ü (n=218) kadındır. Çalışmanın amacı, ABD'de Karpinski ve arkadaşlarının (20) geliştirdikleri, gerekli istatistiksel değerlendirmeleri yapılmış "49-Item Sports Nutrition Knowledge Instrument (49-SNKI)" ölçeğinin Türk toplumunda geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılmasıdır.

Ülkemizde spor beslenmesi konusunda bilgi seviyelerinin değerlendirilmesine ilişkin geçerlik ve güvenirlik çalışması oldukça yetersizdir. Bu sebeple, bu çalışmanın gelecekte yapılacak birçok araştırmaya örnek olması beklenmektedir.

Bu bölümde; Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci ve mezunlarında "49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi"nın Türkçe'ye uyarlanması ile ulaşılan bulgular mevcut literatür doğrultusunda beş kısımda tartışılmıştır.

- 4.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi
- 4.2. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Geçerlik ve Güvenirliğini Belirlemeye Yönelik Analizlerin Tartışılması
- 4.3. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrenci ve Mezunlarının Spor Beslenmesi Bilgileri
- 4.4. Örneklemi Tanıtıcı Özelliklerin 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Alt Boyutları ile Tartışılması
- 4.5 Bireylerin Genel Özellikleri ve Beslenme Alışkanlıkları

4.1.Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Çiftçi'nin (2018) yaptığı çalışmada; Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin boy uzunluğu ortalamasının 173,67 ± 8,23 cm; vücut ağırlığı ortalamasının ise 66,11 ± 11,60 kg olduğu ifade edilmiştir (142). Bu çalışmada da benzer şekilde, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci ve mezunlarının boy uzunluğu ortalaması 174,82 ± 7,68; vücut ağırlığı ortalaması ise 69,89 ± 12,60 olarak belirlenmiştir.

Çalışma grubunda bireylerin %81,1'inin bekar, %17,9'unun evli ve %1,0'inin ise dul ya da boşanmış olduğu görülmektedir. Aslantaş'ın (2018) yaptığı çalışmada da benzer şekilde bekar bireyler çoğunluktadır (143). Dener'in (2018) çalışmasında ise çalışma grubunun tamamı bekardır (144).

Çalışma grubunun %50,4'ünün spor beslenmesi dersi aldığı, %49,6'sının ise spor beslenmesi dersi almadığı belirlenmiştir (Bkz. Tablo 3.3.).

Bu sonuca benzer olarak, Ulaş'ın (2018) yaptığı çalışmada da Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin %57,10'unun beslenme eğitimi dersi aldığı belirtilmiştir (145).

Aslantaş'ın (2018) yaptığı çalışmada ise spor beslenmesi dersi alan sporcuların oranının %40,8 olduğu sonucuna ulaşılmıştır (143). Spor beslenmesi dersi alma durumu okuldan okula değişmekle beraber, alt sınıflardaki Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin henüz spor beslenmesi dersi almamış olabileceği ihtimali düşünülmektedir.

Bu çalışmada, spor beslenmesi ile ilgili bilgi edinmek amacıyla çalışma grubunun %50,6'sının okul; %29,3'ünün televizyon/internet; %26,7'sinin antrenör ve %25,9'unun diyetisyene başvurduğu görülmektedir. Bu çalışmaya benzer olarak; Yılmaz'ın (2002) Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinde yaptığı çalışmada spor beslenmesi konusundaki bilgilerin %52,10'unun okuldan, %15,30'unun ise antrenörden sağlandığı ifade edilmiştir (146). Ulaş'ın (2018) yaptığı benzer bir çalışmada da öğrencilerin %37,70'inin ders (okul), %8,10'unun antrenör aracılığı ile beslenme eğitimi aldıkları bildirilmiştir (145). Yarar ve arkadaşlarının (2011) yaptığı çalışmada (n=165) sporcuların beslenme bilgilerini antrenör (%28,4), dersler (%6,9), kitap, gazete, dergi (%1,5), radyo-televizyon (%1,2), sağlık personeli (%4,8) ve bilimsel toplantılar (%2,7) gibi farklı kaynaklardan sağladıkları saptanmıştır (12). Mengi'nin (2016) yaptığı çalışmada; spor beslenmesi konusunda sporcuların en çok bilgi edindikleri kaynak %33,10 ile antrenörlerdir. Diyetisyenlerin %3,10 ile spor beslenmesi konusunda bilgi edinilen kaynaklar arasında en sonda yer aldığı ifade edilmiştir (147). Waly ve arkadaşlarının (2013) yaptığı çalışmada da sporcuların %54,00'ü beslenme ile ilgili bilgileri antrenörlerinden sağladıklarını bildirmiştir (148).

Çalışma grubunun çevresinde diyetisyen bulunmaması veya pek çok konuda antrenörlerinden bilgi edinen Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci ve mezunlarının beslenme konusunda da antrenörlerine danışmalarının bu duruma sebep olabileceği yorumu yapılabilir.

Çalışmalar arasındaki farklı sonuçların; katılımcıların eğitim/öğrenim durumu, bireysel, takım sporları gibi farklı dallardaki spor dallarına dahil olma durumu, diyetisyene ulaşılabilirlik ve farklı ülkelerin bu duruma ilişkin politikaları gibi farklılıklardan ileri gelebileceği düşünülmektedir.

4.2. 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA) Geçerlik ve Güvenirliğini Belirlemeye Yönelik Analizlerin Tartışılması

Orijinal İngilizce form ile çevirisi yapılan taslak ölçek kapsam geçerliliği için spor ve spor beslenmesi ile ilişkili alanlarda çalışan hekim, diyetisyen ve antrenörün yer aldığı 7 uzmanın görüşüne sunulmuş ve değerlendirilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ) hesaplanmış ve KGİ değeri 0,88 olarak ölçülmüştür. Ulaşılan değer, 0,80 olarak kabul edilen ölçüt değer ile karşılaştırıldığında uzmanlar arasında fikir birliği olduğu saptanmıştır (73,132,133).

Yapı geçerliği için faktör analizinden önce; örneklem yeterliliği ve verilerin faktör analizine uygunluğu KMO katsayısı ve Bartlett's testi ile değerlendirilmiştir. KMO 0 ile 1 arasında değişiklik gösteren değerler alır ve değerin 1'e doğru yaklaşması faktörlerin daha güvenli olduğunun bir kanıtıdır. KMO testi için belirlenen alt değer 0,50'dir ve KMO değeri ≤0,50 için veri kümesinin faktörlenemeyeceği ifade edilmiştir. 0,5 ile 0,7 arasındaki değerler zayıf; 0,7 ile 0,8 arasındaki değerler orta; 0,8 ile 0,9 arasındaki değerler iyi ve 0,9'un üzerindeki değerler mükemmel uyumu bildirmektedir. Bartlett's testi için ise; test sonucu eğer $p<0,001$ ise test istatistiksel olarak anlamlı ve veriler faktör analizi için uygundur anlamına gelmektedir (133–136).

Bu doğrultuda; 49-SBBA'nın KMO test değeri 0,764 olup, faktör analizi için orta uyum düzeyinde bulunmuştur (Bartlett's Ki-kare=7418,453; p=0,000).

KMO katsayısı ve Bartlett's testleri sonucuna göre verilerin faktör analizine uygun olduğu saptandıktan sonra 49-SBBA'nın 6 alt boyutuna ait 49 maddelik yapısının doğrulanma durumunu saptamak için DFA uygulanmıştır.

Sonuçların kabul edilebilir olması için uyum indeksleri incelenmiş (137) ve kabul edilebilir uyum düzeyinde elde edilmiştir. Bu ölçeğin faktöriyel yapısını ortaya koyan modelin gözlenen değişkenleri ile faktörleri arasındaki bağlantıyı ifade eden katsayılar değerlendirildiğinde, katsayıların tamamının uygun seviyede bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. DFA sonucunda hesaplanan uyum istatistikleri göz önünde bulundurulduğunda, elde edilen verilerle daha önce belirlenen yapının kabul edilebilir seviyede uyum gösterdiği sonucuna varılmıştır. 49-SBBA'nın iç tutarlık analiz sonuçlarında; ölçeğin toplam Cronbach's alfa değeri 0,871; karbonhidrat, protein, yağ, mikrobesin, mikrobesinler ve ağırlık yönetimi alt boyutlarının Cronbach's alfa değerleri sırasıyla 0,586, 0,619, 0,652, 0,645, 0,573 ve 0,571 olarak bulunmuştur. 49-SBBA'nın hem alt boyutlarının hem de toplam ölçek Cronbach's alfa değerlerinin yüksek çıkması, ölçeğin kullanılabilir ve güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir. Orijinal ölçeğin geliştirildiği çalışmada Cronbach's alpha katsayısı yalnızca toplam ölçek için hesaplanmıştır, alt boyutların Cronbach's alpha katsayıları ayrı ayrı hesaplanmamıştır. Buna göre orijinal ölçekte toplam ölçek için Cronbach's alpha değeri 0,84 olarak belirlenmiştir, bu değer ölçeğin güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır (20). Bu çalışmada da Cronbach's alfa katsayıları hesaplanmış ve orijinal ölçek ile uyumlu değerlere ulaşılmıştır.

Alsaffar'ın (2012) ülkemizde yaptığı genel beslenme bilgisi anketinin Türkçe geçerlik ve güvenirliğini değerlendirdiği çalışmasında, alt bölümlere ait iç tutarlılık sonuçları bu çalışmaya benzer olarak 0,43-0,89 arasında saptanmıştır (149).

Spendlove ve arkadaşlarının (2012) yaptıkları çalışmada genel beslenme bilgisi anketi kullanılarak sporcuların genel beslenme bilgisi ölçülmüştür ve iç tutarlık sonuçları 0,4-0,95 arasındadır (150).

Bu çalışmadan elde edilen iç tutarlılık sonuçları, literatürdeki beslenme bilgisine ilişkin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarında analiz edilen değerler (0,34-0,97) ile uyum göstermektedir (149–152). Alt boyutlardaki düşük iç tutarlılık değerleri literatürde kabul edilebilir olarak yorumlanmıştır. Bu durum; içerik geçerliliğinin sağlanabilmesi için alt boyutların farklı konular ile ilgili soruları kapsaması ve bir konuda bilgi sahibi olmanın farklı bir konuda da bilgi sahibi olmayı temin etmemesi ile açıklanmıştır. İç tutarlılık değerlerinin, beslenme bilgi seviyesinin değerlendirildiği ölçeklerde yüksek olmasının bir koşul olmadığı, bilgiden daha çok görüş, inanç ve tutumların değerlendirildiği ölçeklerde önemli olduğu bildirilmiştir (153).

2017 yılında yayınlanan, spor beslenme bilgisinin değerlendirildiği 3 farklı çalışmada (154–156) kullanılan ölçekler 60'dan fazla madde içerirken, bu çalışmada kullanılan ölçek toplam 49 madde içermektedir. Bu da sporcular arasında spor beslenmesi bilgisinin değerlendirmesini daha pratik hale getirmektedir.

Calella ve arkadaşları (2017) ile Furber ve arkadaşları (2017) yaptıkları çalışmada hem genel hem de spor beslenmesi bilgisi sorularını içeren ölçek kullanırken, bu çalışmada kullanılan ölçek sporcuların ihtiyaçlarını karşılamak için daha odaklı bir yaklaşım sağlayarak sadece spor beslenmesi bilgisi sorularını içermektedir (154,156).

49-SBBA maddelerinin ölçek toplam puanına etkisini değerlendirip maddelerin ölçek bütünüyle ne derecede ilişkili olduğunu saptamak amacıyla madde analizi yapılmış ve ortaya çıkan alt boyutları oluşturan maddelerin madde toplam puan korelasyon katsayısı değerlendirilmiştir.

Ölçeğin alt boyutlarına ait düzeltilmiş madde ölçek toplam korelasyonu incelendiğinde; tüm madde-toplam korelasyonlarının önerildiği gibi 0,2'den büyük olduğu saptanmıştır (140).

49-SBBA'nın geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda, ölçeğin Türk toplumunda spor beslenmesi bilgisinin belirlenmesinde kullanılabilecek bir ölçek olduğu kanısına varılmıştır.

4.3.Çalışma Grubunun Spor Beslenmesi Bilgileri

Orijinal ölçeğin geliştirildiği çalışmada sporcular soruların %55,4'ünü doğru yanıtlamıştır; toplam puan ortalaması ise 15,9 ± 9,2'dir (20). Bu çalışmada, soruların %48,8'i doğru yanıtlanmıştır; ancak negatif puanlama nedeniyle elde edilen toplam puan ortalaması 23,95 ± 8,77'dir (Bkz. Tablo 3.23.). Bu çalışmada, tüm sorular doğru yanıtlandığında alınabilecek en yüksek puan 49'dur. Önceki araştırmalarda, yeterli beslenme bilgisi düzeyi için minimum %70 veya %75 puan belirlenmiştir (157). Buna göre, bu çalışmanın sonuçları çalışma grubunun yetersiz spor beslenmesi bilgisine sahip olduğunu göstermektedir.

Çeşitli çalışmalarda da sporcuların beslenme bilgilerinin yetersiz olduğu bildirilmiştir (158–160). Öte yandan beslenme bilgisinin yeterli olduğunu belirleyen başka çalışmalar da vardır (161). Sporcular için beslenmenin önemi düşünüldüğünde, sporcuların ve antrenörlerinin beslenme konusundaki bilgilerinin artırılması gerekmektedir.

Çalışma grubunun mikrobesinler alt boyutunda en düşük (3,18 ± 1,73), karbonhidrat alt boyutunda ise en yüksek (6,05 ± 2,34) ortalama puana sahip olduğu belirlenmiştir (Bkz. Tablo 3.23.). Orijinal ölçeğin geliştirildiği çalışmada da benzer şekilde çalışma grubu mikrobesinler alt boyutunda en düşük ortalama puana sahiptir (2,6 ± 2,9).

Kullanılan farklı beslenme anketleri ve katılımcı örneklemi nedeniyle diğer çalışmalarla karşılaştırma yapmak zordur.

4.4.Örneklemi Tanıtıcı Özelliklerin 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA) Alt Boyutları ile Tartışılması

Çalışma grubunun yaş ortalaması 24,20 ± 4,52 yıl olup, %56,6'sı erkektir. Orijinal ölçeğin geliştirildiği çalışmada ise yaş ortalaması 29,5 ± 12,8 olup, %75,2'si kadındır (20). Örneklem farklılıkları sebebiyle iki çalışmanın yaş ve cinsiyet dağılımları farklılık göstermektedir.

Çalışma grubunun cinsiyete göre 49-SBBA alt boyutlarından aldıkları ortalama puan değerlendirildiğinde; cinsiyet ile ortalama protein ve ağırlık yönetimi puanları arasında anlamlı fark bulunmazken, ortalama karbonhidrat, yağ, mikrobesin ve mikrobesinler puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Erkeklere ait ortalama karbonhidrat, yağ, mikrobesin ve mikrobesinler puanları kadınların ortalama puanlarından yüksek bulunmuştur.

Bu çalışmada, erkeklerin 49-SBBA toplam puan ortalamaları 25,42 ± 9,21 ile kadınların toplam puan ortalamaları 22,04 ± 7,77 arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Erkeklerin toplam puan ortalaması, kadınların toplam puan ortalamasından anlamlı derecede yüksektir. Aslantaş'ın (2018) yaptığı çalışmada ise erkek sporcuların SBBA puanları ortalamaları ile kadın sporcuların puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (143). Bazı çalışmalarda da benzer olarak, cinsiyet ile beslenme bilgisi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (162,163). Mengi'nin (2016) çalışmasında, cinsiyet ve spor beslenmesi bilgisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (147). Andrews ve arkadaşlarının (2016) sporcu öğrencilerle yaptıkları çalışmada, erkek ve kadın cinsiyet ile spor beslenmesi bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (164).

Diğerlerinden farklı olarak bu sonuca ulaşılmasının nedeninin; düzenli spor yapan erkek bireylerin oranının, düzenli spor yapan kadın bireylerin oranından anlamlı derecede yüksek olması olabileceği düşülmektedir. Ayrıca bu farka, örneklemin cinsiyet dağılımının homojen olmayışı da sebep olmuş olabilir.

Çalışma grubunda yer alan bireylerin yarısından fazlasının Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencisi olduğu saptanmıştır. Ülkemizde sporcular üzerinde yapılan çalışmalara bakıldığında; sporcuların eğitim düzeyinin ortaokul ve üzeri eğitim düzeyinde olduğu görülmektedir (144). Aslantaş'ın (2018) yaptığı çalışmada, sporcuların %66,4'ünün lise mezunu olduğu görülmektedir (143). Çalışma grubunun öğrenim durumu ile 49-SBBA alt boyutlarından aldıkları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmuştur. Mezun gruba ait ortalama toplam 49-SBBA puanı ile tüm alt boyutlara ait ortalama puanları, öğrenci grubuna göre anlamlı derecede yüksektir.

Çalışma grubunun yaşları ile 49-SBBA toplam puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0,245$; $p=0,000$). Benzer şekilde, Aslantaş'ın (2018) yaptığı çalışmada sporcuların SBBA doğru yanıt yüzdesi %46,9 olarak belirlenmiştir ve sporcuların yaşı ile SBBA'dan elde ettikleri toplam puan arasında pozitif yönde zayıf ilişki saptanmıştır (143). Spendlove ve arkadaşları (2012) yaptıkları çalışmada yaşı küçük olan sporcuların beslenme bilgi seviyelerinin düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır (150). Bu sonuçlara dayanarak, yaş arttıkça beslenme bilgi düzeylerinin de düşük seviyede arttığı düşünülebilir.

Çalışma grubunda spor beslenmesi dersi alan bireylerin SBBA puanları ile spor beslenmesi dersi almayan bireylerin puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Spor beslenmesi dersi alan katılımcıların puanları, spor beslenmesi dersi almayan katılımcıların puanlarına göre anlamlı derecede yüksektir.

Aslantaş'ın (2018) yaptığı çalışmada da benzer şekilde, beslenme dersi alan sporcular ile almayanların SBBA toplam puanları istatistiksel açıdan farklı olarak belirlenmiştir. Buna göre; beslenme dersi alan sporcuların toplam puanları, almayanların toplam puanlarından anlamlı derecede yüksektir.

Benzer şekilde Özdoğan ve arkadaşlarının (2011) 343 üniversite sporcusu ile yürütütükleri çalışmada, daha önce beslenme dersi alan 4. sınıf öğrencilerinin beslenme bilgisi puanları henüz beslenme dersi almamış olan 1. sınıf öğrencilerin puanlarından anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (152). Aynı şekilde çalışma sonuçlarının bazıları bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir (165,166). Farklı çalışma sonuçlarının oluşmasının sebebi; beslenme bilgi seviyesini ölçmek için farklı anket formlarının (geçerlik ve güvenirliği yetersiz, likert türü, çoktan seçmeli, yazar tarafından geliştirilen vb.) kullanılması ile ifade edilebilir. Beslenme bilgi düzeylerinin belirlenmesinde farklı anket formları kullanılmasının yanında örneklem hacmi ve örneklem özelliklerinin (sosyo demografik, kültürel farklılıklar, cinsiyet, farklı spor türü ve düzeyi) farklı olmalarının da sonuçları etkileyebileceği düşünülmektedir.

4.5. Bireylerin Genel Özellikleri ve Beslenme Alışkanlıkları

Çalışma grubunun bazı beslenme alışkanlıkları verilmiştir (Bkz. Tablo 3.3.). Cinsiyete göre ana öğün sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). Erkeklerin ana öğün sayısı, kadınların ana öğün sayısından anlamlı derecede yüksektir.

Cinsiyet ile ana öğün atlama durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,01$). Çalışma grubunun %17,5'i öğünlerini her zaman, %39,0'u bazen atladıklarını bildirirken, %43,4'ü öğün atlamamaktadır. Ana öğün atlamayan erkeklerin oranı kadınlardan anlamlı derecede yüksektir. Öğün atlayanların %47,2'si öğle öğününü atladığını bildirmiştir.

Erkekler arasında "sabah" öğününü atlayanların oranı, kadınlar arasında ise "öğlen" öğününü atlayanların oranı anlamlı derecede yüksektir ($p<0,01$).

Benzer şekilde, Yalçın'ın (2018) Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencileri ile yaptığı araştırmada katılımcıların kaç ana öğün tükettikleri sorgulanmış ve öğrencilerin %52,50'si günde 3, %40,80'i ise günde 2 ana öğün tükettiğini ifade etmiştir (167). Aslantaş'ın (2018) yaptığı çalışmada sporcuların neredeyse yarısının (%42,4) 3 ana öğün tükettiği bildirilmiştir (143).

Cinsiyet ile besin destek ürünü kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). Çalışma grubunun %15,1'i besin destek ürünü kullandığını belirtirken, %84,9'u herhangi bir besin destek ürünü kullanmadığını ifade etmiştir. Besin destek ürünü kullananların %25,0'i whey kullanmaktadır. Bunu %17,1 ile glutamin ve kreatin; %14,4 ile protein tozu; %7,9 ile dallı zincirli aminoasitler (BCAA) takip etmektedir. Benzer çalışmalar incelendiğinde, erkek ve kadınların besin destek ürünü kullanımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Besin destek ürünü kullananlar arasında ise erkek sporcular arasında aminoasit karışımı kullanım oranının, kadın sporculara göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Erkek sporcuların dallı zincirli aminoasitler ve protein tozlarını kas kütlelerini geliştirmek için daha çok tercih ettikleri düşünülmektedir (143,168,169). Bu çalışmada farklı sonuçlar elde edilmesinin nedeninin örneklem grubunun farklılıklarından ve profesyonel/amatör sporcu olup olmama durumlarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Çalışma grubunun %68,9'u genel olarak sağlıklı beslendiklerini düşünmektedir. Mengi'nin (2016) çalışmasında, sporcuların %40,20'si yeterli ve dengeli beslendiklerine inandıklarını belirtmiştir (147). Yıldırım ve arkadaşlarının (2011) çalışmasında; Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin sadece %14,40'ının dengeli ve düzenli beslendiğine, %45,70'inin de kısmen dengeli beslendiğine inandıklarını bildirmiştir (170).

Bu çalışmada soru dengeli beslenme şeklinde sorulmadığından, bu çalışmalarla tam bir kıyaslama yapılamamaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrenci ve mezunlarında 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi'nin (49-SBBA, Sports Nutrition Knowledge Instrument-49-SNKI) Türk toplumu için geçerli ve güvenilir olup olmadığını saptayarak, spor beslenmesi bilgi düzeyleri ile beslenme alışkanlıkları arasındaki bağlantıyı değerlendirmek amacıyla metodolojik ve tanımlayıcı tipte planlanan bu çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1. Çalışma grubunun yaş ortalaması 24,20 ± 4,52 yıl olup, %56,6'sı erkek, %81,1'i ise bekardır.
2. Grubun %69,5'i öğrenci, %30,5'i ise Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu mezunudur.
3. Uzman görüşleri sonrasında elde edilen Kapsam Geçerlilik İndeksi (KGİ) 0,88 olarak bulunmuş ve ölçeğin kapsam (içerik) geçerliği sağlanmıştır.
4. Verilerin faktör analizine uygunluğunu değerlendirmek amacıyla kullanılan Kaiser-Meyer-Olkin Katsayısı (KMO) ve Bartlett's Küresellik Testi'ne göre; KMO=0,764 olarak, faktör analizi için orta uyum düzeyinde elde edilmiştir (Bartlett's Ki-kare=7418,453; p=0,000).
5. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), ölçeğin 6 alt boyutuna ait 49 maddelik yapısının doğrulanma durumunu değerlendirmek için uygulanmış ve sonucunda ölçeğin daha önce belirlenen yapısının ulaşılan verilerle kabul edilebilir düzeyde uyum sağladığı belirlenmiştir.
6. DFA'nın ardından ölçekteki sorular ve oluşan 6 farklı alt boyut arasındaki ilişkiye ait faktör yükleri ve t değerlerinin anlamlı olduğu (t>1,96) ve modelin doğrulandığı saptanmıştır.
7. Ölçeğin alt boyutlarına dair Cronbach's Alpha katsayıları ise sırasıyla; 0,586 (Alt boyut 1=Karbonhidrat), 0,619 (Alt boyut 2=Protein), 0,652 (Alt boyut 3=Yağ), 0,645 (Alt boyut 4=Hidrasyon), 0,573 (Alt boyut 5=Mikrobesinler), 0,571 (Alt boyut 6=Ağırlık Yönetimi) olarak hesaplanmıştır.
8. 49-SBBA Türk toplumunda kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir araçtır.

9. 49-SBBA karbonhidrat alt boyutu:

– Erkeklerin karbonhidrat puanlarının kadınların puanlarına kıyasla daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).
– Çalışma grubunun yaşları ile karbonhidrat puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,01$; $r=0,249$).
– Mezunların karbonhidrat puanlarının öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).
– Spor beslenmesi dersi alanların karbonhidrat puanlarının almayanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).
– Düzenli spor yapanların karbonhidrat puanlarının yapmayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

10. 49-SBBA protein alt boyutu:

– Erkeklerin karbonhidrat puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).
– Çalışma grubunun yaşları ile protein puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,01$; $r=0,101$).
– Mezunların protein puanlarının öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).
– Spor beslenmesi dersi alanların protein puanlarının almayanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

11. 49-SBBA yağ alt boyutu:

– Erkeklerin yağ puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).
– Çalışma grubunun yaşları ile yağ puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,01$; $r=0,243$).
– Mezunların yağ puanlarının öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

- Spor beslenmesi dersi alanların yağ puanlarının almayanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).
- Düzenli spor yapanların yağ puanlarının yapmayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

12. 49-SBBA hidrasyon alt boyutu:

- Erkeklerin hidrasyon puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).
- Çalışma grubunun yaşları ile hidrasyon puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,01$; $r=0,148$).
- Mezunların hidrasyon puanlarının öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).
- Spor beslenmesi dersi alanların hidrasyon puanlarının almayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).
- Düzenli spor yapanların hidrasyon puanlarının yapmayanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

13. 49-SBBA mikrobesinler alt boyutu

- Erkeklerin mikrobesinler puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).
- Çalışma grubunun yaşları ile mikrobesinler puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,01$; $r=0,209$).
- Mezunların mikrobesinler puanlarının öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).
- Spor beslenmesi dersi alanların mikrobesinler puanlarının almayanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

14. 49-SBBA ağırlık yönetimi alt boyutu

- Çalışma grubunun yaşları ile ağırlık yönetimi puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,01$; $r=0,172$).

- Mezunların ağırlık yönetimi puanlarının öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).
- Düzenli spor yapanların ağırlık yönetimi puanlarının yapmayanlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).

15. Cinsiyet ile ana öğün sayıları, öğün atlama durumu ve atlanan öğün arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,01$). Erkeklerin ana öğün sayıları kadınlara göre yüksek bulunmuştur. Ana öğünleri atlamayan erkeklerin oranı kadınlara göre daha yüksektir. Erkekler arasında sabah öğünü, kadınlar arasında öğle öğününü atlama oranı yüksek saptanmıştır ($p<0,01$).
16. Çalışma grubunun %39,0'u bazen, %17,5'i ise her zaman öğün atlamaktadır. En fazla öğle öğünü atlanmaktadır.
17. Çalışma grubunun %84,9'u besin destek ürünü kullanmamaktadır. Kullananlar arasında %25,0'lık oran ile en fazla whey tercih edilmektedir. Grubun %17,1'i glutamin, %17,1'i, kreatin, %14,4'ü protein tozu ve %7,9'u dallı zincirli aminoasit (BCAA) kullanmaktadır. Cinsiyet ile besin destek ürünü kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).
18. Cinsiyete göre SBBA toplam puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Erkeklerin toplam SBBA puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).
19. Yaşa göre SBBA toplam puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,01$; $r=0,245$).
20. Mezunların SBBA toplam puanlarının öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).
21. Spor beslenmesi dersi alan bireylerin toplam SBBA puanlarının almayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).
22. Düzenli spor yapanların SBBA toplam puanlarının yapmayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Sonuç olarak; 49-SBBA yalnızca spor beslenmesi alanında özel geliştirilen bir ölçek olması açısından önemlidir. Literatüre yeni ve sporculara özgü oldukça kapsamlı bir beslenme bilgi düzeyi belirleme anketi kazandırıldığı düşünülmektedir. Eğitim ve eğitim veren kurumların amacı bireylere doğru ve güncel bilgileri aktarmaktır. Beden eğitimi ve spor eğitimi veren kurumlarda beslenme dersine daha fazla önem verilmelidir. Bu amaçla spor beslenmesi dersi zorunlu hale getirilmeli, dönem ve ders sayısı artırılmalı, ders müfredatı denetlenmeli ve bu derslerdeki temel amaç literatürdeki güncel bilgilerin benimsenmesini sağlamak olmalıdır. Spor beslenmesi bilgi düzeylerinin yükseltilmesinde bu alanda uzmanlaşmış sağlık profesyonellerine daha fazla yer verilmeli, spor beslenmesi alanına hâkim beslenme ve diyet uzmanlarından ve diğer sağlık çalışanlarından gerekli bilgiler alınmalıdır. Üniversitelerin Beslenme ve Diyetetik Bölümlerindeki öğretim üyeleri aracılığıyla okul dersleri verilmesi bu anlamda fayda sağlayabilir. Sporcuların beslenme bilgi düzeylerinin tespit edilmesinin yanında bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu konular saptanarak uzman eşliğinde eğitimler planlanabilir. Sporcuların ve antrenörlerin beslenme bilgi seviyelerinin artırılmasına ilişkin çeşitli çalışmalar yürütülebilir. Spor beslenmesi seviyelerinin değerlendirilmesinde geçerli ve güvenilir ölçüm araçları kullanımının yanı sıra; spor beslenmesi bilgi düzeyi ile sporcularda beslenme durumu ve davranışları arasındaki ilişkinin değerlendirilebilmesi için gelecekte daha fazla araştırma yapılmalıdır.

5. KAYNAKÇA

1. Baysal A. (2012). Beslenme. *Hatiboğlu yayınevi*, Ankara.
2. Maughan R.J., Burke L.M. (2012). Sports Nutrition: More Than Just Calories - Triggers for Adaptation. *S. Karger; 1 st edition,* Switzerland.
3. Fink H.H., Mikesky A.E. (2015). Practical Applications in Sports Nutrition. *Jones & Bartlett Learning*, United States of America.
4. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. (2015). *Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)*. 1 st. ed. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2016, 109.
5. Şakar Ş. (2010). Sporcularda sağlıklı beslenme. *Türkiye Klinikleri Kardiyoloji-Özel Konular*, 3(2):42–52.
6. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *J Am Diet Assoc,* 2000;100(12):1543–56.
7. Nutrition and Athletic Performance. American College of Sports Medicine Academy of Nutrition and Dietetics and Dietitians of Canada. 2016.
8. Trakman G.L., Forsyth A., Devlin B.L., Belski R.A. (2016). Systematic review of athletes' and coaches' nutrition knowledge and reflections on the quality of current nutrition knowledge measures. *Nutrients,* 8(9):570.
9. Süel E., Şahin İ., Karakaya M. A., Savucu Y. (2006). *Elit Seviyedeki Basketbolcuların Beslenme Bilgi ve Alışkanlıkları.* Elazığ. Fırat Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu.
10. Alpar R., Ersoy G., Karagül A. (1994). Yüzücü Beslenmesi El Kitabı. T.C. Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı Beden Terbiyesi ve Spor Genel Müdürlüğü – Yüzme Atlama ve Sutopu Federasyonu Yayınları, Ankara
11. Heaney S., O'Connor H., Michael S., Gifford J., Naughton G. (2011). Nutrition knowledge in athletes: A systematic review. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 21(3):248-61. doi:10.1123/ijsnem.21.3.248.

12. Yarar H., Gökdemir K., Eroğlu H., Özdemir G. (2011). Elit Seviyedeki Sporcuların Beslenme Bilgi ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 13(3):368-371.
13. Torres-McGehee T.M., Pritchett K.L., Zippel D., Minton D.M., Cellamare A., Sibilia M. (2012). Sports nutrition knowledge among collegiate athletes, coaches, athletic trainers, and strength and conditioning specialists. *J Athl Train*., 47(2):205–11. doi: 10.4085/1062-6050-47.2.205.
14. Burkhart S.J. (2010). Assessment of nutritional knowledge and food skills in talented adolescent athletes. Massey University, New Zealand.
15. Spronk I., Kullen C., Burdon C., O'Connor H. (2014). Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. *British Journal of Nutrition*, 28;111(10):1713-26.
16. Cupisti A., D'Alessandro C., Castrogiovanni S., Barale A., Morelli E. (2002). Nutrition knowledge and dietary composition in Italian adolescent female athletes and non-athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.,* 12(2):207-19.
17. Jenner S.L., Trakman G., Coutts A., Kempton T., Ryan S., Forsyth A., et al. (2018). Dietary intake of professional Australian football athletes surrounding body composition assessment. *J Int Soc Sports Nutr.*, 15(1):43.
18. Spronk I., Heaney S.E., Prvan T., O'Connor H.T. (2015). Relationship between general nutrition knowledge and dietary quality in elite athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*, 25(3):243-51.
19. Capling L., Beck K.L., Gifford J.A., Slater G., Flood V.M., O'Connor H. (2017). Validity of dietary assessment in athletes: A systematic review. *Nutrients*, 9(12):1313.
20. Karpinski C.A., Dolins K.R., Bachman J. (2019). Development and validation of a 49-Item Sports Nutrition Knowledge Instrument (49-SNKI) for adult athletes. *Top Clin Nutr.*, 34(3):174–85.
21. Bayraktar B., Kurtoğlu M. (2009). Sporda performans, etkili faktörler, değerlendirilmesi ve artırılması. *Klinik gelişim dergisi,* 16.

22. Özmerdivenli R., Gündoğdu C., Arslan C., Karacabey K., Kutlu M. (2001). Profesyonel ve amatör futbolcuların beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması. *Dinamik spor bilimleri dergisi,* cilt.1, sa.3, ss.78-86 (Hakemli Üniversite Dergisi).
23. British Nutrition Foundation. Nutrition for sport and exercise. [cited 2020 Mar 10].
24. Atasü T., Yücesir İ., Bayraktar B. (2011). Dopingle Mücadele ve Futbolda Performans Artırma Yöntemleri. Ankara, s. 41-42.
25. Ersoy G. (2016). Fiziksel Uygunluk (Fitnes) Spor ve Beslenme ile İlgili Temel Öğretiler. *Nobel Tıp Kitabevi*, Ankara.
26. British Nutrition Foundation. Energy Intake and Expenditure.
27. Blatter J.S., Müller S. (2010). Nutrition for Football: A practical guide to eating and drinking for health and performance Publisher Fédération Internationale de Football Association Member Associations and Development President Secretary General Editing and produ.
28. Manore M.M., Thompson J.L. (2006). Energy requirements of the athlete: assessment and evidence of energy efficiency. *Clinical sports nutrition,* 113-134.
29. Loucks A.B., Kiens B., Wright H.H. (2011). Energy availability in athletes. *Journal of sports sciences,* 1:S7-15.
30. Burke L.M., Kiens B., Ivy J.L. (2004). Carbohydrates and fat for training and recovery. *Journal of sports sciences,* p. 15–30.
31. Burke L.M., Hawley J.A., Wong S.H.S., Jeukendrup A. E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *Journal of sports sciences, 17-27.*
32. International olympics committee. 2012.
33. Hayley D. (2012). Nutrition for Sport and Exercise: A Practical Guide. First Edit. *Blackwell Publishing,* 1 st edition.
34. American College of Sports Medicine, American Dietetic Association, Dietitians of Canada. (2000). Joint Position Statement: nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc.,* 32(12):2130–45.

35. Campbell B., Kreider R.B., Ziegenfuss T., La Bounty P., Roberts M., Burke D., et al. (2007). International Society of Sports Nutrition position stand: Protein and exercise. *Journal of the ınternational society of sports nutrition,* vol. 4.
36. Tipton K.D. (2008). Protein for adaptations to exercise training. E*ur J Sport Sci,* 8(2):107–18.
37. Murphy C.H., Hector A.J., Phillips S.M. (2015). Considerations for protein intake in managing weight loss in athletes. *Eur J Sport Sci.*, 15(1):21–8.
38. Halton T.L., Hu F.B. (2004). The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: A critical review. *J Am Coll Nutr.*, 23(5):373–85.
39. Smith J.W., Holmes M.E., McAllister M.J. (2015). Nutritional Considerations for Performance in Young Athletes. *J Sports Med.*, 2015:1–13.
40. Jäger R., Kerksick C.M., Campbell B.I., Cribb P.J., Wells S.D., Skwiat T.M., et al. (2017). International Society of Sports Nutrition Position Stand: Protein and exercise. *Journal of the international society of sports nutrition, BioMed Central Ltd,* p. 20. vol. 14.
41. Williams M. (2005). Dietary Supplements and Sports Performance: Amino Acids. *J Int Soc Sports Nutr.*, 2(2).
42. Mickleborough T.D. (2013). Omega-3 polyunsaturated fatty acids in physical performance optimization. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.* vol. 23 p. 83–96.
43. Kalmijn S., Van Boxtel M.P.J., Ocké M., Verschuren W.M.M., Kromhout D., Launer L.J. (2004). Dietary intake of fatty acids and fish in relation to cognitive performance at middle age. *Neurology*, 62(2):275–80.
44. Venkatraman J.T., Leddy J., Pendergast D. (2000). Dietary fats and immune status in athletes: Clinical implications. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(7 suppl):s389-95.

45. Burke L., Cox G., Deakes N. (2010). The Complete Guide to Food for Sports Performance: Peak Nutrition for Your Sport. Amazon.com: Books. Third edit. *Crows Nest: Allen & Unwin.*
46. Driskell J., Wolinsky I. (2006). Sports Nutrition: Vitamins and Trace Elements. *Taylor & Francis*, New York, second edition. 323–331 p.
47. Purcell L.K. (2013). Sport nutrition for young athletes. *Paediatr Child Heal.*, 18(4):200–2.
48. McClung J.P., Karl J.P., Cable S.J., Williams K.W., Nindl B.C., Young A.J., et al. (2009). Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of iron supplementation in female soldiers during military training: Effects on iron status, physical performance, and mood. *Am J Clin Nutr.*, 90(1):124–31.
49. DellaValle D.M. (2013). Iron supplementation for female athletes: Effects on iron status and performance outcomes. *Curr Sports Med Rep.*, 12(4):234–9.
50. Cowell B.S., Rosenbloom C.A., Skinner R., Summers S.H. (2003). Policies on screening female athletes for iron deficiency in NCAA Division I-A institutions. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*, 13(3):277–85.
51. Peeling P., Dawson B., Goodman C., Landers G., Trinder D. (2008). Athletic induced iron deficiency: New insights into the role of inflammation, cytokines and hormones. *European journal of applied physiology*, p. 381–91. vol. 103.
52. Aulin K.P. (2000). Minerals: Calcium. In: Nutrition in Sport p. 318–25. [cited 2021 Mar 12].
53. Beavers K.M., Serra M.C. (2008). Essential and nonessential micronutrients and sport. In: Nutritional Supplements in Sports and Exercise. p.121–65. [cited 2021 Mar 15].
54. Huskisson E., Maggini S., Ruf M. (2007). The role of vitamins and minerals in energy metabolism and well-being. *Journal of international medical research*, p. 277–89. vol. 35.

55. Mountjoy M., Sundgot-Borgen J., Burke L., Carter S., Constantini N., Lebrun C., et al. (2014). The IOC consensus statement: Beyond the Female Athlete Triad-Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). *J sports med.*, 48(7):491–7.
56. Ross A.C., Taylor L.C., Yaktine A.L., Valle H.B.D. (2011). Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. *National Academies Press*. [cited 2021 Mar 15].
57. Sawka M.N., Burke L.M., Eichner E.R., Maughan R.J., Montain S.J., Stachenfeld N.S. (2007). Exercise and fluid replacement. *Medicine and science in sports and exercise.* 39(2):377-90.
58. Palmer M.S., Spriet L.L. (2008). Sweat rate, salt loss, and fluid intake during an intense on-ice practice in elite Canadian male junior hockey players. *Appl Physiol Nutr Metab.,* 33(2):263–71.
59. Burke L., Deakin V. (2006). Clinical sports nutrition. *J Can Chiropr Assoc.*, 56(2):159.
60. Ersoy G., Hasbay A. (2008). Sporcu Beslenmesi. T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara.
61. Moseley L., Lancaster G.I., Jeukendrup A.E. (2003). Effects of timing of pre-exercise ingestion of carbohydrate on subsequent metabolism and cycling performance. *Eur J Appl Physiol.*, 88(4–5):453–8.
62. Güneş Z. (2009). Spor ve Beslenme. *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara.
63. Tarnopolsky M. (2000). Protein and amino acid needs for training and bulking up. *In clinical sports nutrition*, 90–123.
64. Hargreaves M. (2001). Pre-exercise nutritional strategies: Effects on metabolism and performance. *Can J Appl Physiol.*, 26(6 suppl.).
65. Holway F.E., Spriet L.L. (2011). Sport-specific nutrition: Practical strategies for team sports. *J Sports Sci*., 29 (suppl. 1).
66. Currell K., Jeukendrup A.E. (2008). Superior endurance performance with ingestion of multiple transportable carbohydrates. *Med Sci Sports Exerc.*, 40(2):275–81.

67. Sevim Y. (2007). Antrenman Bilgisi. *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara. 7.Baskı.
68. Rodriguez N.R., Vislocky L.M., Gaine P.C. (2007). Dietary protein, endurance exercise, and human skeletal-muscle protein turnover. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care,* p. 40–5. vol. 10.
69. Naghii M.R. (2000). The significance of water in sport and weight control. *Nutr Health,* 14(2):127–32.
70. Bean A. (2010). The Complete Guide to Sports Nutrition: 8th edition. *A&C Black Publishers Ltd.,* London.
71. Manore M.M. (2000). The overweight athlete. In: Nutrition in Sport. *Blackwell Science Ltd,* London, UK. p. 469–84.
72. Sundgot-Borgen J., Meyer N.L., Lohman T.G., Ackland T.R., Maughan R.J., Stewart A.D., et al. (2013). How to minimise the health risks to athletes who compete in weight-sensitive sports review and position statement on behalf. IOC Medical Commission. *Br J Sports Med.,* 47(16):1012–22.
73. Muth N.D., Zive M.M. (2019). Sports nutrition for health professionals. *Davis F, editor.*
74. Odysseos C., Avraamidou M. (2017). Weight management for athletes: Important things to be considered. *Arab J Nutr Exerc.,* 12;1(3):155.
75. Burke L.M., Cox G.R., Cummings N.K., Desbrow B. (2001). Guidelines for daily carbohydrate intake: Do athletes achieve them?. *Sports Medicine. Adis International Ltd,* p. 267–99. vol. 31.
76. Aragon A.A., Schoenfeld B.J., Wildman R., Kleiner S., VanDusseldorp T., Taylor L., et al. (2017). International society of sports nutrition position stand: Diets and body composition. *Journal of the international society of sports nutrition*, vol. 14.
77. Maughan R., Burke L. (2012). Nutrition for athletes : a practical guide to eating for health and performance : based on an International Consensus Conference held at the IOC in Lausanne in October 2010 / prep. by the Nutrition Working Group of the International Olympic Committee.

78. De Souza M.J., Koltun K.J., Etter C.V., Southmayd E.A. (2017). Current Status of the Female Athlete Triad: Update and Future Directions. Current Osteoporosis Reports. *Current Medicine Group LLC 1*, p. 577–87. vol. 15.
79. Nazem T.G., Ackerman K.E. (2012). The Female Athlete Triad. *Sports health*, 4(4):302–11.
80. Maughan R.J., Burke L.M., Dvorak J., Larson-Meyer D.E., Peeling P., Phillips S.M., et al. (2018). IOC consensus statement: Dietary supplements and the high-performance athlete. *British journal of sports medicine.*
81. Kreider R.B., Wilborn C.D., Taylor L., Campbell B., Almada A.L., Collins R., et al. (2010). ISSN exercise and sport nutrition review: Research and recommendations. *Journal of the international society of sports nutrition*, vol. 7.
82. Garthe I., Maughan R.J. (2018). Athletes and supplements: Prevalence and perspectives. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, p. 126–38. Vol. 28.
83. Green G.A., Uryasz F.D., Petr T.A., Bray C.D. (2001). NCAA Study of substance use habits of college student-athletes. *Clin J Sport Med*., 11(1):51-6.
84. Kreider R., Jung Y.P. (2011). Creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *Journal of exercise nutrition&biochemistry*, 15(2):53-69.
85. Kreider R.B., Kalman D.S., Antonio J., Ziegenfuss T.N., Wildman R., Collins R., et al. (2017). International Society of Sports Nutrition position stand: Safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *Journal of the international society of sports nutrition*. vol. 14.
86. Buford T.W., Kreider R.B., Stout J.R., Greenwood M., Campbell B., Spano M, et al. (2007). International Society of Sports Nutrition position stand: Creatine supplementation and exercise. *J Int Soc Sports Nutr*, vol. 4.
87. Zuniga J.M., Housh T.J., Camic C.L., Hendrix C.R., Mielke M., Johnson G.O., et al. (2012). The effects of creatinemonohydrate loading on anaerobic performance and one-repetition maximum strength. *J Strength Cond Res*, 26(6):1651–6.

88. Cooke M.B., Rybalka E., Williams A.D., Cribb P.J., Hayes A. (2009). Creatine supplementation enhances muscle force recovery after eccentrically-induced muscle damage in healthy individuals. *J Int Soc Sports*., 6:13.
89. Cooper R., Naclerio F., Allgrove J., Jimenez A. (2012). Creatine supplementation with specific view to exercise/sports performance: An update. *J Int Soc Sports Nutr.*, vol. 9.
90. Liddle D.G., Connor D.J. (2013). Nutritional supplements and ergogenic AIDS. *Prim Care.*, 40(2): 487–505.
91. Saka M., Parlak E. (2015). Beslenme destek ürünleri: hidroksi metil butirat, glutamin ve arjinin. *Güncel gastroenteroloji,* 26–9.
92. Yılmaz B., Fatma Türker P. (2015). Sporcularda immünonütrisyon desteği *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi,* vol. 3.
93. Holecek M. (2013). Side effects of long-term glutamine supplementation. *Journal of parenteral and enteral nutrition*, p. 607–16. vol. 37.
94. Arazi H., Dehlavinejad N., Gholizadeh R. (2016). The acute effect of caffeine supplementation on strength, repetition sustainability and work volume of novice bodybuilders. *Turk J Kin.*, 2(3): 43-48.
95. Harland B.F. (2000). Caffeine and nutrition. *Nutrition*, 16(7-8):522-6.
96. Hewlett P., Smith A. (2007). Effects of repeated doses of caffeine on performance and alertness: New data and secondary analyses. *Hum psychopharmacol*, 22(6):339–50.
97. Goldstein E., Jacobs P., Antonio J., Whitehurst M., Penhollow T. (2010). The effects of caffeine supplementation on strength and muscular endurance in resistance-trained women. *J Strength Cond Res.*, 24:1.
98. Ganio M.S., Klau J.F., Casa D.J., Armstrong L.E., Maresh C.M. (2009). Effect of caffeine on sport-specific endurance performance: A systematic review. *J Strength Cond Res.*, p. 315–24. vol. 23.
99. Spriet L.L. (2014). Exercise and sport performance with low doses of caffeine. *Sports medicine*, 44(Suppl 2):175-84.

100. Lawrence M.E., Kirby D.F. (2002). Nutrition and sports supplements: Fact or fiction. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 35(4):299–306.
101. Yavuz H. U. (2006). Arjinin ve egzersiz. *Spor bilimleri dergisi*, 17(3):143–157.
102. Brooks J.R., Oketch-Rabah H., Dog T.L., Gorecki D.K.J., Barrett M.L., Cantilena L., et al. (2016). Safety and performance benefits of arginine supplements for military personnel: A systematic review. *Nutr Rev.*, 74(11):708–21.
103. Ersoy G. (2010). Egzersiz ve Spor Performansı İçin Beslenme. *Betik Kitap,* Ankara.
104. Özyılmaz C. (2013). Vücut geliştirme ve bilek güreşi federasyonu milli sporcularının, ergojenik öğe kullanımının kan parametrelerine etkisinin saptanması. T.C. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
105. Brass E.P. (2004). Carnitine and sports medicine: Use or abuse? *Ann N Y Acad Sci.,* 1033:67-78.
106. Benvenga S. (2005). Effects of L-carnitine on thyroid hormone metabolism and on physical exercise tolerance. *Horm Metab Res.,* 37(9):566-71.
107. Negro M., Giardina S., Marzani B., Marzatico F. (2008). Branched-chain amino acid supplementation does not enhance athletic performance but affects muscle recovery and the immune system. *J Sports Med Phys Fitness,* 48(3):347-51.
108. Santos C. de S., Nascimento F.E.L. (2019). Isolated branched-chain amino acid intake and muscle protein synthesis in humans: a biochemical review. *Einstein (sao paulo),* 5;17(3).
109. Stark M., Lukaszuk J., Prawitz A., Salacinski A. (2012). Protein timing and its effects on muscular hypertrophy and strength in individuals engaged in weight-training. *J Int Soc Sports Nutr.,* 14;9(1):54.
110. Karlsson H.K.R., Nilsson P.A., Nilsson J., Chibalin A.V., Zierath J.R., Blomstrand E. (2004). Branched-chain amino acids increase p70S6k phosphorylation in human skeletal muscle after resistance exercise. Am J Physiol Endocrinol Metab., 287(1):E1-7.

111. Borgenvik M., Apró W., Blomstrand E. (2012). Intake of branched-chain amino acids influences the levels of MAFbx mRNA and MuRF-1 total protein in resting and exercising human muscle. *Am J Physiol Endocrinol Metab.*, 302(5).
112. Dunford M., Coleman E.J. (2012). Ergogenic aids, dietary supplements and exercise. In: Sports Nutrition: A Practice Manual for Professionals. 5th ed. Chicago: IL: Academy of Nutrition and Dietetics, p. 128–61.
113. İlhan O., Akova B. (2016). Popüler performans arttırıcı ürünlerin kullanımları güvenli mi? *Turkiye Klin Sport Med - Spec Top*, 2(3):37–44.
114. Hoffman J.R., Falvo M.J. (2004). Protein - Which is best? *Journal of sports science and medicine.* p. 118–30. vol. 3.
115. Cengiz F.P., Cemil B.Ç., Emiroglu N., Bahali A. G., Onsun N. (2017). Acne located on the trunk, whey protein supplementation: Is there any association? Health Promot Perspect., 5;7(2):106–108.
116. Ivy J., Portman R. (2004). Nutrient Timing: The Future of Sports Nutrition. *Basic Health Publications*, 1st edition.
117. Wirunsawanya K., Upala S., Jaruvongvanich V., Sanguankeo A. (2018). Whey protein supplementation ımproves body composition and cardiovascular risk factors in overweight and obese patients: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Nutr*., 37(1):60–70.
118. Miller P.E., Alexander D.D., Perez V. (2014). Effects of whey protein and resistance exercise on body composition: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Am Coll Nutr*., 33(2):163–75.
119. Bora Z. (2015). Spor salonunda çalışan vücut geliştirme sporu yapan spor hocalarının, beslenme durumları ve beslenmeye bağlı takviye destek ürün kullanımlarının saptanması. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
120. Kraemer W.J., Solomon-Hill G., Volk B.M., Kupchak B.R., Looney D.P., Dunn-Lewis C., et al. (2013). The effects of soy and whey protein supplementation on acute hormonal responses to resistance exercise in men. J Am Coll Nutr., 32(1):66–74.

121. Phillips S.M., Tang J.E., Moore D.R. (2009). The role of milk- and soy-based protein in support of muscle protein synthesis and muscle protein accretion in young and elderly persons. *J Am Coll Nutr.*, 28(4):343–54.
122. Tavşancıl E. (2006). Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi. *Nobel Yayınları,* Ankara. 3.Baskı.
123. Beaton D.E., Bombardier C., Guillemin F., Ferraz M.B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976),* 25(24):3186-91.
124. Çapık C., Gözüm S., Aksayan S. (2018). Kültürlerarası ölçek uyarlama aşamaları, dil ve kültür uyarlaması: güncellenmiş rehber. *FNJN Florence nightingale journal of nursing*, 26(3):199-210.
125. Ercan İ., Kan İ. (2004). Ölçeklerde güvenirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi,* vol. 30.
126. Yurdabakan İ., Çüm S. (2017). Scale development in behavioral sciences (based on exploratory factor analysis). *Turkish J Fam Med Prim Care.*, 11(2):108–108.
127. Karakoç F.Y., Dönmez L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp eğitimi dünyası,* 13(40):39–49.
128. Çakmur H. (2012). Measurement-reliability-validity in research. TAF Preventive Medicine Bulletin. *Gulhane Military Medical Academy*, p. 339–44. vol. 11.
129. Beaton D.E., Bombardier C., Guillemin F., Ferraz M.B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. Spine *(Phila Pa 1976),* 25(24):3186-91.
130. WHO. (2010). Process of translation and adaptation of instruments.
131. Davis L.L. (1992). Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Appl Nurs Res.*, 5(4):194–7.
132. Grant J.S., Davis L.L. (1997). Selection and use of content experts for instrument development. *Res Nurs Health.*, 20(3):269–74.
133. Yurdugül H. (2005). Faktör analizinde KMO ve Bartlett testleri neyi ölçer? Ankara.

134. Büyüköztürk Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 32(32):470–83.
135. Field A. (2009). Discovering statistics using IBM SPSS statistics 3th edition. *Sage Publications,* London.
136. Yaşlıoğlu M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi.* 46:74-85.
137. Sümer N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk psikoloji yazıları,* 3(6):49–74.
138. Cole D.A. (1987). Utility of confirmatory factor analysis in test validation research. *J Consult Clin Psychol.*, 55(4):584–94.
139. Aker S., Dündar C., Pekşen Y. (2009). Ölçme araçlarında iki yaşamsal kavram: Geçerlik ve güvenirlik: Derleme. *Deney ve Klin Tıp Derg.,* 22(1):50–60.
140. Gözüm S., Aksayan S. (2002). Kültürlerarası ölçek uyarlaması için rehber II: Psikometrik Özellikler ve Kültürlerarası Karşılaştırma. *HEMAR-G Hemşirelik araştırma dergisi*, 4(2):9–20.
141. Kline R.B. (2015). Principles and Practice of Structural Equation Modeling, *Fourth Edition - Rex B. Kline.*
142. Çiftçi B. (2018). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin yeme tutumlarının incelenmesi (Balıkesir ili örneği). Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
143. Aslantaş B. (2018). Spor beslenmesi bilgi anketinin Türk toplumunda geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılması ve diyet kalitesi ile ilişkisinin değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
144. Dener B. (2018). Voleybol oyuncularının beslenme bilgi düzeyi ile beslenme durumunun değerlendirilmesi ve beslenme eğitiminin etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

145. Ulaş A.G. (2018). ADÜ Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin sporcu beslenmesi ile ilgili farkındalıkları. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
146. Yılmaz G. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin Beslenme ve Kahvaltı Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. Niğde Üniversitesi; 2002.
147. Mengi Ö. (2016). Sporcularda beslenme alışkanlıkları, duygu durumu ve performans arasındaki ilişki.Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
148. Waly M.I., Kilani H.A., Al-Busafi M.S. (2013). Nutritional practices of athletes in Oman: A descriptive study. *Oman Med J.,* 28(5):360–4.
149. Alsaffar A.A. (2012). Validation of a general nutrition knowledge questionnaire in a Turkish student sample. Public Health Nutr., 15(11):2074-85.
150. Spendlove J.K., Heaney S.E., Gifford J.A., Prvan T., Denyer G.S., O'Connor H.T. (2012). Evaluation of general nutrition knowledge in elite Australian athletes. *Br J Nutr.,* 107(12):1871-80.
151. Parmenter K., Wardle J. (2000). Evaluation and design of nutrition knowledge measures. *J Nutr Educ Behav.,* 32(5):269-277.
152. Ozdoğan Y., Ozcelik A.O. (2011). Evaluation of the nutrition knowledge of sports department students of universities. *J Int Soc Sports Nutr*., 8:11.
153. Kline P. (2000). Handbook of Psychological Testing-2nd Edition. *Routledge,* New York.
154. Furber M.J.W., Roberts J.D., Roberts M.G. (2017). A valid and reliable nutrition knowledge questionnaire for track and field athletes. *BMC Nutr.*, 3:36.
155. Trakman G.L., Forsyth A., Hoye R., Belski R. (2017). The nutrition for sport knowledge questionnaire (NSKQ): development and validation using classical test theory and Rasch analysis. *J Int Soc Sports Nutr.*, 14(1):26.
156. Calella P., Iacullo V.M., Valerio G. (2017). Validation of a general and sport nutrition knowledge questionnaire in adolescents and young adults: GeSNK. *Nutrients.* 9:439.

157. Torres-McGehee T.M., Pritchett K.L., Zippel D., Minton D.M., Cellamare A., Sibilia M. (2012). Sports nutrition knowledge among collegiate athletes, coaches, athletic trainers, and strength and conditioning specialists. *J Athl. Train.*, 47(2):205-11.
158. Rosenbloom C.A., Jonnalagadda S.S., Skinner R. (2002). Nutrition knowledge of collegiate athletes in a Division I National Collegiate Athletic Association institution. *J Am Diet Assoc.* 102(3):418-20.
159. Burns R.D., Schiller M.R., Merrick M.A., Wolf K.N. (2004). Intercollegiate student athlete use of nutritional supplements and the role of athletic trainers and dietitians in nutrition counseling. *J Am Diet Assoc.*, 104(2):246–9.
160. Abood D.A., Black D.R., Birnbaum R.D. (2004). Nutrition education intervention for college female athletes. *J Nutr Educ Behav.*, 36(3):135-7.
161. Juzwiak C.R., Ancona-Lopez F. (2004). Evaluation of nutrition knowledge and dietary recommendations by coaches of adolescent Brazilian athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*, 14(2):222–35.
162. Botsis A.E., Holden S.L. (2015). Nutritional Knowledge of College Coaches. *Sport Sci Rev.* 2(3):13.
163. Sedek R., Yih T.Y. (2014). Dietary habits and nutrition knowledge among athletes and non-athletes in National University of Malaysia (UKM). *Pakistan J Nutr.*, 13(12):752-759.
164. Andrews A., Wojcik J.R., Boyd J.M., Bowers C.J. (2016). Sports nutrition knowledge among mid-major division i university student-athletes. *J Nutr Metab.*
165. Zawila L.G., Steib C.S.M., Hoogenboom B. (2003). The female collegiate cross-country runner: Nutritional knowledge and attitudes. *J Athl Train.*, 38(1): 67-74.
166. Azizi M.H., Rahmani-Nia F., Malaee M, Malaee M. A study of nutritional knowledge and attitudes of elite college athletes in Iran. *Brazilian journal of biomotricity*, 4(2):105-112.

167. Yalçın C. (2018). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin cinsiyete göre beslenme ve fiziksel aktivite durumlarının vücut kompozisyonları ile ilişkisi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
168. Tsitsimpikou C., Tsiokanos A., Tsarouhas K., Schamasch P., Fitch K.D., Valasiadis D., et al. (2009). Medication use by athletes at the Athens 2004 summer olympic games. *Clin J Sport Med.*, 19(1):33–8.
169. Corrigan B., Kazlauskas R. (2003). Medication use in athletes selected for doping control at the Sydney Olympics (2000). *Clin J Sport Med.*, 13(1):33–40.
170. Yıldırım İ., Yıldırım Y., Tortop Y., Poyraz A. (2011). Afyon Kocatepe Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve bunları etkileyen faktörler. *Uluslararası insan bilim dergisi,* 8(1):1375–91.

6. EKLER

EK-1: Ölçek Kullanım İzni

Hazal Mısırlı 3 Ocak 2020 13:29

Asking Permission

Kime: Karpinski, Christine A.

Dear Ms.Karpinski,

My name is Hazal MISIRLI. I'm a master student at Istanbul Bilgi University, Department of Nutrition and Dietetics.
I have a master's thesis and I'm interested in yours "49-Item Sports Nutrition Knowledge Instrument (49-SNKI)", yours program is very suitable for my thesis and I plan to take reliability and validity research of this scale in Turkey for my Master's thesis.
I wonder have someone from Turkey asked permission for adopting this scale before? According to your answer and your permission, I will start to work.

I look forward to hearing from you

My Best Regard
Hazal MISIRLI

Candidate of MSc in Nutrition and Dietetics
İstanbul Bilgi University, Turkey

Karpinski, Christine A. 3 Ocak 2020 15:30

RE: Asking Permission

Kime: Hazal Mısırlı

Thank you for your interest in my instrument, Hazal. I have attached the tool and you have permission to use it for your research, with proper citation.

Dr. Karpinski

Christine Karpinski, PhD, RD, CSSD, LDN
Associate Professor
Board Certified Sports Dietitian
Chair, Department of Nutrition
West Chester University

Hazal Mısırlı adlı kişiye ait metnin **Daha Fazlasını Gör**

49-item Sports Nutriti...l).docx

July_2019_Devel opmen...s.2.pdf

EK-2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı "Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinde Sporcu Beslenmesi Bilgi Anketinin (49-SNKI) Türkçe Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışmasının Yapılması"dır.

Çalışmanın amacı; "Sporcu Beslenmesi Bilgi Ölçeği (49-SNKI)"nin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışmasının yapılması ve Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ile ilişkisinin değerlendirilmesidir. Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre sadece dolduracağınız anketi dolduracağınız süre ile sınırlıdır. Çalışmaya katılımcı sayısı, literatürde yer alan "ölçek çalışmalarında örneklem hacmi her bir ölçek maddesinin 5-10 katı olmalıdır." ilkesi doğrultusunda 490 (49 madde x 10) gönüllü öğrenci olarak planlanmıştır.

Bu araştırmada size bir müdahalede bulunmayacağımız için bu çalışma esnasında sağlığınız açısından herhangi bir risk veya rahatsızlık söz konusu değildir.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır, sizden hiçbir ücret talep edilmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırıcı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında çalışmanın etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizinle ilgili veriler de araştırma dışı tutulacaktır.

Size ait tüm bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir; ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapan kişiler, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmadan elde edilecek ürünlerden daha sonra planlanacak çalışmalarda da faydalanılacaktır.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlamadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.
Gönüllünün,
Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel-Faks:

Tarih ve İmza:

EK-3: Tanıtıcı Özelliklere Yönelik Soru Formu

Anket No:…… Tarih: …./…./…….

A. GENEL BİLGİLER

1. Yaş (yıl): …..
2. Cinsiyet: 1. Erkek 2. Kadın
3. Öğrenim Durumunuz: 1. Öğrenci 2. Mezun
4. Boy: …… cm
   Ağırlık: …….. kg
5. Medeni Durumu: 1. Evli 2. Bekar 3. Boşanmış/Dul
6. Düzenli spor/egzersiz yapıyor musunuz?
   1. Evet 2. Hayır (Cevabınız ***HAYIR*** ise lütfen 11.sorudan devam ediniz.)
7. Lütfen dahil olduğunuz/ilgilendiğiniz spor branşını belirtiniz……
8. Ne kadar süredir bu sporu yapmaktasınız)…….yıl/……ay
9. Lütfen antrenman/egzersiz programınızı belirtiniz

   Tür: ……; ……..kez (gün/hafta) ; …….. dk (bir seferde)
   Tür: ……; ……..kez (gün/hafta) ; …….. dk (bir seferde)
   Tür: ……; ……..kez (gün/hafta) ; …….. dk (bir seferde)
10. Çalıştığınız/spor yaptığınız yerde spor beslenmesi ile ilgili öneri veren herhangi bir uzman bulunmakta mıdır?
    1. Evet 2. Hayır
11. Cevabınız ***EVET*** ise spor beslenmesi ile ilgili öneri veren kişi kimdir?
    1. Beslenme Uzmanı/Diyetisyen 2. Antrenör/Koç 3. Doktor 4.Diğer……..
12. Genel olarak beslenme bilginizi nasıl değerlendirirsiniz?
    1. Çok iyi 2. İyi 3. Orta 4. Kötü 5. Çok kötü
13. "Spor Beslenmesi" ile ilgili ders aldınız mı?
    1. Evet 2. Hayır
14. Spor beslenmesi ile ilgili bilgi edindiğiniz ilk 3 kaynak nedir? *(Lütfen kutucuklara 3 kaynağı 1, 2, ve 3 şeklinde sıralayınız)*

Antrenör	Dergiler/gazete/kitap
Diyetisyen	Ders Kitapları
Diğer sporcu/takım arkadaşı	Kongre/sempozyum
Okul	Televizyon/internet
Bilimsel Makaleler	

EK-3: (devam) Tanıtıcı Özelliklere Yönelik Soru Formu

Anket No:..... Tarih: ..../..../.....

B. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

15. Günde kaç öğün yemek yersiniz? **a.** Ana Öğün: ..... **b.** Ara Öğün:.....

16. Ana öğünleri (sabah, öğle, akşam) atlar mısınız? 1. Evet 2. Hayır 3. Bazen

17. Cevabınız "evet"/"bazen" ise; Genellikle hangi öğünü atlarsınız? 1. Sabah 2.Öğle 3. Akşam

18. Genel olarak sağlıklı beslendiğinizi düşünür müsünüz? 1. Evet 2.Hayır

19. Genel olarak beslenmenizi nasıl değerlendirirsiniz?
1. Çok iyi 2. İyi 3.Orta 4. Kötü 5. Çok kötü

20. Herhangi bir besin destek ürünü (supleman) kullanıyor musunuz? 1. Evet 2. Hayır

21. Cevabınız ***EVET*** ise lütfen kullandığınız besin destek ürünü (supleman) ya da ürünlerinin adlarını (ticari adlarını) yazınız.

EK-4: 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA)

49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA)

Lütfen aşağıdaki her soruda "doğru" veya "yanlış" cevabını seçin. Cevabı bilmiyorsanız, "bilmiyorum" cevabının da bulunduğu bir sütun sağlanmıştır.

	DOĞRU	YANLIŞ	BİLMİYORUM
Karbonhidrat			
1. Düşük karbonhidratlı diyet, kas karbonhidrat depolarını (glikojen) erken yorgunluğa neden olabilecek düzeyde azaltacaktır.			
2. Yüksek karbonhidratlı diyet, sporcuların vücudundaki kas proteini yıkımının azalmasına yardımcı olur.			
3. Bir sporcunun tabağı proteinli yiyeceklerden çok karbonhidrat bakımından zengin gıdalardan oluşmalıdır.			
4. Karbonhidratlar, ağırlık kaldırma sırasında kaslar için temel yakıt kaynağıdır.			
5. Maraton koşucusu, mesafe bisikletçisi veya "Ironman" (demiradam) mesafe triatleti gibi bir dayanıklılık sporcusu, antrenman/yarışma sırasında saatte 60-90 gram karbonhidrat tüketmelidir.			
6. Egzersizden sonra toparlanmayı artırmak için hem karbonhidrat hem de proteinli gıdalar tüketilmelidir.			
7. Kas glikojen (karbonhidrat) depolarını yenilemek için karbonhidrat tüketmenin en uygun zamanı egzersizden sonraki 4 saattir.			
8. Dayanıklılık egzersizi sırasında, ağızda yutulmadan bir spor içeceği veya jel çalkalamak yorgunluğu azaltabilir.			
9. Bir dayanıklılık sporcusu, yarışmadan önce karbonhidrat yüklemesi yaptığı sürece antrenman sırasında karbonhidrat bakımından zengin bir diyete ihtiyaç duymaz.			
10. Glikojen (karbonhidrat depoları), sprint gibi yüksek şiddetli egzersiz için kasın temel yakıtıdır.			

Karpinski, CA.; Dolins, K; Bachman, J. Topics in Clinical Nutrition. 34(3):174-185, July/September 2019.

EK-4: (devam) 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA)

11. Egzersiz sonrası alkol almak kasların toparlanmasını zorlaştırır.			
Protein	**1**	**0**	**BİLMİYORUM**
12. Protein, kuvvet antrenmanı sırasında kaslar tarafından kullanılan birincil enerji kaynağıdır.			
13. Kas kütlesini geliştirmek için protein takviyeleri gereklidir.			
14. Sporcuların enerji ve karbonhidrat alımları kısıtlandığında protein ihtiyaçları artar.			
15. Bir antrenmandan hemen sonra protein takviyesi tüketildiği zaman, sonraki her öğünde protein tüketmek daha az önemli hale gelir.			
16. Proteinli spor içecekleri basketbol, futbol ve atletizm gibi sporlar sırasında sporcular için faydalıdır.			
17. Antrene sporcular, bir antrenman programına yeni başlayan bireylerden daha fazla proteine ihtiyaç duyar.			
18. Peynir altı suyu (whey) protein takviyesi, kas gelişimini süt veya yumurtadan daha etkili bir şekilde artırır.			
19. Protein ve amino asit takviyeleri tüketmek, kas kütlesini arttırmak için gereken antrenman miktarını azaltır.			
20. Süt ve yumurta proteini, kas kütlesini et ve kümes hayvanları etinden alınan protein kadar geliştirmez.			
Yağ	**1**	**0**	**BİLMİYORUM**
21. Koşmak veya bisiklete binmek gibi anaerobik egzersizler, egzersiz sırasında vücudun yakıt olarak yağ kullanma yeteneğini artırır.			
22. Çoğu sporcu mümkün olduğunca az yağ tüketmelidir.			
23. Çok az yağ tüketen bir sporcu, bazı vitaminlerin emiliminde zorluk yaşayabilir.			

Karpinski, CA.; Dolins, K; Bachman, J. Topics in Clinical Nutrition. 34(3):174-185, July/September 2019.

EK-4: (devam) 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA)

24. Çoğu sporcu, yarışmadan önceki birkaç saat içinde pastırma veya fındık gibi yüksek yağlı gıdalardan kaçınmalıdır.			
25. Yağ, sprint gibi yüksek şiddetli egzersizler için temel yakıt kaynağıdır.			
26. Uzun bir yarış öncesi birkaç gün için yüksek yağlı, düşük karbonhidratlı beslenmek, karbonhidrat depolarının daha uzun süre korunmasını sağlamak için etkili bir yoldur.			
27. Egzersiz sonrası hamburger ve patates kızartması gibi yüksek yağlı bir öğün tüketmek, vücudun karbonhidrat depolarını yenileme yeteneğini sınırlar.			
Hidrasyon			
28. Spor içecekleri, egzersiz süresine bakılmaksızın vücut sıvılarını yerine koymanın en iyi yoludur.			
29. Midedeki şişkinliği konusunda endişelenen bir sporcu, suyu ağzında çalkalayarak hidrasyonu koruyabilir.			
30. Bir saatlik egzersiz sırasında vücut ağırlığından 500 gram kaybeden bir sporcu, terle kaybedilen sıvıyı yerine koymak için 1 su bardağı su içmelidir.			
31. Dayanıklılık egzersizi sırasında çok fazla su içmek hiponatremiye (kanda düşük sodyum seviyesi) yol açabilir.			
32. Bir sporcu, antrenman sırasında vücudunu yeterli sıvıyı rahatça tolere etmesi için sıvı alımını kademeli olarak artırarak adaptasyon sağlayabilir.			
33. 2 saatlik şiddetli bir egzersiz sırasında tüketilecek en iyi içecek protein içeren sudur.			
34. Egzersiz sırasında sıvı tüketmek vücudun iç sıcaklığını azaltmaya yardımcı olur.			
Mikrobesinler			
35. Sporcularda demir eksikliği yaygın olduğu için sporcular rutin olarak demir takviyesi almalıdır.			

Karpinski, CA.; Dolins, K; Bachman, J. Topics in Clinical Nutrition. 34(3):174-185, July/September 2019.

EK-4: (devam) 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA)

36. Demir eksikliği, anemi boyutunda olmasa bile spor performansını düşürebilir.			
37. Antioksidanlar açısından zengin yiyecekler tüketmek, antrenman adaptasyonlarını artırmada antioksidan takviyeleri almaktan daha etkilidir.			
38. D vitamini, kemik sağlığını korumadaki rolü nedeniyle, sadece sporcular için önemlidir.			
39. Gereksinimin üzerinde kalsiyum almak, yeterli enerji tüketmeyen bir sporcunun stres kırıklarını önleyecektir.			
40. Potasyum, ter içinde kaybedilen temel elektrolittir ve egzersizden sonra yerine konmalıdır.			
41. Sporcular, vücutta sıvı tutulmasına neden olması sebebiyle yiyeceklerine tuz eklememelidir.			
Ağırlık Yönetimi	1	0	BİLMİYORUM
42. Kilo vermeye çalışan bir sporcu, ekmek ve nişastalı yiyeceklerden kaçınmalıdır.			
43. Yavaş kilo kaybı büyük olasılıkla vücut yağındaki azalma ile sonuçlanırken, hızlı kilo kaybında bu azalma kas ve su kütlesinden kaynaklanacaktır.			
44. Kas kütlesini artırmak için direnç antrenmanını artırmak ve daha fazla protein tüketmek, ancak karbonhidrat tüketmemek önerilir.			
45. Vücut Kütle İndeksi (VKİ), sporcuların vücut yağ yüzdesini tahmin etmenin doğru bir yoludur.			
46. Bir sporcunun, kas kütlesini artırırken yağ kütlesini azaltması olası değildir.			
47. Vücut yağ kütlesindeki değişiklikleri izlemenin en iyi yolu, günlük olarak tartılmaktır.			
48. Kilo vermek isteyen bir sporcu; ekmeği tümden kesmek yerine, salam veya sosis gibi yüksek yağlı etleri, hindi veya tavuk göğüs eti ile değiştirmelidir.			
49. Egzersizlerinin süresini ve şiddetini artıran bir sporcu, kas yıkımını önlemek için enerji alımını da artırmalıdır.			

Karpinski, CA.; Dolins, K; Bachman, J. Topics in Clinical Nutrition. 34(3):174-185, July/September 2019.

EK-5: 49 Maddeli Spor Beslenmesi Bilgi Anketi (49-SBBA) Hakkında Görüşleri Alınan Uzmanlar

Prof. Dr. Gülgün ERSOY
Doç. Dr. Sabriye ERCAN
Doç. Dr. Gülbin RUDARLI NALÇAKAN
Dr. Öğr. Üyesi Halime PULAT DEMİR
Dr. Öğr. Üyesi Haluk SAÇAKLI
Dr. Öğr. Üyesi Fitnat Şule ŞAKAR
Arş. Gör. Selin AKTİTİZ

*İsimler ünvanlara ve soyadların alfabetik sırasına göre yazılmıştır.

ETİK KURUL ONAYI

Etik Kurulu Onayı, bu tezin basılı halinde mevcuttur.