

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**DÜZENLİ OLARAK FİTNESS YAPAN BİREYLERİN
BESLENME BİLGİ DÜZEYİ, ERGOJENİK DESTEĞE
YÖNELİK TUTUMLARI VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER**

UMUT BOZKURT
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğretim Üyesi Esin ERGİN

AYDIN-2022

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tez çalışmamda ilgi, yardım ve hoşgörüsünü esirgemeyen danışmanım Esin Ergin'e çok teşekkür ederim. Ayrıca bana her konuda yardımcı olan ve desteğini esirgemeyen Sibel Özdemir'e teşekkürü bir borç bilirim.

Tez çalışmam süresince gösterdiği sabır, özveri ve destekleri için aileme ayrıca teşekkür ederim.

Umut BOZKURT



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ	1
1.1.Problemin Tanımı ve Önemi	3
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Soruları	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Fitness.....	4
2.1.1. Fiziksel Fitness.....	4
2.1.2. Fitnessin Bireye Faydaları	5
2.2. Egzersiz.....	6
2.2.1. Egzersizin Yararları.....	6
2.3. Beslenme	7
2.3.1 Besin Öğeleri	7
2.3.2 Yağ.....	8
2.3.2.1 Yağın Görevleri.....	8
2.3.3 Karbonhidratlar.....	8
2.3.3.1 Karbonhidratların Görevleri.....	9
2.3.4 Protein.....	9
2.3.5 Vitamin ve Mineraller.....	10
2.3.5.1 Yağda Eriyen Vitaminler.....	10
2.3.5.2 Suda Eriyen Vitaminler	11
2.3.6 Kalsiyum.....	11
2.3.7 Demir.....	12
2.3.8 Magnezyum	12

2.3.9 Çinko.....	13
2.3.10 Sporcu Beslenmesi ve Önemi	14
2.4. Ergojenik Destekler.....	14
2.4.1. Fizyolojik Destekler.....	15
2.4.1.1. Psikolojik Destekler.....	16
2.4.1.2. Mekanik ve Biyomekanik Destekler.....	16
2.4.1.3. Farmakolojik Destekler.....	16
2.4.1.4. Besinsel Destekler.....	17
2.4.1.4.1. Kreatin.....	17
2.4.1.4.2. Glutamin.....	18
2.4.1.4.3. L-Karnitin.....	18
2.4.1.4.4. Koenzim Q10.....	19
2.4.1.4.5. Hidroksi Metil Butirat (HMB)	19
2.4.1.4.6. Kafein.....	20
2.4.1.4.7. Krom Pikolinat.....	21
2.4.1.4.8. Gliserol.....	21
2.4.1.4.9. Arjinin.....	22
2.4.1.4.10. Nitrik Oksit(NO)	23
2.4.1.4.11. Ginseng.....	23
2.4.1.4.12. Dalı Zincirli Amino Asitler (BCAA)	23
2.4.1.4.13. Protein Tozları.....	24
2.4.1.4.14. Whey Proteini.....	24
2.4.1.4.15. Sporcu İçecekleri.....	25
2.5. Beslenme Bilgisi.....	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	27
3.1. Araştırmanın Modeli.....	27
3.2. Araştırmanın Örneklemi.....	27
3.3. Araştırmanın Dahil Edilme Kriterleri.....	28
3.4. Araştırmanın Dışlanma Kriterleri.....	28
3.5. Veri Toplama Formları.....	28
3.5.1. Kişisel Bilgi Formları.....	28
3.5.2. Sporcu Beslenme Bilgisi Ölçeği (SBBÖ).....	28
3.5.3. Besinsel Ergojenik Destek Tutum Ölçeği.....	29

3.6. Araştırmanın Etik Yönü...	30
3.7. İstatistiksel Değerlendirme.....	30
4. BULGULAR.....	32
5.TARTIŞMA.....	46
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	53
KAYNAKLAR.....	54
EKLER.....	67
Ek 1. Etik Kurul Raporu.....	67
Ek 2. Çalışma İzin Yazısı.....	69
Ek 3. Bilgilendirilmiş Onam Formu.....	70
Ek 4. Kişisel Bigi Formu.....	71
Ek 5. Sporcu Beslenme Bilgisi Ölçeği.....	72
Ek 6. Besinsel Ergojenik Tutum Ölçeği.....	77
BİLİMSEL ETİK BEYANI	78
ÖZ GEÇMİŞ	79

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BEDTÖ : Besinsel Ergojenik Destek Tutum Ölçeği

DHA : Dokosaheksaenoik Asit

DNA : Deoksiribo Nükleik Asit

EPA : Eikozapentaenoik Asit

LDL : Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

SBBÖ : Sporcu Beslenme Bilgisi Ölçeği

WADA : Dünya Anti Doping Ajansı

WHO : Dünya Sağlık Örgütü

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Demografik değişkenler.....	32
Tablo 2. Ölçeklere ilişkin güvenirlik analizi sonuçları.....	33
Tablo 3. Normallik testi sonuçları.....	33
Tablo 4. Besinsel ergojenik destek tutum ölçeğine ilişkin tanımlayıcı değerler.....	34
Tablo 5. Katılımcıların sporcu beslenme bilgi düzeylerinin sınıflandırılması.....	34
Tablo 6. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının yaş değişkenine göre kruskal wallis h testi sonuçları.....	35
Tablo 7. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre mann witney u testi sonuçları.....	37
Tablo 8. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının eğitim durumu değişkenine göre kruskal wallis h testi sonuçları.....	38
Tablo 9. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının gelir durumu değişkenine göre kruskal wallis h testi sonuçları.....	39
Tablo 10. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının spor yapma durumu değişkenine göre kruskal wallis h testi sonuçları.....	42
Tablo 11. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının ergojenik destek kullanma durumu değişkenine göre mann witney u testi sonuçları.....	43
Tablo 12. Değişkenlere yönelik spearman korelasyon analizi sonuçları.....	44

ÖZET

DÜZENLİ OLARAK FİTNESS YAPAN BİREYLERİN BESLENME BİLGİ DÜZEYİ, ERGOJENİK DESTEĞE YÖNELİK TUTUMLARI VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER

Bozkurt, U, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Programı, Yüksek Lisans, Aydın, 2022.

Amaç: Bu araştırma, düzenli olarak fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri ile ergojenik desteğe yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Toplamda 376 katılımcıya ulaşılmış ve analiz için anket formu değerlendirilmiştir. Araştırmada Kişisel Bilgi Formu, Sporcu Beslenme Bilgisi Ölçeği (SBBÖ) ve Besinsel Ergojenik Destek Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları hesaplanmıştır. Verilerin normal dağılım göstermediği ve parametrik test varsayımlarının sağlanmadığı anlaşıldığından ikili değişkenler için bağımsız örneklem Mann Whitney U testi ikiden fazla değişkenler için Kruskal Wallis H testi uygulanmıştır. Fitness Yapan Bireylerin Beslenme Bilgi Düzeyleri ile Ergojenik Desteğe Yönelik Tutumları arasında ilişki olup olmadığı spearman korelasyon katsayısından (r) yararlanılmıştır.

Bulgular: Katılımcıların Ergojenik Destek Tutum düzeyleri fayda ($\bar{x}$ =2,8874), doğal beslenme ($\bar{x}$ =2,7467) alt boyutlarında ve Besinsel Ergojenik Destek puanlarında ($\bar{x}$ =2,6280) orta düzeyde olduğu; yan etkiler ve etik boyutunda düşük düzeyde olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ =2,2267). Katılımcıların Sporcu Beslenme Bilgisi ölçeğinden aldıkları puan ortancası 43,83 olduğu ve katılımcıların %69,9'unun zayıf bilgi düzeyine sahip oldukları görülmektedir. Besinsel ergojenik destek tutum puanları ile yaş, spor yapma durumu ve ergojenik destek kullanma durumu değişkenleri ölçek toplam puan ve tüm alt boyutlarında, cinsiyet ve gelir durumu değişkeninde yan etkiler ve etik alt boyutu dışında ölçek toplam puanlarında, eğitim durumu değişkeninde fayda ve doğal beslenme alt boyutu dışında tüm alt boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($p<0.05$). Beslenme bilgi düzeyleri ile ergojenik desteğe yönelik tutumları arasında yapılan Spearman korelasyon analizi sonucu katılımcıların beslenme bilgi düzeyleri ve tüm alt boyutları ile ergojenik desteğe yönelik tutumları ve tüm alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0.01$).

Sonuç: Düzenli olarak egzersiz yapan bireylerin beslenme bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu, ergojenik desteğe yönelik genel tutumun kararsız olunduğu, 18-25 yağ arası bireylerin beslenme konusunda daha bilgili, 30 yağ üstü bireylerin ergojenik desteğe yönelik yetersiz bilgiye sahip olduğu, kadın bireylerin öncelikle fayda ve sağlık konusunda tutumlu olduğu, eğitim düzeyinin beslenme bilgisi üzerinde yetersiz olduğu, gelir düzeyinin artışı beslenme bilgisine katkısız olduğu ve ergojenik destek kullananların beslenme bilgisinin yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Ergojenik Destek, Fitness.



ABSTRACT

NUTRITIONAL KNOWLEDGE LEVEL, ATTITUDES TO ERGOGENIC SUPPORT AND RELATED FACTORS OF INDIVIDUALS WHO REGULARLY DO FITNESS

Bozkurt, U, Aydın Adnan Menderes University, Institute of Health Sciences, Physical Education and Sports Education Program, Master, Aydın, 2022.

Objective: This study was conducted to examine the relationship between the nutritional knowledge levels of individuals who regularly do fitness and their attitudes towards ergogenic support.

Materials and Methods: A total of 376 participants were reached and the questionnaire form was evaluated for analysis. Personal Information Form, Athlete Nutrition Information Scale (SSBS) and Nutritional Ergogenic Support Attitude Scale were used in the study. Descriptive statistics and frequency distributions were calculated. Since it was understood that the data did not show a normal distribution and the parametric test assumptions were not met, the independent sample Mann Whitney U test for binary variables and the Kruskal Wallis H test for more than two variables were applied. Spearman correlation coefficient (r) was used to determine whether there is a relationship between Nutrition Knowledge Levels of Fitness Individuals and their Attitudes towards Ergogenic Support.

Results: Participants' Ergogenic Support Attitude levels were moderate in benefit ($\bar{x}$ =2.8874), natural nutrition ($\bar{x}$ =2.7467) sub-dimensions, and Nutritional Ergogenic Support scores ($\bar{x}$ =2.6280); side effects and ethics are at a low level ($\bar{x}$ =2.2267). It is seen that the median score of the participants from the Athlete Nutrition Knowledge scale is 43.83 and 69.9% of the participants have a weak knowledge level. Nutritional ergogenic support attitude scores and variables of age, doing sports and using ergogenic support in the scale total score and all sub-dimensions, in the gender and income status variable, in the scale total scores except for the side effects and ethics sub-dimension, in the educational status variable in the benefit and natural nutrition sub-dimension. It is seen that there is a statistically significant difference in all sub-dimensions except for ($p<0.05$). As a result of Spearman's correlation analysis performed between nutritional knowledge levels and attitudes towards ergogenic support, it is seen that there is a statistically significant difference between participants' nutritional knowledge levels and all sub-dimensions, and their attitudes towards ergogenic support and all sub-dimensions ($p<0.01$).

Conclusion: The nutritional knowledge level of individuals who exercise regularly is insufficient, the general attitude towards ergogenic support is unstable, individuals between the ages of 18-25 are more knowledgeable about nutrition, individuals over the age of 30 have insufficient knowledge about ergogenic support, female individuals are primarily benefit and health. It has been concluded that the education level is insufficient on the nutritional knowledge, the increase in the income level is not additive to the nutritional knowledge and the nutritional knowledge of those who use ergogenic support is insufficient.

Keywords: Ergonomic Support, Fitness, Nutrition.



1.GİRİŞ

Günümüzde hayat kalitesini yükselterek yaşam sürmek, uzun bir hayat sürmek kadar önem teşkil eden bir konu olmuştur. Sağlıklı şekilde yaşlanmak ve yaşla birlikte oluşabilecek sağlıksal problemleri çeşitli yöntemlerle minimum düzeye indirebilmek için temel unsurlar beslenme ve fiziksel aktivitelerdir (Akyol ve diğerleri, 2008).

Fitness kelimesi fiziksel uyguluk olarak da bilinmekte; kardiyovasküler kapasite (maksimal oksijen tüketimi), vücut bileşimi, kassal güç, dayanıklılık ve esneklik bileşenleriyle değerlendirilir (Ercen, 2016). Bunun yanında fitness; bireye fit bir dış görünüm sağlamaktadır. “Fit olma” denildiğinde vücut yapısının dengeli olduğu ve vücudun güçlü olduğunu tanımlayabilmektedir. Fit olarak bilinen vücut, dayanıklı ve güçlüdür. Birçok hastalığa yakalanma ve hastalıklarla savaşıma bakımından hazır haldedir (Kırkbir, 2019).

Günümüz toplumunda sağlık ve fiziksel performansın geliştirilmesine yapılan yoğun vurgu, spor beslenmesinin önemli bir bilim dalı olarak ortaya çıkmasını sağlamıştır. Fiziksel performansı olumlu yönde etkilemenin bir yolu olan beslenme kriteri; insan performansı ile ilgilenenlerin, bilim insanlarının yanı sıra sporcu ve antrenörün de ilgi duyduğu bir konu haline gelmiştir (Gropper ve Smith, 2012). Beslenme; büyüme, gelişme, verimli ve sağlıklı şekilde uzun yıllar yaşamak için önemli olan enerji ve besin öğelerinden her birini yeterli düzeyde sağlayacak olan besinlerin besinsel değerini kaybetmeden, sağlık riski oluşturmadan en ekonomik şekilde almak ve tüketmektir (Tanır ve diğerleri, 2001). Sağlığı korumak, geliştirmek ve yaşam kalitesini yükseltmek için organizmanın gereksinim duyduğu besin öğelerini yeterli miktarlarda ve doğru zamanlarda tüketmek için yapılması gerekli olan davranışlardır. Bununla birlikte beslenme bireylerin fiziksel ve duyuşal ihtiyaçlarını karşılar (Maughan ve Burke, 2011).

Sağlıklı beslenme ise, sağlıklı kas yapısının oluşmasında ve enerji yapısının dengesini sağlamada önemli rollere sahiptir. Ayrıca yeme bozuklukları, sağlıklı beslenme, konstipasyon, malnutrisyon ve demir eksikliği anemisinin oluşmasını büyük oranda engellediği gibi diş hastalıklarının oluşma oranını da azaltır (Babal, 2015). Fiziki sağlık, birçok yiyecekte elde edilen elzem besin ve besin öğelerinin organizmadaki hücreler ve dokuların biyokimyasal ihtiyaçlarının giderilmesine bağlıdır. Stres ise duyuşal sağlık için, tüketilen besinlerin değişmesi halinde bireyin beden ve ruh sağlığını da ciddi derece etkilemektedir (Maughan ve

Burke, 2011). Beslenmeyle birlikte egzersiz yaşadığımız dönemde, insanların iş hayatlarındaki yoğunluk ve gün içerisindeki tempo'nun bir getirisi olan strese kurtulabilmeleri ve sağlıklı bir vücuda, ruhsal kişiliğe ve iyi bir zihne ulaşabilmeleri için en önemli ihtiyaçlardan biri olarak bilinmektedir (Birgönül, 2019).

Sporcular açısından antrenman ve yarışmalarda sergiledikleri performansların üst düzeylere çıkarılabilmesi, kuşkusuz beslenmeleriyle yakın ilişkilidir. Ancak sporcuların çoğunlukla yeterli düzeyde doğru beslenme bilgisine sahip olmadıkları, hatalı beslenmeyle birlikte performansta düşüş yaşadıkları bilinmektedir (Süel ve diğerleri, 2006). Egzersiz ve sporcu antrenmanları çeşitli atletlerde beslenme gereksinimini arttırdığı bilinmesine rağmen, düzenli diyetle birlikte uygun kalori alımı beslenme ihtiyacını önemli ölçüde giderebilir. Çeşitli nedenlerden dolayı tüm spor yapan kişilerin artan besinsel gereksinimlerini doğal beslenmeyle karşılaması mümkün olmamakta ve bu sebepten dolayı besin eksiklikleri gidermek için doğal supplementlere de başvurulabilmektedir (McDowall, 2007).

Yaşadığımız dönemde performansın artırılması için birçok araştırma yapılmakta olup, yapılan araştırmaların belirli bölümü de ergojenik yardımcıları üzerinde çalışılmaktadır. Ergojenik yardımcıları, kısaca, antrenmandaki etkinin yanında sportif performansın artırılmasına etki eden ve doping grubuna girmeyen besinsel ürünlerdir. Enerji yapımını ve tüketimini arttırarak, yorgunluğu geciktiren sportif performansın artırılması sağlamak için tüketilen ürünler ya da teknikler olarak kabul edilmektedir. Çeşitli vitamin, mineral, aminoasit, bitki, metabolit ve değişik kombinasyonlar gibi maddeler ya da metotlar ergojenik desteklere örnek olarak gösterilebilir. Bu maddeler veya metotlar, çeşitli sporcular tarafından, optimal enerji sağlama, enerji sistemlerinin dengesi ve organizmanın yapısal gelişimi gibi amaçlar için normal diyetle ek olarak takviye amacıyla kullanılmaktadır. Ergojenik destek mekanik veya biyomekanik, psikolojik, fizyolojik, farmakolojik ve beslenmeyle ilgili yardımcıları olarak sınıflandırılabilir (Şenel ve diğerleri, 2004). Ergojenik yardımcıları performansın artışına katkı sağlayabilir ancak gerekli ürün, gerekli zamanda ve gerekli miktarda olacak şekilde alınmalı ve bu konuda profesyonel bilgili kişilerden destek alınmalıdır. Burke ve Deakin (2006)'e göre sporcular yüksek performans için doğru destek ürünlerini kullanılmaz ise ya minimum düzeyde ya da hiçbir şekilde yarar sağlayamazlar.

Ergojenik yardımlar kuvvet, dayanıklılık, hız ve beceriyi devamlı bir şekilde arttırmaya yönelik uygulanmaktadır. Bununla birlikte ergojenik yardımcıları, kasın fibril yapısına direk etki ederek, yorgunluk etkisini hafiflettiği, kasların kasılmalarında yakıt kaynağı olduğu, kalp ve dolaşım sisteminin çalışmasındaki etkiyi arttırdığı bilinmektedir (Karakuş, 2014).

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Beslenme bilgisi ve ergojenik destek ürünleri hakkında literatürde yapılmış olan çalışmalar sonucunda birçok branşta egzersiz yapan bireylerin yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Bununla birlikte ergojenik destek ürünlerinin doğru bir şekilde kullanılması için iyi düzeyde beslenme bilgisine sahip olunmalı veya profesyonel kişilerden destek alınmalı. Çalışmamızda ergojenik destek ürünlerini kullananların veya ergojenik destek ürünlerini kullanmayanların bilgi düzeylerini belirleyerek ilişkilendirmek bu konuda önem teşkil etmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın ana amacı spor merkezlerinde düzenli olarak fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeylerini ve ergojenik destek kullanımına yönelik tutumlarının belirlenmesidir. Çalışmanın ikincil amacı ise araştırma verileri sonucunda, fitness yapan bireylerin beslenme konusundaki bilgilerini ortaya koyup daha verimli çalışmalarını sağlamak ve ergojenik desteğe yönelik tutumlarının değerlendirilmesi planlanmaktadır.

1.3. Araştırma Soruları

Katılımcıların beslenme bilgi düzeyi ile ergojenik desteğe yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Katılımcıların kişisel özellikleri ile beslenme bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Katılımcıların kişisel özellikleri ile ergojenik desteğe yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Fitness

Fitness kelimesi Oxford online sözlüğe göre, fiziksel olarak sağlıklı ve güçlü olma hali olarak tanımlanmaktadır (Oxford 2021). Bununla birlikte fitness, günümüzde ağırlaşan hayat koşulları ve beraberinde oluşan stress ile yorgunluğun atılabilmesi, hareketin yetersiz olduğu bir yaşam tarzının önlenmesi ve daha iyi vücut formu ile daha sağlıklı olabilmek için planlı bir şekilde yapılan karma spor aktivitesidir (Uğur E. 2021).

Fitness, bir kişinin aerobik kapasite, dayanıklılık, güç veya esneklik gerektiren fiziksel aktiviteleri gerçekleştirme yeteneği ile ilgili bir dizi nitelik olarak tanımlanır. Çoğunlukla düzenli aktivite ve genetik olarak kalıtsal yeteneğin bir kombinasyonu ile belirlenir. Fiziksel aktivite ve hareketsiz zaman davranış olsa da fitness bir niteliktir (Ortega ve diğerleri, 2018). Fitness kavramının beceri ile ilişkili bileşenleri ise; sürat, güç, çeviklik, denge, koordinasyon ve reaksiyon zamanı ile ilişkilendirilir. Çünkü bunlara sahip olan kişiler, sporda ve belirli işlerde gereken motor becerilerde yüksek performansa daha kolay sahip olurlar (Eraslan ve diğerleri, 2020).

2.1.1. Fiziksel Fitness

Genel olarak fiziksel uygunluk olarak da bilinen fiziksel fitness çok fazla yorgunluk olmadan bireyin kendini fiziksel, psikolojik ve fizyolojik olarak iyi hissetmesinin beraberinde gündelik aktiviteleri yapabilme yeteneğidir. (Baltacı ve Düzgün, 2008). Fiziksel uygunluk, insanların yürüme ve merdiven çıkma gibi günlük aktiviteleri gerçekleştirmelerine izin vermek için önemlidir. Fiziksel uygunluk herkese göre değişir fakat yaşlandıkça ve fiziksel olarak daha az aktif hale geldikçe herkesin zindeliği azalır (Saunders ve diğerleri, 2016). Kanıtlar, daha yüksek fiziksel uygunluk düzeylerinin, çocuklarda ve ergenlerde hemen veya zamanla, daha iyi bir fiziksel ve zihinsel sağlık ile pozitif olarak ilişkili olduğunu göstermektedir. Ek olarak, son araştırmalar, fiziksel uygunluğun beyin sağlığı üzerindeki olumlu rolüne de ışık tutmuştur (Rodriguez-Ayllon ve diğerleri, 2020). Fiziksel uygunluk hem yaşamın ilk yıllarında hem de sonraki yıllarda önemli bir sağlık göstergesi olarak kabul

edilir. Fiziksel uygunluğun ana bileşenleri kardiyorespiratuar uygunluk, kas gücü ve motor uygunluktur. Fiziksel ve zihinsel sağlık için fiziksel uygunluğun bileşenlerinin sayısız faydaları gençlikte iyi bilinmektedir. Özellikle, fiziksel uygunluğun bu üç bileşeni (kardiyorespiratuar uygunluk, kas gücü ve motor uygunluk) birbiriyle yüksek oranda ilişkilidir (Padilla-Moledo ve diğerleri, 2020).

2.1.2. Fitnessin Yararları

Fiziksel aktivitenin birçok kronik hastalığın önlenmesinde olumlu etkilerinin kanıtı, fiziksel uygunlukta uzun vadeli iyileştirmeler, genel sağlık yararları ve ayrıca erken ölümden korunma ile temel olarak gösterilmiştir (Barranco-Ruiz ve diğerleri, 2020)

Fitness programında direnç egzersizleri dinamik stabilizeyi artırır ve fonksiyonel kapasiteyi korur. Ayrıca fitness antrenmanları da psikolojik performansı artırır böylece fitness yapan bireyler fiziksel ve psikolojik olarak daha sağlıklı ve daha üretken olurlar (Tanja ve diğerleri, 2010). Fitness, kişinin işlevsel bir şekilde çalışmasında, serbest zamanlarının keyfini çıkarmasında, sağlıklı olmasında ve hipokinetik hastalıklara karşı kendisini koruyabilmesinde önemli katkılara sahiptir. Fitness seviyesinin gelişimi birçok etkenle ilişki içerisinde olmasına rağmen, düzenli fiziksel aktivite yapılmadan sağlık için optimal seviyenin de sağlanması mümkün olmamaktadır (Eraslan ve diğerleri, 2020)

Fitness hareketlerinin sağlığa yararları şöyle sıralanabilir (Saraçoğlu, 2021):

1. *Fitness, stresle başa çıkmada önemli bir yardımcıdır. Çeşitli egzersizler ile gün boyunca zihin ve beden üzerinde oluşan stresi ortadan kaldırır.*
2. *Mükemmel kan dolaşımı sayesinde hücre yenilenme hızı hızlanır. Ayrıca aqua fitness egzersizleri ve tüm vücuda doğal olarak uygulanan suyun masaj ve tonik etkisi sayesinde cilt daha sıkı hale gelir.*
3. *Düzenli egzersiz yaptığınız sürece, fitness kolesterolü düşürmeye yardımcı olur. Kardiyovasküler egzersiz, arterlerdeki “kötü kolesterolü” azaltırken “iyi kolesterolü” artırır.*
4. *Fitness hareketleri nefes almayı öğretir ve düzenler. Egzersiz sırasında kalp kası güçlenir ve vücudun nefes alma ve iyileşme yeteneği gelişir.*
5. *Fitness egzersizleri zihinsel gelişimi ve odaklanmayı destekler.*

2.2. Egzersiz

Baltacı ve Düzgün (2008) düzenli olarak yapılan fiziksel aktiviteleri egzersiz olarak tanımlamaktadır. Egzersiz; fiziksel uygunluğun bir veya birden çok bileşeninin korunması veya geliştirilmesini amaçlayan, hareket ve artan enerji harcamasına sebep olan düzenli, planlanmış ve tekrarlı fiziksel aktivitelerdir (Özocak ve diğerleri, 2019).

Başka bir tanımda egzersiz, beden kaslarının kasılması sonucu üretilen, bazal düzlemin üstünde enerji tüketmeyi gerektiren fiziksel hareketlerdir. Egzersiz, fiziksel aktivitelerin bir alt basamağı olarak tanımlanır. Aktivite olarak egzersiz, plan dahilinde ve düzenlenmiş, istemli olarak yapılan bir ya da birden çok bölgeyi aktif hale getirmeyi amaçlar (Yılmaz 2021).

2.2.1. Egzersizin Yararları

Düzenli olarak orta şiddette egzersiz yapmak, kaygıyı ve depresyonu azaltır, benlik imajı sosyal beceriler ve sonuç olarak yaşamsal doyumu yükseltir. Kişinin zihinsel sağlığı ve genel olarak mutluluk seviyesi fiziksel aktivitelere katılmasıyla arttırılabilir. Yapılan aerobik egzersizle ruhsal yapıyı düzenler, kontrol etme ve egemen olma duygusu sağlar, psikolojik depresyonu önemli derecede azaltır, ben duygusunu, atılganlığı ve özsaygıyı yükseltir (Tekin ve diğerleri, 2009). Bunların yanı sıra fiziksel egzersizler, kardiyorespiratuar zindeliği olumlu etkiler ve çeşitli kronik hastalıklar için yaşam tarzı değişikliği sonucunda farmakolojik sayılmayan tedavilerin ana akımı olarak bilinir. Fiziksel egzersiz, kan basıncı, vücut ağırlığı, insülin hassasiyeti, glikoz ve lipid metabolizması, kalbin fonksiyonunu, endotel fonksiyonu ve genel vücut yağ kompozisyonu da dahil olmak üzere birçok kardiyovasküler risk etmenlerini olumlu yönde etkileyebilmektedir (Wu ve diğerleri, 2019).

WHO (2021) düzenli fiziksel aktivitenin aşağıdaki etkileri sağlayacağını belirtmiştir;

- Kası ve kardiyorespiratuar zindeliği geliştirir,
- Kemiğin yapısı ve fonksiyonel sağlığını iyileştirir,
- Koroner kalp rahatsızlığı, hipertansiyon, felç, diyabet, bazı kanser çeşitleri ve depresyon riskini hafifletir,
- Düşme tehlikesinin yanında kalça veya vertebral kırık riskini minimuma indirir,
- Vücudun sağlıklı şekilde kilo kontrolünü korur.

2.3. Beslenme

Birey ile toplumun sağlık içerisinde yaşam sürmesi ve ekonomik açıdan gelişim göstermesi onu var eden bireylerin sağlıklı olmasıyla ilişkilidir. Sağlık için temel yapı yeterli ve dengeli beslenmeden geçer. Yeterli ve dengeli beslenmenin bir diğer adı sağlıklı beslenme olarak da kabul edilmektedir (Pekcan, 2008).

Beslenme, spor ve egzersiz performansını önemli ölçüde etkiler, fakat bireyler tüketilen benzer gıdalara ve takviyelere de farklı tarzda tepkiler verebilmektedir. Farklı yaşlar, etnik kökenler, beceri seviyeleri ve bireylerin sağlığı korumak veya performansı artırmak için fiziksel olarak aktif olmak isteyip istemediğine göre optimize edilmiştir. Kişiselleştirilmiş bir spor beslenme programının önemi, Amerikan Spor Hekimliği Koleji, Beslenme ve Diyetetik Akademisi ve Kanada Diyetisyenleri tarafından yakın zamanda yayınlanan “Beslenme ve Atletik Performans” Ortak Pozisyon Açıklamasında vurgulanmıştır. Beslenme sporcuya göre kişiselleştirilmelidir (Guest ve diğerleri, 2019). Böylece beslenmenin planlanması ve kişiye yönelik diyet programları hem sağlık hem de sportif performans açısından önemli olduğu bilinmektedir. Yücecan (2008)’a göre diyetin köklü ve tartışılmaz besleyici etkilerinin yanı sıra faydalı fizyolojik ve psikolojik etkileri de vardır. Ayrıca beslenme bilimindeki son gelişmeler; bu çalışma, diyetin sadece optimal sağlığın oluşumu ve gelişimi üzerinde değil, aynı zamanda obezite ve diyetle bağlı kardiyovasküler hastalık, kanser, tip 2 diyabet ve osteoporozun azaltılmasında da potansiyel etkilere sahip olduğunu gösterebilmektedir.

2.3.1. Besin Öğeleri

Beslenme, bireyin büyümesi, gelişmesi, uzun yıllar sağlıklı ve verimli bir yaşam sürmesi için gerekli olan besin maddelerinin vücut tarafından tüketilmesi ve kullanılmasıdır. Yeterli ve dengeli beslenme, vücudun büyümesi, yenilenmesi ve çalışması için gerekli olan besin maddelerinin alınması ve vücutta uygun şekilde kullanılması şartıdır. Bu besinler vücudun ihtiyaç duyduğu seviyelere ulaşmazsa, enerji eksiklikleri oluşamaz, vücut dokuları oluşamaz ve yetersiz beslenme meydana gelir (Ünsal, 2019).

2.3.2. Yağ

Kaynağı ne olursa olsun, gliserol tüm yağların ortak bir bileşeni olduğundan, bir yağın fiziksel, kimyasal ve fizyolojik özellikleri öncelikle yapısındaki yağ asitlerinin türü ve miktarı ile belirlenir. Yağ asitlerinin fiziksel, kimyasal ve besinsel özellikleri; moleküldeki karbon atomlarının sayısı doymunluk derecesi, karbon atomları arasındaki çift bağ sayısı ve karbon atomlarına bağlı hidrojenlerin konumu ile belirlenir. Yağ asitleri temel olarak doymuş yağ asitleri ve doymamış yağ asitleri olarak ikiye ayrılır (Çakmakçı ve Kahyaoğlu, 2012). Doymuş yağ asitlerinin genellikle sağlığa zararlı etkileri olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, yakın tarihli bir çalışma, çift ve tek zincirli doymuş yağ asitlerinin tip 2 diyabet ile zıt ilişkilere sahip olduğunu göstermiştir (Kurotani ve diğerleri, 2017). Yaşadığımız dönemde beslenme açısından önemli yer taşıdığı düşünülen ω -3 çoklu doymamış yağ asitlerinden biri olan EPA ve DHA sağlık yönünden insan için çok önemlidir. EPA ve DHA birçok önemli hastalıkların tedavisinde ve önlenmesinde etkili olmuştur (Kent, 2009).

2.3.2.1. Yağın Görevleri

Yağ asitleri egzersiz sırasında önemli bir enerji kaynağıdır. Substrat mevcudiyeti, yağ asitlerinin ve glikozun toplam enerji harcamasına nispi ve mutlak katkısının belirleyicileridir (Gemmink ve diğerleri, 2020).

Yağ, enerji sağlamanın yanı sıra vücudun yağda eriyen vitaminleri kullanmasını da sağlar. Ayrıca, yağların bileşiminde bulunan ve vücut tarafından üretilmeyen bazı yağ asitlerinin alınması da büyüme ve cilt sağlığı için önemlidir. Yağ, özellikle uzun süreli egzersiz (uzun süreli kardiyo) sırasında enerji kaynağı olarak kullanılır. Vücutta sınırlı karbonhidrat depoları olmasına rağmen vücutta depolanan her 0,5 kg yağ ortalama 3500 kalori enerji sağlar (Ersoy ve Hasbay, 2006).

2.3.3. Karbonhidratlar

Karbonhidratlar, çok sayıda hidroksil (-OH) grubu barındıran alkollerin aldehit veya keton türevleri ya da bu türevlerin hidrolizi ile meydana gelen bileşikleridir. Karbonhidratlar, genel olarak monosakkaritler, disakkaritler ve polisakkaritler olmak üzere üç büyük sınıfa ayrılarak incelenirler (Altınışik, 2010). Monosakkarit basit şekerler sınıfındadır (glikoz, inüktöz, Galaktoz gibi). Disakkaritler iki monosakkaritten oluşur (8ükroz, maltoz ve laktoz). Polisakkaritler iki monosakkaritten daha çoğunu içerirler (Gürsoy ve diğerleri, 2001).

2.3.3.1. Karbonhidratların Görevleri

Karbonhidrat metabolizması, büyüme, üreme ve organizmanın korunması için derin etkileri olan tüm yaşam için gereklidir (Mattila ve Hietakangas, 2017). Karbonhidratlar egzersiz sırasında önemli bir enerji kaynağıdır. Kas ve karaciğer glikojeni, diyet karbonhidratlarından sentezlenir. Karbonhidratlar, uzun süreli ve yoğun egzersizler sırasında egzersiz yapan kişiler için çok önemlidir ve performans sürekliliğinin belirleyicisidir (Deniz, 2019). Karbonhidratların vücut çalışmasındaki diğer önemli görevleri şunlardır (Çınar ve diğerleri, 2010):

- 1. Karbonhidrat alımı yetersiz ise vücutta normalden daha fazla keton ve asit oluşur. Bu moleküller vücut sıvılarının asitliğini artırır ve kanın alkalinitesini azaltır. Bu duruma ketozis denir. Kanın alkalinitesi çok düşükse komaya neden olabilir.*
- 2. Vücutta su ve elektrolit tutarlar. Ayrıca sodyumun bağırsaktan kan dolaşımına emilmesine yardımcı olurlar.*
- 3. Enerji için protein kullanımını engelleyerek protein ihtiyacını azaltır.*
- 4. Vücudun enerji harcamasının çoğunu sağlarlar Tüm dokular enerji ihtiyaçlarını karşılamak için karbonhidrat kullanır. Beyin dokusu enerji için sadece karbonhidratları kullanır.*
- 5. Bitkiyi posa adı verilen destekleyici dokular olan karbonhidratlar, sindirim sisteminde değişiklik yapmaz, kalın bağırsakta düzen sağlar ve kalıntıların daha az atılmasını sağlar.*

2.3.4. Protein

Protein, bir sporcunun performansını iyileştirmek ve sağlığını korumak için gereklidir ve çoğu sporcunun spordaki başarısının kaynağı olarak kabul edilir. Vücuttaki kas dokusunun onarılması ve korunması gibi birçok temel görevde etkili olduğu için diyetin karbonhidratlardan zengin olması ve enerji için protein kullanımının minimumda tutulması arzu edilir (Eskici, 2020).

Az yağlı ve yüksek kaliteli proteinin en iyi diyet kaynakları derisiz tavuk, balık, yumurta akı ve yağsız süttür (kazein ve peynir altı suyu). Besin takviyelerinde en iyi kaliteli protein kaynakları peynir altı suyu, kazein ve yumurta proteindir (Çırak, 2018).

2.3.5. Vitamin ve Mineraller

Vitaminler, organizmanın yaşamsal aktiviteleri sürdürebilmesi için gereken ve genelde organizmadaki hücrelerde üretilmeyen bu nedenden dolayı dış kaynaktan alınması gereken organik bileşiklerdir. Vitamin yetersizlikleri, üremede çeşitli hasarlara sebep olabildiği bilinmektedir (Yeşil ve Sarıözkan, 2017). Vitamin ve minerallerin yorgunluk, biliş veya psikolojik işlevler üzerindeki etkileri vardır. Meyveler, sebzeler ve süt ürünleri gibi besleyici yoğun gıdalar açısından zengin, çeşitli ve dengeli bir diyet, ihtiyaç duyulan vitamin ve mineral miktarlarını sağlayabilir (Tardy ve diğerleri, 2020).

Selenyum, çinko, bakır ve manganez gibi mikro besinler, enzimatik sistemin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu besinlerin yetersiz alınımı, bir dizi hastalık sürecinde etkisi olan reaktif oksijen türlerinin çoğalmasıyla sonuçlanması mümkündür. Benzer şekilde, A, C, E ve beta-karoten vitaminleri, serbest radikallerle etkileşime girerek düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) gibi makro moleküllerin oksidatif hasarını önleyerek antioksidanlar olarak işlev görür.

Vitaminler ve mineraller, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yetişkinler arasında en yaygın kullanılan diyet takviyeleridir. Ek kullanımı için belirtilen en yaygın neden, genel sağlığın korunmasına veya iyileştirilmesine yardımcı olmaktır (Sunkara ve Raizner, 2019). Avrupa ülkelerinde çoğu vitamin ve mineralin alımı genellikle yeterlidir; bununla birlikte, bazı besinlerin (örneğin, D vitamini, demir ve iyot) düşük alımı riskinin çocuklar ve ergenler gibi belirli popülasyon alt gruplarında ortaya çıkması muhtemeldir. Gıda takviyesi ve diyet takviyesi, beslenme yetersizliklerinin üstesinden gelmek için etkili stratejilerdir. Bununla birlikte, bu ürünleri kullanmanın makul bir yaklaşımı, dengeli beslenmeyi desteklemek, ancak beslenme yerine geçirmemektir (Sicińska ve diğerleri, 2020).

2.3.5.1. Yağda Eriyen Vitaminler

Yağda çözünen vitaminler: A, D, E, K vitaminleridir kısaca işlevleri (Özışık, 2016):

- Yağda çözünen önemli organik maddelerdir,
- Mikro besinlerdir,
- Hücre büyümesi, olgunlaşması, gen düzenlenmesinde anahtar rol oynarlar enfatik dolaşıma katılırlar,
- Lipoprotein yapısına girer, taşıyıcı proteinlerine bağlanırlar,

- Şilomikronlarla ilişkileri vardır,
- Vücutta depolanırlar.

2.3.5.2. Suda Eriyen Vitaminler

Suda çözünen vitaminler: B Vitaminleri (B1: Tiamin, B2: Riboflavin, B3: Niasin, B5: Pantotenik asit, B6: Piridoksin, B7: Biotin, folk asit, B12: Kobalamin) ve C vitamainidir. (Askorbik asit) ve kısaca organizmadaki işlevleri (Özışık, 2016):

- Suda çözünürler,
- İnce bağırsak ve mideden emilirler,
- Emilimi beslenme durumuna, diğer besin ve maddelere, ilaçlara, yaşa ve hastalık durumuna bağlıdır,
- Kan yoluyla karaciğere taşınırlar,
- Dokularda büyük miktarlarda depolanmazlar,
- Fazla miktarlar idrarla atılır,
- Toksisite riski düşüktür.

2.3.6. Kalsiyum

Kalsiyum, iskelet yapısı ve işlevi, kas kasılması ve sinir iletiminde rol oynayan anahtar makro mineraldir. Kemiğin yeniden şekillenmesi, kalsiyum Emilimi ve birikimi arasındaki sabit bir denge ile sağlanır. Hücre dışı kemik, kalsiyum ve diş gelişimi, kanın pıhtılaşması, sinir uyarılarının iletimi, kalp atışının düzenlenmesi ve hücreler içindeki sıvı dengesinin yanı sıra uyarılabilir hücrelerin hücre zarı boyunca aksiyon potansiyelinin korunması için kritik öneme sahiptir (Modi ve diğerleri, 2019).

Kalsiyum sitoplazmaya girip çıkan, ekzositoz, nörotransmitter salınımı, kas kasılması ve kalp kası yoluyla aksiyon potansiyellerinin çoğalması gibi birçok hücrel süreç için bir sinyal görevi gören bir iyon olarak hayati bir role sahiptir. Bu önemli işlevler nedeniyle, serum kalsiyum konsantrasyonu vücutta kuvvetli bir şekilde savunulur. Kemik vücuttaki en büyük kalsiyum deposudur (Haakonssen ve diğerleri 2015).

Günlük kalsiyum gereksinimi 12 aya kadar 200-260 mg, 1-3 yaşlar arası 700 mg, 4 yaşından sonra 1000- 1300 mg'dır. Tolere edilebilir günlük miktarları ise 6 aya kadar 1000

mg, 7-12 ay arasında 1500 mg, 1-8 yaş aralığı için 2500 mg, 9-18 yaş 3000 mg, 19-50 yaş 2500, 51 yaştan sonra 2000 mg'dır (Karaarslan ve diğerleri, 2019).

2.3.7. Demir

Demir biyolojik olarak gereklidir, ancak potansiyel olarak toksiktir; bu nedenle hem eksikliği hem de aşırı yükü önlemek için hücre ve sistemik seviyelerde sıkı bir şekilde kontrol edilir. Demir düzenleyici proteinler, demir alımını, geri dönüşümünü ve depolanmasını modüle eden ve kendileri demir tarafından düzenlenen proteinleri kodlayan genleri transkripsiyon sonrası kontrol eder. Hemoglobin sentezi için gerekli olan demir, solunum, nükleik asit replikasyonu ve onarımı gibi hayati biyolojik süreçlerde yer alan proteinlerin bileşenleri olan ve demir-kükürt (Fe/S) kümelerinin üretiminde tüm hücreler için vazgeçilmezdir (Camaschella ve diğerleri, 2020).

Anemi ve demir eksikliği küresel sağlık sorunlarıdır ve yakın tarihli bir analiz, dünya nüfusunun yaklaşık üçte birinin (yani >2,5 milyar kişi) anemik olduğunu tahmin etmektedir. Ayrıca, anemi vakalarının yarısından fazlasının demir eksikliği olan eritropoezden kaynaklandığı varsayılmaktadır. Bu nedenle demir eksikliği en yaygın küresel beslenme eksikliklerinden biri olarak kabul edilir (Nielsen ve diğerleri, 2018).

Doğum sonrası alınan demir gibi farklı kaynaklar hariç, tüm demir vücuda diyetten girer. Dışarıdan alınan demir HEM demir (et, balık, vs.) ve HEM olmayan demir olarak ayrılır. Hem olmayan demir bitki kaynaklı gıdalarda bol miktarda bulunur ve bitkilerde baskın demir şeklidir (Anderson ve Frazer, 2017).

2.3.8. Magnezyum

Magnezyum o kadar çok hayati süreç için gereklidir ki, yaşam için önemini abartmak zor olacaktır. Subselüler olarak magnezyum kontraktıl proteinleri etkiler, iyon kanallarını modüle eder, ATPaz aktivasyonunda temel bir kofaktör olarak görev yapar, enerjiye bağlı sitoplazmik ve mitokondriyal yolların metabolik düzenlenmesini kontrol eder, glikolizi düzenler, DNA sentezini ve transkripsiyonunu etkiler, protein sentezini indükler ve hücre büyümesini teşvik eder (Rosanoff, 2021).

Rafine tahıllar, yağlar ve şekerler açısından zengin modern işlenmiş gıda diyetlerini tüketen popülasyonlarda magnezyum durumu düşüktür. Düşük magnezyum durumu kronik hastalıklara yol açabilir Yetişkin insanlarda, tüm vücut magnezyum içeriği ~24 g (1 mol)'dir. Bu magnezyumun yaklaşık yarısı kemikte, diğer yarısı ise kanda <%1 olmak üzere yumuşak dokuda bulunur. Serum magnezyum, tüm vücut magnezyumunun yaklaşık %0,3'ünü temsil eder (Rosanoff ve diğerleri, 2016).

Magnezyum (Mg^{+2}) sayısız metabolik süreçte yer alan, dolayısıyla beyin, kalp ve iskelet kasının fizyolojik işlevinde önemli bir rol oynayan önemli bir mineraldir. Mg^{+2} , enerji metabolizması, proteinlerin sentez edilmesi, kas ve sinir fonksiyonu, kan şekeri ve kan basıncı kontrolü dahil olmak üzere çeşitli biyokimyasal reaksiyonları düzenleyen yüzlerce enzimatik işlemin aktivasyonunda bir kofaktördür. Magnezyum temel olarak kemik, kas ve yumuşak dokuda depolanır ve hücre dışı sıvıda %1'den az bulunur. Yiyecek veya içme suyu yoluyla tüketilen magnezyumun yaklaşık %30'u bağırsakta emilir, ancak emilen miktar vücudun magnezyum durumuna bağlıdır (Mg^{+2} eksikliğinde artış). Magnezyum homeostazı, filtrelenmiş magnezyumun yaklaşık %95'inin yeniden emildiği renal sekresyon ve yeniden emilim ile daha da düzenlenir. Magnezyum havuzu doyduğunda, magnezyumun serumdan idrara transferi hemen başlar (Blancquaert ve diğerleri, 2019).

2.3.9. Çinko

Temel eser element çinko, insan vücudundaki birçok önemli biyolojik süreç için anahtar bir rol oynar. Endojen çinko kaybını telafi etmek ve sağlıklı bir çinko homeostazını sürdürmek için bu mikro besin günlük olarak gıda ile sağlanmalıdır. Çinko, demirden sonra insan vücudunda en bol bulunan ikinci mikro besindir (Maares ve Haase, 2020). Bu benzersiz metal iyonu, birçok protein için kritik yapısal ve katalitik roller oynar. Ek olarak çinkonun birçok hücre tipinde hücre içi ikinci haberci olarak düzenleyici roller oynadığı bulunmuştur (Eide, 2020).

Daha önce çinko eksikliğinin nadir olduğu düşünülüyordu. Ancak günümüzde çinko eksikliğinin özellikle gelişmekte olan ülkelerde çok yaygın olduğu bilinmektedir. Dünya çapında, yaklaşık iki milyar insanın çinko eksikliğinden etkilendiği tahmin edilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde çinko eksikliği, sağlıklı yaşam yıllarının kaybının 5. Önde gelen nedenidir. Sanayileşmiş ülkelerde çinko eksikliğinden başlıca yaşlı nüfus

etkilenir. Yaşlı nüfusun yaklaşık %30'unun çinko eksikliği olduğu düşünülmektedir (Wessels ve diğerleri, 2017).

2.3.10. Sporcu Beslenmesi ve Önemi

Sporcunun beslenmesi antrenman süreci ile koordine edilmelidir, çünkü müsabaka öncesi dönemde fiziksel çalışma kapasitesini geliştirmek, spor müsabakalarında daha iyi sonuçlar verebilir. Aksi takdirde, karbonhidrat açısından yetersiz bir diyet, fiziksel zorlanmaya karşı uyumu geliştirmek için çalışan bir sporcunun dayanıklılığını yavaşlatır. Bu nedenle profesyonel sporcuların yüksek iş yükleri nedeniyle gıda ile yeterli enerji ve besin (karbonhidrat, protein ve yağ) almaları gerekir (Baranauskas ve diğerleri, 2020). Dünya Sağlık Örgütü'nün beslenme verilerine göre, bir kişi günde vücut ağırlığının kilogramı başına yaklaşık 0,8 gram protein tüketmelidir. Ancak sporcunun yaptığı antrenmanın yoğunluğuna göre bu değer kilogram başına 2,2 grama çıkması gerekir. Ek olarak, antrenmanın yoğunluğu göz önüne alındığında, sporcular yeterli enerjiyi depolamak için günde vücut ağırlığı başına yaklaşık 8-10 gram karbonhidrat tüketmelidir. Ayrıca besinlerdeki vitamin ve mineralleri net bir şekilde anlamalı ve vücuduna mümkün olduğunca fazlasını vermelidir (Akıncı ve Türkay, 2020).

Sporcular arasında iyi beslenme uygulaması, performans artışı, antrenmana daha fazla adaptasyon ve egzersiz sonrası artırılmış toparlanma ile ilişkilidir (O'Brien ve diğerleri, 2021). Beslenme kas yenilenmesini, glikojen restorasyonunu teşvik eder, yorgunluğu azaltır ve fiziksel ve bağışıklık sağlığını destekler, bu da sporcunun bir sezon boyunca bir sonraki yarışma veya antrenman seansına hazırlanmasına yardımcı olur. İyileşmenin beslenme yönleri öncelikle makro besinler, karbonhidratlar ve proteinin yanı sıra sıvılara odaklanmıştır (Heaton ve diğerleri, 2017).

2.4. Ergojenik Destekler

Güçlü bir yardımcı, herhangi bir antrenman tekniği, mekanik cihaz, besin bileşimi veya uygulaması, farmakolojik yaklaşım veya atletik performansı artırabilen veya antrenman adaptasyonunu iyileştirebilen psikolojik tekniktir. Enerji verici yardımcıları, bireylerin egzersize hazırlanmasına, egzersiz verimliliğini artırmasına, egzersiz sonrası toparlanmayı

iyileştirmesine veya yüksek yoğunluklu antrenman sırasında yaralanmayı önlemesine yardımcı olabilir (Kerksick ve diğerleri, 2018).

Atletik performansı artırmak amacıyla tüketilen ürünler, yasaklanmış doping maddeleri ve ücretsiz olarak kullanılabilen enerji arttırıcı destek ürünleri olarak 2 gruba ayrılmaktadır. Dünya Anti Doping Ajansı'nın (WADA) 1 Ocak 2004 tanımına göre; *“Doping, bir sporcunun vücuduna ait örnekte; sportif performansı arttırma potansiyeli bulunan veya sağlığı gereksiz yere tehdit eden ya da spor ruhuna aykırı olan bir madde veya yöntemin bulunması ya da kullanılması veya kullanıldığına dair bir kanıtın bulunmasıdır.”* (Ercen, 2016).

2.4.1. Fizyolojik Destekler

Egzersizden kaynaklanan stres, organizmayı uyum sağlamaya zorlayarak akut ve kronik değişiklikler üretir. Fizyolojik yardımcıları, bir organizmada meydana gelen değişikliklere strese toleransı ve kronik adaptasyonu destekleyen maddeler ve uygulamalardır. Organizmanın fizyolojik fonksiyonu ile uyumlu adjuvanlar şunlardır:

- Akupunktur,
- Bazı herbal ilaçlar,
- Fizyoterapi,
- Alkali tuzlar,
- Fosfat tuzları,
- Karnitin,
- Kreatin,
- Oksijen kullanılması,
- Kan dopingi gibi uygulamalar
- Sauna (Atasü ve diğerleri, 2011).

2.4.1.1. Psikolojik Destekler

Bir sporcu bir maça hazırlanmak için antrenman yapıyorsa, zihinsel olarak da hazırlıklı olmalıdır. Psikolojik eksiklikler, bir sporcunun performansını olumsuz etkileyebilir. Spor psikologları, çeşitli psikoterapik yöntemler uygulayarak atletik performansı iyileştirmeyi amaçlar. Uygulanan psikolojik destekler şu şekildedir,

- Müzik,
- Stres terapisi,
- Zihinsel antrenman,
- Hipnoz,
- Alkış (Atasü ve diğerleri, 2011).

2.4.1.2. Mekanik ve Biyomekanik Destekler

Sporculara mekanik fayda sağlayan veya mekanik mekanizmalara katkıda bulunan ergojenik yardımcılardır. Örneğin: Bisikletçilerin aerodinamik tekerlekleri ve kaskları tercih etmesi, daha düşük hava direncinden yanadır. Koşucunun ayağının anatomisine uygun hafif ayakkabı kullanımı sayesinde koşu esnasındaki atletik performansları olumlu yönde iyileştirilmiştir. Çeşitli spor dallarında o spora özgü kıyafetlerin kullanılması, atletik performans üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir. Nefes almayı kolaylaştıran burun bantlarını ("burun bantları") da bu gruba dahil edilebilir (Atasü ve diğerleri, 2011).

2.4.1.3. Farmakolojik Destekler

Birçok ilacın ergojenik destek özelliklerine sahip olduğu bildirilmiştir. Uluslararası Olimpiyat Komitesi, Uluslararası Amatör Sporcular Federasyonu ve ABD Olimpiyat Komitesi uyuşturucuların tam listesini yayınladı. Bu liste sürekli değiştiği için sporcular ve antrenörler kullandıkları ilaçlar ve reçetelerden haberdar olmak zorundadır.

- Amfetaminler,
- Anabolik,
- Ajanlar,
- Eritropoietinler,

- Büyüme Hormonları,
- Beta Blokerler,
- Diüretikler Uyarıcılar,
- Narkotik Analjezikler (Şen, 2003; Erdoğan ve Apaydın, 2019).

2.4.1.4. Besinsel Destekler

Besinsel ergojenik destekler; protein supplementler, karbonhidrat supplementler, melatonin, glutamin, karnitin, koenzim Q10, kreatin, balık yağı, sarımsak özü, konjuge linoleik asit (CLA), ginseng, arı poleni, kafein, vitamin ve mineral tabletler, sporcu içecekleri, enerji içecekleri tarzında çoğu ürünü barındırmaktadır (Güngör, 2020).

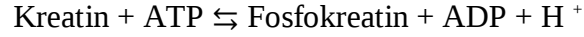
2.4.1.4.1. Kreatin

Kreatin, hem endojen olarak sentezlenen hem de et ve balık gibi çeşitli gıda kaynaklarında eksojen olarak bulunan organik bir bileşiktir. Kreatinin 1832’de Fransız kimyager Michel Eugène Chevreul tarafından hayvan iskelet kasından izolasyonu ve ekstraksiyonundan bu yana, kreatinin işlevi kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır. Ek kreatinin insanda kas içi kreatin depolarını artırabileceğini göstermiştir. Bu çalışmalar, diğerlerinin yanı sıra, mevcut kreatin anlayışına ve enerji sağlanmasını teşvik etmek ve iskelet kası performansına ve sağlığına fayda sağlamak için kreatin takviyesi kullanımına öncülük etmiştir (Clarke ve diğerleri, 2020).

Kreatin, sporcular için en popülerleşmiş besinsel ergojenik yardımcılarından bir tanesidir. Çalışmalar tutarlı bir şekilde kreatin desteğinin kas içi kreatin konsantrasyonlarını artırdığını, egzersizdeki performansı iyileştirebileceğini ve antrenman adaptasyonunu iyileştirebileceğini göstermiştir. Araştırmalar, kreatin alımının egzersiz sonrasında toparlanmayı, yaralanma riskini önlemeyi, termoregülasyonu, rehabilitasyonu, sarsıntıyı ve omurilik sinir korumasını iyileştirebileceğini göstermiştir (Kreider ve diğerleri, 2017).

Kreatin, hücrel enerji metabolizmasında önemli bir rol oynar. Kreatin kinaz enzimi onu geri dönüşümlü olarak fosfokreatine fosforile eder. Daha sonra, fosfokreatin kreatin’e döndürüldüğünde, fosfat bağı kırılır ve böyle bir kırılma, bir adenosin difosfat (ADP) molekülünün adenosin trifosfata (ATP) fosforillenmesine izin vermek için yeterli enerji

sağlar. Böylece, fosfokreatin, oksijene ihtiyaç duymadan ATP'yi hızla sentezlemek için bir enerji rezervi görevi görür. Reaksiyon aşağıdaki gibidir (Balestrino, 2021):



2.4.1.4.2. Glutamin

Yorgunluğun oluşumunu uzatmak ve atletik performansa katkı sağlamak için birçok beslenme teknikleri uygulanmıştır. 1980'lerin yarısından sonra ve 1990'ların ortasından beri, amino asitlerin yorgunluğun gelişimindeki rolü tartışılmış ve kanıtlar, plazma glutamin konsantrasyonlarının ve glutamin plazma seviyesinin azaldığını göstermiştir (Coqueiro ve diğerleri, 2019). Glutamin (Gln veya Q), insan kan akışında en bol bulunan serbest amino asittir. Normalde vücut ihtiyaçları için yeterli glutamin üretebilir ve bu koşullar altında glutamin esansiyel olmayan bir amino asittir. Yine de stres zamanlarında glutamin kan dolaşımından kas ve diğer dokularda üretilebileceğinden daha hızlı tükenir. Bu koşullar altında, hücreler eksojen bir glutamin kaynağına bağımlı hale gelir (Chen ve diğerleri, 2016).

2.4.1.4.3. L-Karnitin

L-karnitin (L 3-hidroksi-4-N-trimetil amino-bütirik asit), dayanıklılığı artırmada ve yorgunluktan kurtulmada önemli bir rol oynar. L-karnitin alımının sağlıklı denekler üzerinde de faydalı etkileri vardır. Yaşlılarda yorgunluk hissini azaltır ve fiziksel, zihinsel ve bilişsel işlevleri iyileştirir ve yorgunluğu azaltır. Sporcularda iyileşme sürecini kolaylaştırır ve kas dokusuna kan akışını ve oksijen beslemesini artırır. Ek olarak, kas yaralanmasını hafifletir. (Vecchio ve diğerleri, 2021). Hayvan türlerinin tamamında olmasa da çoğunda ve çeşitli mikroorganizmalarda ve bitkilerde bulunur. İnsan vücudunda, karnitin esas olarak serbest formda (serbest karnitin) ve çok çeşitli işlevler için vücuda iletilen çeşitli asil gruplarına bağlı bir karnitin havuzu olan açilkarnitin esterleri formunda bulunur İnsan vücudundaki toplam karnitin içeriğinin yaklaşık 300 mg/kg olduğu, yaklaşık %95'inin hücre içi olarak kalp ve iskelet kasında ve kalan kısmının karaciğer, böbrek ve plazmada depolandığı tahmin edilmektedir (Gnoni ve diğerleri, 2020).

L-karnitin takviyesi, her yıl milyonlarca dolarlık bir endüstridir ve L-karnitin kullanımı, L-karnitin'in yağ oksidasyonunda oynadığı rolden kaynaklanmaktadır. L-karnitin

birincil işlevi, aktive edilmiş yağ asil moleküllerini mitokondrinin iç zarından geçirmektir. İkincil bir işlev, mitokondriyal matriste asetil-CoA oranını korumak için fazla asetil-CoA moleküllerini kabul etmektir. L-karnitin bir asetil-CoA molekülünü kabul ettiğinde, karnitin asetiltransferazın etkisiyle asetil-karnitin oluşur ve mitokondriyal matristen dışarı taşınır (Burrus ve diğerleri, 2018).

2.4.1.4.4. Koenzim Q10

Koenzim Q10, adenosin trifosfat (ATP) sentezi için mitokondriyal solunum zincirine katılan, yağda çözünen bir besindir. (Ho ve diğerleri, 2020). Q harfi kinon kimyasal grubunu ifade ederken, 10 rakamı kimyasal yapısının kuyruğundaki izoprenil tekrarlarını ($\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}-$) belirtir.

Koenzim Q₁₀, aerobik hücresel solunumdan adenosin trifosfat (ATP) moleküllerinin üretilmesinden sorumlu olan elektron taşıma zincirinin bir bileşenidir. Aslında insan vücudundaki ATP'nin %95'i aerobik solunumla üretilir. Bu nedenle, böbrek, kalp ve karaciğer gibi yüksek ATP ihtiyacı olan fonksiyonel organlarda koenzim Q₁₀ konsantrasyonu çok yüksektir (Banihani, 2018).

2.4.1.4.5. Hidroksi Metil Butirat (HMB)

B-hidroksi-metil butirik (β -HMB) asit, serbest asit (β -hidroksi-metil 19ütirik (β -HMB-FA) asit) ve bir monohidrat kalsiyum tuzu şeklinde sağlanan bir besin takviyesi olarak satılmaktadır. Vücut kütlesi kaybını azaltmada rol oynar. Kaslarda üretimi uyararak ve protein yıkımını engelleyerek işlevini baştan sona uygular (Suad ve diğerleri, 2018). Etki alanıyla ilgili birçok değerlendirme vardır. Bu düşüncelerden en önemlilerinden biri protein üretimini artırması ve kas hipertrofisine neden olmasıdır. Öte yandan, HMB'nin yağsız vücudu koruduğuna ve proteolizi bastırdığına inanılıyor. Kuvvet antrenmanı öncesi HMB takviyesi alındığında laktat dehidrogenaz seviyesindeki düşüşün arttığı ve ağrı azaldığı gözlemlenmiştir (Bayram ve Öztürkcan, 2020).

2.4.1.4.6. Kafein

Kafeinin sentetik (örneğin toz) ve doğal (örneğin guarana, kola fıstığı) formları vardır. Kahve, çay ve kakao gibi ürünler doğal kaynaklardır. Sentetik kafein ayrıca, farmakolojik etkilerini arttırmak için ağrı kesiciler ve diüretiklerle birlikte kullanıldığından, reçetesiz ve reçeteli birçok ilacın bir yapısında bulunur (Guest ve diğerleri, 2021).

Kafein, egzersiz anında enerji substratlarının kullanımını tetikleyebilir. Özellikle kafein takviyesinin adrenalin (epinefrin) indüksiyonu ile serbest yağ asitlerinin mobilizasyonunu arttırdığından dolayı glikojen koruyucusu olarak işlev gördüğü öne sürülmüştür (Mielgo-Ayuso ve diğerleri, 2019).

Bugüne kadarki mevcut literatürün eleştirel değerlendirmesinin ardından, Uluslararası Spor Beslenme Derneği'nin (ISSN) kafein alımına ilişkin konumu aşağıdaki gibidir (Guest ve diğerleri, 2021):

- 1. Kafein takviyesinin, tüm çalışmalarda olmasa da birçok çalışmada egzersiz performansının çeşitli yönlerini keskin bir şekilde iyileştirdiği gösterilmiştir. Kafein kullanımının küçük ile orta dereceli faydaları arasında şunlar bulunur: kas dayanıklılığı, hareket hızı ve kas kuvveti, sprint, atlama ve fırlatma performansı, ayrıca çok çeşitli aerobik ve anaerobik spora özgü eylemler.*
- 2. Aerobik dayanıklılık, etkilerinin büyüklüğü bireyler arasında farklılık gösterse de kafein kullanımından en tutarlı orta ile büyük faydalara sahip egzersiz şekli gibi görünmektedir.*
- 3. Kafeinin, 3-6 mg/kg vücut kütlesi dozlarında tüketildiğinde egzersiz performansını sürekli olarak iyileştirdiği gösterilmiştir. Kafeinin minimum etkili dozları şu anda belirsizliğini koruyor ancak 2 mg/kg vücut kütlesi kadar düşük olabilir. Çok yüksek dozlarda kafein (örneğin 9 mg/kg) yüksek yan etki insidansı ile ilişkilidir ve ergojenik bir etki ortaya çıkarmak için gerekli görünmemektedir.*
- 4. Kafein takviyesinin en sık kullanılan zamanlaması egzersiz öncesi 60 dakikadır. Kafein alımının optimal zamanlaması muhtemelen kafeinin kaynağına bağlıdır. Örneğin, kafein kapsülleri ile karşılaştırıldığında, kafeinli sakızlar, tüketildikten sonra egzersiz seansının başlangıcına kadar daha kısa bir bekleme süresi gerektirebilir.*
- 5. Kafein herkes için fiziksel performansı iyileştirdiği görülmektedir.*

6. *Spor ve egzersiz performansındaki bireyler arası farklılıkların yanı sıra kafein alımını takiben uyku veya kaygı duyguları üzerindeki olumsuz etkiler, kafein metabolizması ile ilişkili genetik varyasyona, fiziksel ve psikolojik tepkiye bağlanabilir. Alışılmış kafein alımı gibi diğer faktörler de bireyler arası tepki varyasyonunda rol oynayabilir.*
7. *Kafeinin çoğu bireyde dikkat ve uyanıklık da dahil olmak üzere bilişsel işlevler için ergojenik olduğu gösterilmiştir.*
8. *Kafein, uyku yoksunluğu koşulları altında bazı kişilerde bilişsel ve fiziksel performansı iyileştirebilir.*
9. *Dozajlar sırasıyla 3 ila 6 mg/kg ve 4-6 mg/kg arasında değiştiğinde, ısıda ve yükseklikte dayanıklılık egzersizle birlikte kafeinin kullanımı iyi bir şekilde desteklenir.*

2.4.1.4.7. Krom Pikolinat

Besinsel diyet takviyesi krom pikolinat, insanlarda yağ kaybını ve kas gelişimini desteklediği varsayılan güvenli bir takviye olarak ün kazanmıştır. Krom elementi, memelilerde uygun karbonhidrat ve lipit metabolizmasının sürdürülmesinde bir role sahiptir. Bu rol muhtemelen insülin sinyalinin güçlendirilmesini içerdiğinden, krom diyet takviyesinin, yağ kütlesini azaltmak ve yağsız vücut kütlesini artırmak da dahil olmak üzere vücut kompozisyonu üzerinde etkileri olduğu varsayılmıştır (Hepburn ve diğerleri, 2003).

Krom, insülinin aktivitesini artırır ve krom ile diyet takviyesi, diyabetli aşırı kilolu insanlar için önemli olan kan şekerini düşürebilecek glikoz metabolizmasında gelişmeler sağlamıştır. Genel olarak kromun vücuttaki yağ miktarını azaltarak bir kişinin ağırlığını azaltmaya yardımcı olabileceğine inanılmaktadır. Kromun ayrıca iştahı bastırdığı ve vücut tarafından ısı üretimini uyardığı ve böylece enerji harcamasını arttırdığı söylenir, bu da kilo kaybına katkıda bulunabilir (Tian ve diğerleri, 2013).

2.4.1.4.8. Gliserol

Gliserolün metabolik önemi, aerobik ve anaerobik koşullar altında glikozun yoksun bırakılmasına dayanmaktadır. İnsanlarda, glukoneogenez, karbonhidrat olmayan öncülerden glikoz biyosentezi, esas olarak karaciğer ve böbreklerde meydana gelir. Normal sağlık ve beslenme koşulları altındayken, gliserolden kaynaklanan glukoneogenez, glikoz üretiminin

%5'inden azını oluşturur; ancak, 62-86 saatlik açlıktan sonra, bu tür üretimin %20'sinden fazlasının gliserol metabolizmasından türetildiği görülmektedir. Uzun süreli açlık sırasında, glikojen rezervleri iki açlık günü içinde tükendiğinden, gliserol glukoneogenez için tek kaynaktır. Gliserol, <5 g/kg vücut ağırlığı dozlarında oral yoldan uygulandığında toksik seviyelere yaklaşmayan güvenli bir ajandır. Nispeten büyük miktarlarda alınabilen gliserol, beyin ve göz dışındaki vücut sıvılarında birikir, ozmotik basıncı ve vücuttaki toplam su hacmini artırır. Gliserol, beslenmede bir enerji substratı olarak kullanılabilir ve egzersiz sırasında enerji verimine önemli ölçüde katkıda bulunabilir. Enerji substrat işlevi göz önüne alındığında, gliserol atletik performansı verimli bir şekilde iyileştirebilir. Gliserol'ün ozmoprotektif çözünen kalitesi, fiziksel dayanıklılığı artırmak için kullanılabilir (Patlar ve diğerleri, 2012).

2.4.1.4.9. Arjinin

Sporcular tarafından atletik performansta iyileştirmeler elde etmek için arjinin takviyesi kullanılır. Arjinin, diyet proteinleri tarafından emildiği ve ince bağırsakta prolin, glutamat ve glutaminden sentezlendiğinden dolayı yetişkinler için esansiyel olmayan bir amino asit olmasına rağmen, bazı araştırmalar takviyenin atletik performans artışı için faydalı olabileceğini göstermiştir. Arjinin büyüme hormonunun (GH) salınımını uyardığı da gösterilmiştir, hücre büyümesini teşvik etmeye ve vücuttaki yakıtların mobilizasyonunu düzenlemeye yardımcı olur, bu da kas kütlesini ve hipertrofiyi artırmaya katkıda bulunur. Gelişmiş karbonhidrat oksidasyonu ve oksijen verimliliği ile egzersiz sonrası gliserolde bir artış gözlemlenir. Arjinin, hem dayanıklılık hem de “aerobik” ve yüksek yoğunluklu veya “anaerobik” atletik performansta atletik performansı iyileştirebilecek farklı fizyolojik ve metabolik yollar üzerinde etkileri olduğunu göstermiştir (Viribay ve diğerleri, 2020).

Arginin içeren diyet takviyeleri, anaerobik ve aerobik egzersizle ilişkili güç, güç ve kas iyileşmesini artırmak için tasarlanmış en popüler enerji vericiler arasındadır. Egzersiz sırasında veya sonrasında kas iyileşmesini ve protein sentezini iyileştirmek için gereken substratları artırır. Arginin takviyesi ayrıca kas asitliğini artırarak ve kas yorgunluğunun gelişiminde rol oynadığı gösterilen laktik asit birikimini azaltarak egzersiz performansını artırabilir. (Yavuz ve diğerleri, 2014).

2.4.1.4.10. Nitrik Oksit (NO)

Nitrik oksit, birçok hücrel işlevi modüle edebilen çok yönlü ve kritik bir efektör moleküldür (Mokry ve diğerleri, 2020). Azot oksitlerin bir üyesi olan nitrik oksit (NO), moleküler oksijenin (O_2) yanı sıra diğer serbest radikallerle de reaksiyona girebilen renksiz bir serbest radikaldir. NO'nun hemen hemen tüm dokularda, hücrelerde ve organlarda merkezi biyolojik süreçleri düzenleyen önemli bir düzenleyici molekül olduğunu göstermiştir. NO, vasküler düz kas hücrelerinin gevşemesi ve kan damarlarının vazodilatasyonu yoluyla kan basıncının düzenlenmesinde rol oynar (Suhr ve diğerleri, 2013).

2.4.1.4.11. Ginseng

Kırmızı ginseng, Asya'da sağlığı geliştirici takviyelerde yaygın olarak kullanılmaktadır ve Batı ülkelerinde giderek daha popüler hale gelmektedir. *Panax ginseng* (*P. Ginseng*) yaygın olarak Asya veya Kore ginsengi olarak bilinir. *P. Ginseng*, Çin tıbbında dayanıklılık ve canlılığı artırmak için bir tonik olarak kullanılmıştır. *P. Ginseng*'in kardiyovasküler risk faktörleri, hipertansiyon, tip 2 diabetes, Alzheimer hastalığı ve performans artışı üzerinde etkileri olduğunu bilinmektedir (Jeong ve diğerleri, 2020).

Changbai Dağı Ginsengi (*Panax ginseng* CA Mey, CDG), Kuzeydoğu Çin'deki en yüksek dağlar (2750 m) olan Jilin Eyaletindeki Changbai Sıradağlarında yetişen vahşi bir ginsengidir. CDG yerel ormanlardan hasat edilir ve yüzyıllardan fazla bir süredir geleneksel Çin tıbbı olarak kullanılmaktadır (Ma ve diğerleri, 2017).

2.4.1.4.12. Dallı Zincirli Amino Asitler (BCAA)

BCAA takviyesinin protein bozulmasını ve kas enzim salınımını düşürdüğü bilinir. Yoğun direnç egzersizine cevap olarak iskelet kasının hasarını azaltır, ağrı duygusunu hafifletir, merkezi yorgunluğu hafifletir ve kas fonksiyonunun daha sonra iyileşmesini teşvik eder (VanDusseldorp ve diğerleri, 2018). Dallı zincirli amino asit (BCAA), iskelet kası protein sentezine katılır ve fiziksel egzersiz sırasında enerji substratları olarak kullanılabilir BCAA takviyesinin, egzersize bağlı kas hasarını azaltmak ve kas-protein sentezini teşvik etmek için yararlı etkileri olduğunu göstermiştir (Xiao ve diğerleri, 2015).

Bir araştırmacı, BCAA takviyesinin uzun süren egzersiz sırasında eforu ve zihinsel yorgunluğu düşürebileceği ve egzersizden sonra bilişsel performansı iyileştirebileceği sonucuna varmıştır ve ayrıca BCAA takviyesinin gerçek bir rekabetçi merkezi yorgunluk yarışında olduğu gibi bazı durumlarda fiziksel performansı iyileştirebileceğini göstermiştir (Williams, 2005).

2.4.1.4.13. Protein Tozları

Protein, sporcular ve fiziksel olarak aktif bireyler için pazarlanan en popüler diyet takviyelerinden biridir. Sporculara kas kütesini artırmak, uzun süreli egzersiz sırasında protein katabolizmasını önlemek, egzersiz sonrası kas glikojen sentezini teşvik etmek ve hemoglobin, miyoglobin, oksidatif enzimlerin artan sentezini teşvik etmek için protein takviyeleri önerilir. Aktif bireylerde protein gereksinimlerinin daha yüksek olduğu bilinir ve direnç sporcularının 1,6-1,7 g protein/kg vücut ağırlığına ihtiyaç duyduğunu, dayanıklılık sporcularının ise yaklaşık 1,2-1,4 g protein/kg'a ihtiyaç duyduğunu ileri sürmüşlerdir (Williams, 2005).

Amino asitler, hücrelerin ana yapısını oluşturan ve insan organlarının en küçük yapıları olan proteinlerin yapı taşlarıdır. Ayrıca protein; görevi yıpranmış dokuları yenilemek, vücudu dış mikroorganizmalara karşı savunmak, hücre içi ve hücre dışı sıvıların ozmotik dengesini korumak, kırmızı kanda oksijen taşıyan 14 tip hemoglobin, enzim ve hormonların yapısını korumaktır. Hücreleri, egzersiz hasarı ile hasar gören kas liflerini onarır ve enerji sağlar. Genellikle sporcular kas kütlelerini, güçlerini ve dayanıklılıklarını artırmak için protein takviyeleri kullanırlar. Protein takviyeleri sıvı, toz ve tablet formlarında mevcuttur. Yetersiz diyet ve protein Emilimi varlığında kas kütesi ve kilo alımı için etkilidir (Özyılmaz, 2013).

2.4.1.4.14. Whey Proteini

Peynir altı suyu proteini (whey), peynir üretiminin bir yan ürünüdür ve süt proteininin %20'sini oluşturur. Kazein, süt proteininin geri kalanını (%80) oluşturur. Peynir altı suyu proteininin en önemli bileşenlerinden biridir; alfa-laktalbümin, beta-laktoglobulin, laktoferrin, laktoperoksidaz, lizozim, immünoglobulin ve serum albümini içerdieği söylenir ve lösin içerir Asit ve glutamin hariç diğer tüm esansiyel amino asitler, ağır egzersizler sırasında vücut

tarafından yaygın olarak kullanılan, dallı zincirli amino asit (BCAA) oranı yaklaşık %25'tir. (Güngör, 2020).

Peynir altı suyu proteini takviyesi, kas kütlesini ve kalitesini artırmak amacıyla kuvvet antrenmanı yapan sporcular için yaygın olarak uygulanmaktadır. Peynir altı suyu proteini izolatları yüksek miktarlarda dallı zincirli amino asitler (temel amino asitler) içerir ve peynir altı suyu proteinindeki yüksek lösin içeriği kas protein sentezini uyarabilir. Peynir altı suyu takviyesi ile kas hipertrofisine ve adaptasyonuna da katkıda bulunabilir. Fitness pazarında, peynir altı suyu proteini, direnç eğitimi ile birleştirildiğinde kas gelişimi için öncelikli bir takviye olarak kabul edilir. Peynir altı suyu proteini takviyesi, kas geliştirmeye veya maraton, uzun mesafe bisiklete binme ve yüzme gibi aerobik egzersizler yapmaya odaklanan sporcuların yanı sıra genel fizyolojik koruyucu etkiler için de etkili olabilir (Huang ve diğerleri, 2017).

2.4.1.4.15. Sporcu İçecekleri

Spor içecekleri ve enerji içecekleri tüketimi, özellikle sporcular arasında dünya çapında popüler bir uygulama haline geldi. Sporcu içecekleri ve enerji içecekleri önemli ölçüde farklı ürünlerdir ve terimler birbirinin yerine kullanılmamalıdır. Sporcu içecekleri genellikle karbonhidrat, protein, amino asitler, vitaminler, sodyum ve diğer mineraller içerir. Bu içecekler, büyük ve büyüyen bir içecek endüstrisini temsil ediyor. Sporcu içecekleri için pazarlama stratejileri: atletik performansın optimizasyonu, egzersiz sırasında ve sonrasında terle kaybedilen sıvı ve elektrolitlerin değiştirilmesi, enerji seviyelerinde artış, yorgunluğun azaltılması, daha fazla odaklanma, ağrı ile başa çıkma, enerji (hız ve güç) sağlama ve zihinsel uyanıklığı artırma.

Sporcu içecekleri ve enerji içecekleri farklı ürünlerdir. İlki, karbonhidratlar, mineraller (sodyum, potasyum, kalsiyum ve magnezyum), elektrolitler ve bazen vitaminler (B12 vitamini ve B6 vitamini) veya diğer diyet takviyeleri içeren aromalı içeceklerdir (Aljaloud, 2018). İçeriğindeki elektrolitler, içeceği lezzetlendirmek ve teorik olarak sıvı elektrolit dengesini korumaya çalışmak için gereklidir (Nalçakan ve diğerleri, 2020).

Enerji içecekleri ilk olarak 1960 yılında Avrupa ve Asya'da ortaya çıkmıştır. 1987 yılında Avusturya'da tanınmış bir marka ile ortaya çıktı ve sonraki yıllarda dünya çapında patladı. Popülerlik kazandıkça tüketimleri katlanarak arttı ve artık milyarlarca dolarlık bir endüstri haline geldi (Gutiérrez-Hellín ve Varillas-Delgado, 2021).

Enerji terimi kalori anlamına geliyor gibi algılanabilmesine rağmen, enerji içecekleri tipik olarak kafein ve taurin, guarana ve değişen miktarlarda karbonhidrat, protein, vitamin ve diğer mineraller gibi uyarıcılar içerir (Aljaloud, 2018).

2.5. Beslenme Bilgisi ve Eğitiminin Önemi

İyi derecede beslenme bilgisine sahip bireylerin, meyve, sebze ve yağ alımı için doğru beslenme önerilerini uygulama olasılığı, düşük bilgiye sahip olanlara göre neredeyse yirmi beş kat daha fazladır. Doğru besin tüketmelerine yardımcı olmak için birincil stratejilerden biri beslenme eğitiminin verilmesidir (Spendlove ve diğerleri, 2012). Beslenme eğitimi, sporcuların yeterli bir diyet tüketmelerine yardımcı olmak için kullanılan bir stratejidir. Daha yüksek beslenme bilgisine sahip sporcuların, düşük beslenme anlayışına sahip olanlara göre daha fazla meyve, sebze ve karbonhidrat açısından zengin gıdaları tüketmeleri daha olasıdır, bu da sporcu beslenme bilgisinin uygun diyet alımı ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Avustralyalı kadın sporcuların diğer katılımcılardan daha yüksek toplam bilgi puanına sahip olduğunu bildiren yakın tarihli bir çalışma ile kadınların erkeklerden daha yüksek düzeyde beslenme bilgisine sahip olduğu bildirilmiştir (Condo ve diğerleri, 2019). Bunun yanında Andrews ve diğerlerinin (2016) yaptığı çalışmada, 123 spor yapan üniversite öğrencilerinden sadece 12 öğrenci %75 ve daha yüksek beslenme bilgi puanı elde etti ve yetersiz beslenme bilgisi, spor yapan öğrencilerde beslenmeden dolayı sağlık riski oluşturabileceği, performansta bozulmalara yol açabileceği ve yağsız vücut kitlesini ve enerji seviyelerini olumsuz yönde etkileyebileceği belirtilmiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada analitik kesitsel araştırma modeli kullanılmıştır

3.2. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın denekleri Aydın ve Efeler bölgesindeki spor merkezlerinde düzenli spor yapan 18-40 yaş arası bireylerdir. Ankete yanıt veren herkesi örnekleme dahil etmek için olasılık temelli olmayan bir teknik olan “kolayda örnekleme” yöntemi uygulanmıştır. Bu yaygın olarak kullanılan teknikte anahtar, tüm katılımcıları örnekleme dahil etmektir. Bulması en kolay denek en idealdir. Konu keşfi, istenen örnek boyutuna ulaşılan kadar devam eder. Bu yöntem kullanılarak çok sayıda numune en uygun şekilde üretilebilir. Ancak, örneklemin oluşturulmasında kullanılan yöntem göz önüne alındığında, basit örnekleme yöntemleriyle elde edilen verilerin belirli bir şüphecilikle değerlendirilmesi gerektiği açıktır. Bu yaklaşımı kullanmak için ideal yer bir pilot çalışmadır. Ancak elde edilen bulguların genel durumu temsil ettiği iddia edilmemelidir. (Altunışık ve diğerleri, 2010:140).

n: Örneklem büyüklüğü

N: Evren sayısı

z: Tablo değeri %95 güven seviyesi için

p: Olayın gerçekleşme olasılığı

q: Olayın gerçekleşmeme olasılığı

d: Örneklem hatası

$$n = \frac{z^2 * p * q}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,50 * 0,50}{0,05^2} = 384,16$$

$$n = 385$$

Örneklem büyüklüğü 385 olarak hesaplanmıştır.

3.3. Araştırmaya Dâhil Edilme Kriterleri

- 18-40 yaş arası olmak,
- Haftada en az 3 gün fitness yapıyor olmak,
- Çalışmaya katılmak için gönüllü olmak.

3.4. Araştırmanın Dışlama Kriterleri

- Belirlenen yaş aralığı dışında olmak,
- Spor merkezinde fitness dışında başka spor dallarıyla uğraşmak,
- Haftada 3 günden az fitness yapmak.

3.5. Veri Toplama Formları

3.5.1. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından oluşturulmuş kişisel bilgi formunda bireylerin cinsiyetleri, yaşları, öğrenim durumları, gelir durumları, ne süredir düzenli olarak fitness yaptıkları ve ergojenik destek kullanım durumları ile ilgili sorular hazırlanmıştır.

3.5.2. Sporcu Beslenme Bilgisi Ölçeği (SBBÖ)

Orijinal ismi Sports for Nutritional Knowledge Questionnaire (NSKQ) olarak bilinen ölçek, 2017 yılında Gina Louise Trakman, Adrienne Forsyth, Russell Hoye ve Regina Belski tarafından yetişkin sporcularda beslenme bilgisini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (Çırak ve Çakıroğlu 2019). Sporcu Beslenme Ölçeğinin tamlik için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.908 olarak bulunmuştur.

Beslenme bilgi düzeyini ölçmek için Çırak ve Çakıroğlu tarafından 2019 yılında gerçekleştirilen Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışmasından elde edilen Sporcu Beslenme Bilgi Ölçeği kullanılmıştır. Ağırlık Kontrolü, Makrobesinler, Mikrobesinler, Sporcu Beslenmesi, Suplementler ve Alkol olmak üzere 6 alt boyutu içermektedir. Ölçek maddeleri çoktan seçmeli ve Likert tipindedir (katılıyorum-katılmıyorum-emin değilim; geçerli-geçersiz-emin

değilim). Bilgi puanları doğru cevaplara göre hesaplanır ve genel SBBÖ'deki performansı bir puanlama sistemi kullanılarak değerlendirilmelidir (100 üzerinden 68 kabul edilir), “zayıf” bilgi (%0-49), “orta” bilgi (%50-65), “İyi” bilgi (%66-75) ve “mükemmel” bilgi (%76-100) kabul edilebilir.

3.5.3. Besinsel Ergojenik Destek Tutum Ölçeği (BEDTÖ)

Sporcu besin destekleri kullanımına ilişkin tutumları ortaya koyan 13 maddeden oluşmaktadır. Tutuma yönelik ifadeleri, ilgili konuda yapılmış araştırmalar ve literatürdeki çalışmalarının yanı sıra, 27 sporcunun katılımı ile yapılan derinlemesine görüşmeler sonucu Argan ve Köse tarafından geliştirilmiştir. İfadeler beşli Likert Tipi Ölçek ile (“5” Kesinlikle Katılıyorum, “1” Kesinlikle Katılmıyorum) değerlendirilmiştir.

Ölçeğin yapı geçerliliği için temel bileşenler faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi sonrasında ölçeği oluşturan 13 maddenin 3 faktör altında toplandığı görülmüştür. Ölçek fayda, doğal beslenme, yan etkiler ve etik olmak üzere 3 alt boyutta incelenmektedir. Ölçekteki alt boyutlar incelendiğinde kendi aralarında ters maddeler olduğu görülmekte ve aşağıda belirtilmektedir. 1. alt ölçek varyansın 38.53'ünü, 2. alt ölçek varyansın 14.71'ini ve 3. alt ölçek ise varyansın 10.71'ini açıkladığı tespit edilmiştir. Tüm alt ölçekler toplam varyansın 63.96'sını açıklamıştır. Belirlenen maddelerin faktör yükleri 0,56 ile 0,84 arasında değişmektedir. Bu oranların oldukça yüksek olduğu ve faydalarını, yan etkilerini, etik ve doğal beslenme düzeylerini tam olarak açıkladığı söylenebilir (Argan ve Köse, 2009). Her bir faktör için güvenirlik katsayısı (Cronbach-alpha = α) 0.84 ile 0.76 arasındadır. Tüm faktörler için Cronbach-alfa değerleri 0.70'in üzerinde hesaplanmıştır, bu da güvenirliğin Nunnally (1978) tarafından 1978'de önerilen "genel olarak kabul edilen güvenirlik sınırı (0.70)" içinde olduğunu gösterir (Kim ve diğerleri, 2003).

1. Fayda: Bu alt boyutlardan birincisi fayda; daha çok bu tarz ürünlere karşı olumlu tutumları göstermektedir. Bireyin ergojenik desteğe yönelik fayda ve gereklilik düşünceleri ölçek içinde bulunan 1, 2, 3, 4 ve 5. ifadeler ile değerlendirilebilmektedir. Fayda alt boyutunun total skoru için bireyin bu 5 ifadeye verdiği cevapların puan değerleri toplayarak çıkan toplam değeri 5'e bölerek elde edilir. Ortaya çıkan sonuç bireyin ergojenik destek ürünlerine yönelik faydalı olduğu düşüncesini ifade etmektedir. Toplam skorlar ortalaması 1 ile 5 değerlerinin arasında farklılık

gösterebilir. İfadelere verilen 5 puan, ergojenik destek ürünlerinin faydalı ve gerekli olduğu düşüncesini ifade etmektedir.

2. Yan Etkiler ve Etik: İkinci alt boyut olan Yan Etkiler ve Etik, bu tür ürünlere yönelik olumsuz tutumları kapsar. Alt boyutlar, bu ürünlerin yasal kullanımı, yan etkileri ve doping etkileri gibi konuları kapsar ve tüm boyutlardan en olumsuz tutumları yansıtır. Bu bölümün puanı 6, 7, 8 ve 9 ifadelere verilen cevapların toplamı 5'e bölünerek hesaplanır. Toplam Kendi Kendini Düzenleme puanları 1 ile 5 arasında değişir. Açıklamadaki 5 puan, sinerjik ek ürünün yan etkilerini ve etik olmayan doğasını gösterir.
3. Doğal Beslenme: Ölçeğin son alt boyutunda, ikinci alt boyuta ek olarak ifade edilebilir. Bu alt boyut doğal beslenmeyi vurgulamaktadır. Başka bir deyişle, benzer bir etki elde edebilecek doğal beslenmeye vurgu yapılır. Son alt boyutun birinci alt boyutun tam tersi olması, herhangi bir destekleyici ürün olmadan atletik performansın elde edilebileceğini göstermektedir. 10, 11, 12 ve 13 numaralı ifadelere verilen yanıtlara dayanarak, alınan toplam puanı 5'e bölün ve ortalama bireysel puan 1 ile 5 arasındadır. İfadelere verilen 5 puan, doğal beslenmeye yönelik olumlu, enerji verici desteğe yönelik olumsuz düşüncelerini ifade etmiştir.

3.6. Araştırmanın Etik Yönü

Sporcu Beslenme Bilgisi Ölçeği (SBBÖ) ve Besinsel Ergojenik Destek Ürünlerine Yönelik Tutum Ölçeğinin kullanımı için iletişimden sorumlu yazar Pınar Çakıroğlu ve Hüseyin Köse'den e-posta aracılığı ile iletişim sağlanmış ve ölçeğin kullanımına yönelik gereken izinler alınmıştır. Alınan izinler ekte bilgilerinize sunulmuştur. Çakıroğlu, ölçeği ve aşamaları hakkındaki gerekli verileri e-posta yolu ile göndermiştir. Çalışmaya Aydın Adnan Mendeas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan 15.01.2021 tarihinde 11-III no'lu karar ile onay alındıktan sonra başlanmıştır.

3.7. İstatistiksel Değerlendirme

Araştırmaya sonucu ölçek uygulamalarından elde edilen veriler SPSS 25,0 paket programında %95 güven aralığında ve 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirildi. Katılımcıların cinsiyetleri, yaşları, öğrenim durumları, gelir durumları, ne süredir düzenli

olarak fitness yaptıkları ve ergojenik destek kullanım durumlarını belirlemeye yönelik tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları hesaplandı. Verilerin normal dağılım göstermediği ve parametrik test varsayımlarının sağlanmadığı anlaşıldığından ikili değişkenler için bağımsız örneklem Mann Whitney U ikiden fazla değişkenler için Kruskal Wallis H testi uygulanmıştır. Fitness Yapan Bireylerin Beslenme Bilgi Düzeyleri ile Ergojenik Desteğe Yönelik Tutumları arasında ilişki olup olmadığı spearman korelasyon katsayısından (r) yararlanıldı.



4.BULGULAR

Çalışmamızda, Aydın ile Efeler ilçesindeki spor merkezlerinde düzenli olarak fitness yapan bireylerin cinsiyetleri, yaşları, öğrenim durumları, gelir durumları, ne süredir düzenli olarak fitness yaptıkları ve ergojenik destek kullanım durumları gibi değerlerin belirlenmesinde istatistiksel yöntemlerle, frekans dağılımları belirlenmiş ve katılımcılara uygulanan ölçekler arası ilişkiler ölçülmüş ve sonuçlar tablolarda sunulmuştur.

Çalışmaya katılan düzenli fitness yapan bireylerin demografik değişkenleri yaş, cinsiyet, eğitim durumu vb. Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Demografik değişkenler.

Değişkenler	f	%	Toplam
Yaş	18-20 yaş	89	23,7
	21-23 yaş	86	22,9
	24-26 yaş	87	23,1
	27-29 yaş	63	16,8
	30 yaş ve üstü	51	13,6
Cinsiyet	Kadın	134	35,6
	Erkek	242	64,4
Eğitim Durumu	Lise ve altı	145	38,6
	Lisans-ön lisans	216	57,4
	Lisansüstü	15	4,0
Gelir Durumu	1500 tl ve altı	75	19,9
	1501-3000 tl	136	36,2
	3001-5000 tl	104	27,7
	5001-7000 tl	40	10,6
	7001 tl ve üstü	21	5,6
Spor Yapma Durumu	0-6 ay	197	52,4
	7-12 ay	104	27,7
	12 ay ve üstü	75	19,9
Ergojenik Destek Kullanma	Kullanıyorum	146	38,8
	Kullanmıyorum	230	61,2

376

Tablo 1’de katılımcıların demografik bilgilerine yönelik tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Kendi kategorisinde en yüksek değişkenleri incelediğimizde sırasıyla, yaş grubu

değişkeninde 18-20 yaş aralığı (%23,7); cinsiyet değişkeninde erkek katılımcılar (%64,4); eğitim durumu değişkeninde lisans-önlisans mezunları (%57,4); gelir durumu değişkeninde 1501-3000 TL aylık gelire sahip olanlar (%36,2); 0-6 aydır spor yapanlar (% 52,4); ve ergojenik destek kullanmıyorum yanıtını veren katılımcılar oluşturmaktadır (%61,2) (Tablo 1).

Çalışmada yer alan Sporcu Beslenmesi Bilgisi Ölçeği ve Besinsel Ergojenik Destek Tutum Ölçeği güvenilirliğine ilişkin Cronbach Alpha Katsayıları Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Ölçeklere ilişkin güvenilirlik analizi sonuçları.

Ölçek	Cronbach Alpha Katsayısı
Sporcu Beslenmesi Bilgisi Ölçeği	,907
Besinsel Ergojenik Destek Tutum Ölçeği	,843

Tablo 2’de Sporcu Beslenmesi Bilgisi Ölçeği Cronbach Alpha katsayısının ,907; Besinsel Ergojenik Destek Tutum Ölçeği Cronbach Alpha katsayısının ,843 olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre de her iki ölçeğinde yüksek derecede güvenilir olduğu görülmektedir.

Ölçek ve ölçek alt boyutların Kolmogorov-Smirnov^a ve Shapiro-Wilk normallik testleri sonuçları Tablo 3’te gösterilmektedir.

Tablo 3. Normallik testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statisti c	df	p	Statisti c	df	p
Ağırlık Kontrolü	,206	375	,000	,919	375	,000
Makro Beslenme	,100	375	,000	,952	375	,000
Mikro Beslenme	,091	375	,000	,948	375	,000
Sporcu beslenmesi	,095	375	,000	,965	375	,000
Suplement Kullanımı	,104	375	,000	,955	375	,000
Alkol Kullanımı	,098	375	,000	,957	375	,000
SBBÖ	,090	375	,000	,963	375	,000
Fayda	,112	375	,000	,963	375	,000
Yan Etkiler ve Etik	,116	375	,000	,964	375	,000
Doğal Beslenme	,073	375	,000	,978	375	,000
Besinsel Ergojenik Destek	,124	375	,000	,921	375	,000

Veri setine, parametrik testlerden hangisinin uygun olduğunu belirlemek amacıyla normallik testi uygulanmıştır. Kolmogorov-Smirnov^a testine göre anlamlılık düzeyi 0,05'ten küçük olduğundan verilerin normal dağılım göstermediği sonucuna ulaşılmış ve analiz için parametrik olmayan testler uygun bulunmuştur (Tablo 3).

Besinsel Ergojenik Destek Tutum Ölçeği ve alt boyutların tanımlayıcı istatistikleri ve puanlarının aritmetik ortalama, standart sapma vb. değerleri Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Besinsel ergojenik destek tutum ölçeğine ilişkin tanımlayıcı değerler.

Değişkenler	Minimum	Maximum	$\bar{x}$	Ss
Fayda	1,00	5,00	2,8874	1,14110
Yan Etkiler ve Etik	1,00	5,00	2,2267	,71294
Doğal Beslenme	1,00	5,00	2,7467	,95245
Besinsel Ergojenik Destek	1,00	4,69	2,6280	,72992

* Çok Düşük (1.00-1.80), Düşük (1.81-2.60), Orta (2.61-3.40), Yüksek (3.41-4.20), Çok Yüksek (4.21-5.00).

Tablo 4'te katılımcıların Ergojenik Destek Tutum düzeyleri fayda ($\bar{x}$ =2,8874) , doğal beslenme ($\bar{x}$ =2,7467) alt boyutlarında ve Besinsel Ergojenik Destek puanlarında ($\bar{x}$ =2,6280) orta düzeyde olduğu; yan etkiler ve etik boyutunda düşük düzeyde olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ =2,2267). (Tablo 4).

Katılımcıların beslenme bilgi düzeyleri ve başarıya ilişkin frekans dağılımlarının sıralaması Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Katılımcıların sporcu beslenme bilgi düzeylerinin sınıflandırılması.

Bilgi Düzeyleri	n	%
Zayıf Bilgi (0-49 puan)	263	69,9
Ortalama Bilgi (50-65 puan)	110	29,3
İyi Bilgi (66-75 puan)	2	,5
Mükemmel Bilgi (76-100 puan)	1	,3
Toplam	376	100,0

Katılımcıların Sporcu Beslenme Bilgisi ölçeğinden den aldıkları puan ortancası 43,83 olduğu ve katılımcıların %69,9'unun zayıf bilgi düzeyine sahip oldukları görülmektedir (Tablo 5).

Çalışmada yer alan ölçeklerin yaş değişkenine göre tanımlayıcı istatistikleri ve yaş değişkeninin ölçekler arasındaki ilişki sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının yaş değişkenine göre kruskal wallis h testi sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	Yaş	N	Sıra Ortalaması	Ki-kare Değeri	df	p	Post Hoc
Ağırlık Kontrolü	(1)18-20 yaş	89	229,79	8,702	4	,069	-
	(2)21-23 yaş	86	182,81				
	(3)24-26 yaş	87	179,97				
	(4)27-29 yaş	63	162,41				
	(5)30 yaş ve üstü	51	172,81				
Makro Beslenme	(1)18-20 yaş	89	229,79	18,364	4	,001*	1>2,3,4,5
	(2)21-23 yaş	86	182,81				
	(3)24-26 yaş	87	179,97				
	(4)27-29 yaş	63	162,41				
	(5)30 yaş ve üstü	51	172,81				
Mikro Beslenme	(1)18-20 yaş	89	212,48	12,196	4	,016*	1>3,4
	(2)21-23 yaş	86	204,91				
	(3)24-26 yaş	87	170,79				
	(4)27-29 yaş	63	164,37				
	(5)30 yaş ve üstü	51	178,99				
Sporcu beslenmesi	(1)18-20 yaş	89	200,66	4,605	4	,330	-
	(2)21-23 yaş	86	176,08				
	(3)24-26 yaş	87	184,89				
	(4)27-29 yaş	63	177,60				
	(5)30 yaş ve üstü	51	207,85				
Suplement Kullanımı	(1)18-20 yaş	89	208,17	6,735	4	,151	-
	(2)21-23 yaş	86	190,29				
	(3)24-26 yaş	87	174,07				
	(4)27-29 yaş	63	170,18				
	(5)30 yaş ve üstü	51	198,39				
Alkol Kullanımı	(1)18-20 yaş	89	213,29	6,694	4	,153	-
	(2)21-23 yaş	86	181,36				
	(3)24-26 yaş	87	181,72				
	(4)27-29 yaş	63	172,84				
	(5)30 yaş ve üstü	51	188,19				
SBBÖ	(1)18-20 yaş	89	220,79	13,482	4	,009*	1>4
	(2)21-23 yaş	86	184,47				
	(3)24-26 yaş	87	175,96				

	(4)27-29 yaş	63	160,54				
	(5)30 yaş ve üstü	51	194,88				
Fayda	(1)18-20 yaş	88	177,38				
	(2)21-23 yaş	86	179,83				
	(3)24-26 yaş	87	186,21	10,364	4	,035*	5>1
	(4)27-29 yaş	63	180,33				
	(5)30 yaş ve üstü	51	232,65				
Yan Etkiler ve Etik	(1)18-20 yaş	89	190,79				
	(2)21-23 yaş	86	177,79				
	(3)24-26 yaş	87	176,07	14,851	4	,005*	5>2,3,4
	(4)27-29 yaş	63	175,07				
	(5)30 yaş ve üstü	51	240,36				
Doğal Beslenme	(1)18-20 yaş	89	199,91				
	(2)21-23 yaş	86	169,67				
	(3)24-26 yaş	87	173,97	16,711	4	,002*	5>2,3,4
	(4)27-29 yaş	63	177,60				
	(5)30 yaş ve üstü	51	238,59				
BEDTÖ	(1)18-20 yaş	89	189,53				
	(2)21-23 yaş	86	176,93				
	(3)24-26 yaş	87	177,14	17,758	4	,001	5>2,3,4
	(4)27-29 yaş	63	171,86				
	(5)30 yaş ve üstü	51	246,14				

p<0,05*

Tablo 6’da katılımcıların yaş düzeyleri ile Beslenme Bilgi Düzeyleri arasında yapılan Kruskal Wallis H testi sonucu makro beslenme, mikro beslenme ve sporcu beslenme bilgisi toplam puanında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($p<0.05$). Gruplar arası farklılığı tespit etmek amacıyla yapılan Post Hoc analizi sonucu 18-25 yaş aralığında bulunan katılımcıların makro beslenme bilgi düzeylerinin diğer tüm yaş kategorilerinden yüksek olduğu; beslenme bilgi düzeylerinin ise 18-20 yaş aralığı katılımcıların 24-26 yaş ve 27-29 yaş aralığı katılımcılardan yüksek olduğu; sporcu beslenme bilgisi toplam puanındaysa 18-20 yaş aralığı katılımcıların 27-29 yaş aralığı katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Ergojenik Desteğe Yönelik Tutumları ile yaş değişkeni arasında yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda ise ölçek toplam puan ve tüm alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($p<0.05$). Fayda alt boyutunda 30 yaş ve üstü katılımcıların 18-20 yaş aralığında olan katılımcılara göre bu ürünlere yönelik olumlu tutumları olduğu; yan etkiler boyutunda 30 yaş ve üstü katılımcıların ergojenik desteğin 18-20 yaş, 21-23 yaş ve 27-29 yaş aralığındaki katılımcılara oranla yan etkileri olduğuna inandıkları; doğal beslenme alt boyutunda ergojenik desteğin 30 yaş ve üstü katılımcıların 18-20 yaş, 21-

23 yaş ve 27-29 yaş aralığındaki katılımcılara oranla doğal beslenme ile de benzer performansın elde edilebileceği ve besinsel ergojenik destek toplam puanında 30 yaş ve üstü katılımcıların tutumlarının 18-20 yaş, 21-23 yaş ve 27-29 yaş aralığındaki katılımcılara oranla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Tablo 6).

Katılımcıların kullanılan ölçekler ve alt boyutlarının yaş değişkeniyle frekans dağılımları ve Mann Witney U Testi sonuçları Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 7. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre mann witney u testi sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıralama Toplamı	U Değeri	z	p
Ağırlık Kontrolü	Kadın	134	196,54	26336,00	15137,000	-1,103	,270
	Erkek	242	184,05	44540,00			
Makro Beslenme	Kadın	134	198,29	26571,00	14902,000	-1,302	,193
	Erkek	242	183,08	44305,00			
Mikro Beslenme	Kadın	134	199,97	26795,50	14677,500	-1,528	,126
	Erkek	242	182,15	44080,50			
Sporcu beslenmesi	Kadın	134	202,38	27118,50	14354,500	-1,847	,065
	Erkek	242	180,82	43757,50			
Suplement Kullanımı	Kadın	134	201,07	26943,00	14530,000	-1,675	,094
	Erkek	242	181,54	43933,00			
Alkol Kullanımı	Kadın	134	196,65	26350,50	15122,500	-1,085	,278
	Erkek	242	183,99	44525,50			
SBBÖ	Kadın	134	201,80	27041,00	14432,000	-1,766	,077
	Erkek	242	181,14	43835,00			
Fayda	Kadın	134	206,91	27726,00	13613,000	-2,524	,012*
	Erkek	241	177,49	42774,00			
Yan Etkiler ve Etik	Kadın	134	197,49	26464,00	15009,000	-1,205	,228
	Erkek	242	183,52	44412,00			
Doğal	Kadın	134	205,82	27580,00	13893,000	-2,308	,021*

Beslenme	Erkek	242	178,91	43296,00		
BEDTÖ	Kadın	134	208,51	27941,00	13532,000 -2,658	,008*
	Erkek	242	177,42	42935,00		

p<0,05*

Tablo 7’de katılımcıların cinsiyetleri ile Beslenme Bilgi Düzeyleri arasında yapılan Mann Witney U testi sonucu ölçek toplam puanı ve tüm alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ($p>0.05$). Ergojenik Desteğe Yönelik Tutumları ile yaş değişkeni arasında yapılan kruskal wallis h testi sonucunda ise yan etkiler ve etik alt boyutu dışında ölçek toplam puan ve fayda ve doğal beslenme alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($p<0.05$). Ölçek toplam puan ve fayda ve doğal beslenme alt boyutlarında kadın katılımcıların puanlarının erkek katılımcılardan daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Tablo 7).

Beslenme bilgi düzeyleri ve ergojenik desteğe yönelik tutumlar, eğitim durumu değişkeniyle ilişkisi, frekans dağılımı ve sonuçları Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının eğitim durumu değişkenine göre kruskal wallis h testi sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	Yaş	N	Sıra Ortalaması	Ki-kare Değeri	df	p	Post Hoc
Ağırlık Kontrolü	(1)Lise ve altı	145	212,27	12,053	2	,002*	1>2
	(2)Lisans-önlisans	216	173,66				
	(3)Lisansüstü	15	172,50				
Makro Beslenme	(1)Lise ve altı	145	227,11	31,406	2	,000*	1>2,3
	(2)Lisans-önlisans	216	166,59				
	(3)Lisansüstü	15	130,73				
Mikro Beslenme	(1)Lise ve altı	145	230,01	39,015	2	,000*	1>2,3
	(2)Lisans-önlisans	216	166,34				
	(3)Lisansüstü	15	106,37				
Sporcu beslenmes i	(1)Lise ve altı	145	208,07	8,084	2	,018*	1>2
	(2)Lisans-önlisans	216	177,41				
	(3)Lisansüstü	15	159,13				
Suplement Kullanımı	(1)Lise ve altı	145	220,54	24,381	2	,000*	1>2,3
	(2)Lisans-önlisans	216	172,01				
	(3)Lisansüstü	15	116,27				
Alkol Kullanımı	(1)Lise ve altı	145	219,99	21,537	2	,000*	1>2,3
	(2)Lisans-önlisans	216	171,09				

	(3)Lisansüstü	15	134,77				
	(1)Lise ve altı	145	227,74				
SBBÖ	(2)Lisans-önlisans	216	167,06	33,652	2	,000*	1>2,3
	(3)Lisansüstü	15	117,90				
	(1)Lise ve altı	145	196,69				
Fayda	(2)Lisans-önlisans	215	182,21	1,553	2	,460	-
	(3)Lisansüstü	15	187,03				
	(1)Lise ve altı	145	217,47				
Yan Etkiler ve Etik	(2)Lisans-önlisans	216	172,24	18,127	2	,000*	1>2,3
	(3)Lisansüstü	15	142,67				
	(1)Lise ve altı	145	218,45				
Doğal Beslenme	(2)Lisans-önlisans	216	173,18	21,495	2	,000*	1>2,3
	(3)Lisansüstü	15	119,63				
	(1)Lise ve altı	145	212,19				
BEDTÖ	(2)Lisans-önlisans	216	174,75	11,571	2	,003*	1>2,3
	(3)Lisansüstü	15	157,47				

p<0,05*

Tablo 8’de katılımcıların eğitim durumu değişkeni ile Beslenme Bilgi Düzeyleri arasında yapılan Kruskal Wallis H testi sonucu ölçek toplam puanı ve tüm alt boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (p<0.05). Gruplar arası farklılığı tespit etmek amacıyla yapılan Post Hoc analizi sonucu Ağırlık Kontrolü, Sporcu beslenmesi boyutlarında lise ve altı eğitim düzeyine sahip katılımcıların puanlarının lisans-ön lisans eğitim düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu; Makro Beslenme, Mikro Beslenme, Suplement Kullanımı, Alkol Kullanımı ve ölçek toplam puanında lise ve altı eğitim düzeyine sahip katılımcıların puanlarının lisans-ön lisans ve lisansüstü katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Ergojenik Desteğe Yönelik Tutumları ile eğitim düzeyi değişkeni arasında yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda ise fayda alt boyutu dışında ölçek toplam puan ve tüm alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (p<0.05). Yan etkiler, doğal beslenme ve besinsel ergojenik destek toplam puanlarında lise ve altı eğitim düzeyine sahip katılımcıların puanlarının lisans-ön lisans ve lisansüstü katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Tablo 8).

Çalışmada yer alan ölçeklerin gelir düzeyi değişkenine göre tanımlayıcı istatistikleri, frekans dağılımları ve ilişki sonuçları Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının gelir durumu değişkenine göre kruskal wallis h testi sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	Gelir	N	Sıra Ortalaması	Ki-kare Değeri	df	p	Post Hoc
Ağırlık Kontrolü	(1)1500 tl ve altı	75	218,88	10,654	4	,031*	1>2,5
	(2)1501-3000 tl	136	177,69				
	(3)3001-5000 tl	104	190,27				
	(4)5001-7000 tl	40	184,05				
	(5)7001 tl ve üstü	21	149,67				
Makro Beslenme	(1)1500 tl ve altı	75	234,04	25,591	4	,000*	1>3,4
	(2)1501-3000 tl	136	195,47				
	(3)3001-5000 tl	104	156,57				
	(4)5001-7000 tl	40	159,93				
	(5)7001 tl ve üstü	21	193,31				
Mikro Beslenme	(1)1500 tl ve altı	75	235,65	27,593	4	,000*	1>3,4
	(2)1501-3000 tl	136	197,00				
	(3)3001-5000 tl	104	160,88				
	(4)5001-7000 tl	40	148,05				
	(5)7001 tl ve üstü	21	178,86				
Sporcu beslenmesi	(1)1500 tl ve altı	75	209,93	9,791	4	,044*	1>3
	(2)1501-3000 tl	136	191,89				
	(3)3001-5000 tl	104	167,85				
	(4)5001-7000 tl	40	172,55				
	(5)7001 tl ve üstü	21	222,69				
Suplement Kullanımı	(1)1500 tl ve altı	75	223,95	17,236	4	,002*	1>3,4
	(2)1501-3000 tl	136	191,10				
	(3)3001-5000 tl	104	173,93				
	(4)5001-7000 tl	40	143,61				
	(5)7001 tl ve üstü	21	202,71				
Alkol Kullanımı	(1)1500 tl ve altı	75	219,37	17,345	4	,002*	1>3,4
	(2)1501-3000 tl	136	195,81				
	(3)3001-5000 tl	104	170,03				
	(4)5001-7000 tl	40	143,48				
	(5)7001 tl ve üstü	21	208,14				
SBBÖ	(1)1500 tl ve altı	75	234,56	24,897	4	,000*	1>3,4
	(2)1501-3000 tl	136	192,69				
	(3)3001-5000 tl	104	161,58				
	(4)5001-7000 tl	40	151,70				
	(5)7001 tl ve üstü	21	200,26				
Fayda	(1)1500 tl ve altı	75	224,27	17,718	4	,001*	1>3,4
	(2)1501-3000 tl	135	174,99				
	(3)3001-5000 tl	104	166,61				
	(4)5001-7000 tl	40	198,40				

	(5)7001 tl ve üstü	21	228,21				
	(1)1500 tl ve altı	75	218,01				
	(2)1501-3000 tl	136	174,08				
Yan Etkiler ve Etik	(3)3001-5000 tl	104	182,30	9,302	4	,054	-
	(4)5001-7000 tl	40	203,15				
	(5)7001 tl ve üstü	21	179,31				
	(1)1500 tl ve altı	75	216,00				
	(2)1501-3000 tl	136	179,29				
Doğal Beslenme	(3)3001-5000 tl	104	176,10	10,62	4	,031*	1>3
	(4)5001-7000 tl	40	214,09	1			
	(5)7001 tl ve üstü	21	162,64				
	(1)1500 tl ve altı	75	230,66				
	(2)1501-3000 tl	136	172,83				
BEDTÖ	(3)3001-5000 tl	104	168,65	19,08	4	,001*	1>2,3
	(4)5001-7000 tl	40	206,68	5			
	(5)7001 tl ve üstü	21	203,10				

p<0,05*

Tablo 9’da katılımcıların gelir düzeyi değişkeni ile Beslenme Bilgi Düzeyleri arasında yapılan Kruskal Wallis H testi sonucu ölçek toplam puanı ve tüm alt boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($p<0.05$). Gruplar arası farklılığı tespit etmek amacıyla yapılan Post Hoc analizi sonucu Ağırlık Kontrolü alt boyutunda 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 1501-3000 ve 7001 TL ve üstü gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu; Makro Beslenme, Mikro Beslenme, Suplement Kullanımı, Alkol Kullanımı ve ölçek toplam puanında 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 3001-5000 ve 5001-7000 TL gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu; Sporcu beslenmesi alt boyutunda ise 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 3001-5000 TL gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Ergojenik Desteğe Yönelik Tutumları ile eğitim düzeyi değişkeni arasında yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda ise yan etkiler alt boyutu dışında ölçek toplam puan ve tüm alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($p<0.05$). Fayda alt boyutunda 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 3001-5000 ve 5001-7000 TL gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu; doğal beslenme alt boyutunda 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 3001-5000 TL gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu; Ergojenik Desteğe Yönelik Tutum toplam puanında ise 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 1501-300 TL ve 3001-5000 TL gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Tablo 9).

Katılımcıların spor yapma durumu çalışmada yer alan ölçeklerle ilişkili sonuçları ve istatistiksel değerler Tablo 10’da gösterilmektedir.

Tablo 10. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının spor yapma durumu değişkenine göre kruskal wallis h testi sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	Spor Yapma	N	Sıra Ortalaması	Ki-kare Değeri	df	p	Post Hoc
Ağırlık Kontrolü	⁽¹⁾ 0-6 ay	197	213,34	24,273	2	,000*	1>2,3
	⁽²⁾ 7-12 ay	104	168,45				
	⁽³⁾ 12 ay ve üstü	75	151,05				
Makro Beslenme	⁽¹⁾ 0-6 ay	197	231,38	65,441	2	,000*	1>2,3
	⁽²⁾ 7-12 ay	104	135,00				
	⁽³⁾ 12 ay ve üstü	75	150,06				
Mikro Beslenme	⁽¹⁾ 0-6 ay	197	230,10	61,384	2	,000*	1>2,3
	⁽²⁾ 7-12 ay	104	146,33				
	⁽³⁾ 12 ay ve üstü	75	137,72				
Sporcu beslenmesi	⁽¹⁾ 0-6 ay	197	219,21	33,623	2	,000*	1>2,3
	⁽²⁾ 7-12 ay	104	159,19				
	⁽³⁾ 12 ay ve üstü	75	148,48				
Suplement Kullanımı	⁽¹⁾ 0-6 ay	197	229,24	59,677	2	,000*	1>2,3
	⁽²⁾ 7-12 ay	104	150,85				
	⁽³⁾ 12 ay ve üstü	75	133,69				
Alkol Kullanımı	⁽¹⁾ 0-6 ay	197	219,63	34,477	2	,000*	1>2,3
	⁽²⁾ 7-12 ay	104	157,84				
	⁽³⁾ 12 ay ve üstü	75	149,23				
SBBÖ	⁽¹⁾ 0-6 ay	197	236,74	81,564	2	,000*	1>2,3
	⁽²⁾ 7-12 ay	104	136,10				
	⁽³⁾ 12 ay ve üstü	75	134,45				
Fayda	⁽¹⁾ 0-6 ay	197	223,59	48,825	2	,000*	1>2,3
	⁽²⁾ 7-12 ay	104	135,07				
	⁽³⁾ 12 ay ve üstü	74	167,65				
Yan Etkiler ve Etik	⁽¹⁾ 0-6 ay	197	222,99	45,055	2	,000*	1>2,3
	⁽²⁾ 7-12 ay	104	161,62				
	⁽³⁾ 12 ay ve üstü	75	135,18				
Doğal Beslenme	⁽¹⁾ 0-6 ay	197	230,71	65,504	2	,000*	1>2,3
	⁽²⁾ 7-12 ay	104	153,14				
	⁽³⁾ 12 ay ve üstü	75	126,66				
BEDTÖ	⁽¹⁾ 0-6 ay	197	236,11	79,505	2	,000*	1>2,3

⁽²⁾ 7-12 ay	104	134,29
⁽³⁾ 12 ay ve üstü	75	138,61

p<0,05*

Tablo 10'a göre katılımcıların spor yapma durumu değişkeni ile Beslenme Bilgi Düzeyleri ve Ergojenik Desteğe yönelik tutumları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi sonucu her iki ölçek toplam puanları ve tüm alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($p<0.05$). Gruplar arası farklılığı tespit etmek amacıyla yapılan Post Hoc analizi sonucu her iki ölçek toplam puanları ve tüm alt boyutlarında 0-6 aydır spor yapan katılımcıların puanlarının 7-12 ay ve 12 ay üstü spor yapan katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Tablo 10).

Katılımcıların ergojenik destek kullanma durumları, çalışmada yer alan ölçeklerle ilişkili sonuçları ve istatistiksel değerler Tablo 11'da gösterilmektedir.

Tablo 11. Fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, ergojenik desteğe yönelik tutumlarının ergojenik destek kullanma durumu değişkenine göre mann witney u testi sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıralama Toplamı	U Değeri	z	p
Ağırlık Kontrolü	Kullanıyorum	14 6	160,81	23478,00	12747,000	-4,067	,000*
	Kullanmıyorum	23 0	206,08	47398,00			
Makro Beslenme	Kullanıyorum	14 6	131,76	19237,50	8506,500	-8,078	,000*
	Kullanmıyorum	23 0	224,52	51638,50			
Mikro Beslenme	Kullanıyorum	14 6	140,83	20561,50	9830,500	-6,803	,000*
	Kullanmıyorum	23 0	218,76	50314,50			
Sporcu beslenmesi	Kullanıyorum	14 6	150,79	22015,00	11284,000	-5,373	,000*
	Kullanmıyorum	23 0	212,44	48861,00			
Suplement Kullanımı	Kullanıyorum	14 6	142,86	20857,00	10126,000	-6,512	,000*
	Kullanmıyorum	23 0	217,47	50019,00			

Alkol Kullanımı	Kullanıyorum	14 6	145,67	21268,50	10537,500	-6,109	,000*
	Kullanmıyorum	23 0	215,68	49607,50			
SBBÖ	Kullanıyorum	14 6	130,62	19070,50	8339,500	-8,229	,000*
	Kullanmıyorum	23 0	225,24	51805,50			
Fayda	Kullanıyorum	14 6	122,00	17811,50	7080,500	-9,433	,000*
	Kullanmıyorum	22 9	230,08	52688,50			
Yan Etkiler ve Etik	Kullanıyorum	14 6	133,30	19462,00	8731,000	-7,917	,000*
	Kullanmıyorum	23 0	223,54	51414,00			
Doğal Beslenme	Kullanıyorum	14 6	119,57	17456,50	6725,500	-9,837	,000*
	Kullanmıyorum	23 0	232,26	53419,50			
BEDTÖ	Kullanıyorum	14 6	105,36	15382,00	4651,000	-11,820	,000*
	Kullanmıyorum	23 0	241,28	55494,00			

p<0,05*

Tablo 11'e göre katılımcıların ergojonik destek kullanma durumu değişkeni ile Beslenme Bilgi Düzeyleri ve Ergojonik Desteğe yönelik tutumları arasında yapılan Mann Witney U testi sonucu her iki ölçek toplam puanları ve tüm alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($p<0.05$). Analiz sonucu ortalama puanlar incelendiğinde her iki ölçek toplam puanları ve tüm alt boyutlarında ergojonik destek kullanmayan katılımcıların puanlarının ergojonik destek kullanan katılımcılardan daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Tablo 11).

Sporcu Beslenmesi Bilgisi Ölçeği ve Besinsel Ergojonik Destek Tutum Ölçeğinin korelasyon analiz sonuçları Tablo 12'de yer almaktadır.

Tablo 12. Değişkenlere yönelik spearman korelasyon analizi sonuçları.

	1-	2-	3-	4-	5-	6-
1- Ağırlık Kontrolü	1,000					
	-					
2- Makro	,366**	1,000				

Beslenme	,000	-				
3- Mikro Beslenme	,351**	,726**	1,000			
	,000	,000	-			
4- Sporcu beslenmesi	,202**	,448**	,476**	1,000		
	,000	,000	,000	-		
5- Suplement Kullanımı	,291**	,634**	,620**	,561**	1,000	
	,000	,000	,000	,000	-	
6- Alkol Kullanımı	,234**	,553**	,500**	,494**	,578**	1,000
	,000	,000	,000	,000	,000	-
7- SBBÖ	,423**	,856**	,807**	,730**	,817**	,747**
	,000	,000	,000	,000	,000	,000
8- Fayda	,193**	,257**	,181**	,124*	,118*	,030
	,000	,000	,000	,016	,022	,562
9-Yan Etkiler ve Etik	,169**	,286**	,336**	,220**	,252**	,241**
	,001	,000	,000	,000	,000	,000
10- Doğal Beslenme	,156**	,253**	,300**	,176**	,221**	,052
	,002	,000	,000	,001	,000	,315
11-BEDTÖ	,229**	,357**	,332**	,217**	,254**	,135**
	,000	,000	,000	,000	,000	,009

p<0,01**, p<0,05*

Tablo 12. Değişkenlere Yönelik Spearman Korelasyon Analizi Sonuçları (devam).

	7-	8-	9-	10-	11-
1- Ağırlık Kontrolü					
2- Makro Beslenme					
3- Mikro Beslenme					
4- Sporcu beslenmesi					
5- Suplement Kullanımı					
6- Alkol Kullanımı					
7- SBBÖ	1,000				
	-				
8- Fayda	,206**	1,000			
	,000	-			
9-Yan Etkiler ve Etik	,337**	,302**	1,000		
	,000	,000	-		
10- Doğal Beslenme	,260**	,419**	,554**	1,000	
	,000	,000	,000	-	
11-BEDTÖ	,345**	,814**	,691**	,790**	1,000
	,000	,000	,000	,000	-

p<0,01**, p<0,05*

Tablo 12’de göre katılımcıların Beslenme Bilgi Düzeyleri ile Ergojonik Desteğe yönelik tutumları arasında yapılan Spearman korelasyon analizi sonucu katılımcıların Beslenme Bilgi Düzeyleri ve tüm alt boyutları ile Ergojonik desteğe yönelik tutumları ve tüm alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (p<0.01). (Tablo 12).

5. TARTIŞMA

Çalışmada düzenli olarak fitness yapan bireylerin beslenme bilgi düzeylerini ölçmek bunun yanında ergojenik destek ürünlerine karşı tutumlarını değerlendirmek amaçlanmıştır. Böylece bireyler daha verimli ve daha sağlıklı fitness yapması ve ergojenik destek ürünlerine karşı genel tutumun ortaya konulmasında etkili olmuştur. Beslenme konusunda katılımcıların bilgi seviyeleri uyguladıkları diyet programlarında etkili olması, düzenli yapılan egzersizlerde önem teşkil etmektedir. Bunun yanında günümüzde yaygınlaşan ergojenik besin takviyelerinin bilinçli kullanımı beslenme bilgisindeki önemi tekrar vurgulamaktadır.

Genel popülasyonda insanların diyet takviyelerini sadece besin takviyesi için değil aynı zamanda hastalıklarının tedavisi için de kullanmışlardır. Öte yandan spor yapanlar takviyelerin bu kadar yaygın kullanımı yüksek performansa ulaşmaya odaklanmasıyla ve çoğu sporcu anketinde, takviye kullanımının yüksek bir yaygınlığının rapor edilmesi şaşırtıcı değildir (Maughan ve diğerleri, 2018; Chiba ve diğerleri, 2014). Ergojenik takviyelerin kullanım oranı yaptığımız çalışmada %38,8'dir. Bireylerin ergojenik destek kullanımı genel popülasyonda etkileyici sayılara ulaştığı görülebilmektedir. Vural, (2017)'ın 18-35 yaş arası fitness yapan bireyler üzerine yaptığı çalışmada, katılımcıların %48,7'sinin ergojenik destek kullandığı belirlenmiştir. Bu çalışmada da yoğun bir kitlenin besin takviyelerini kullandıkları görülmektedir. Besin takviyelerinin kullanım oranı ile besin takviyeleri ve besin öğeleri hakkında bilgi sahibi olanların oranı performansı ve sağlıklı egzersiz yapmayı belirleyici nitelikte olacaktır. Bu bağlamda Vento ve Wardenaar, (2020)'ın yaptıkları çalışmaya baktığımızda, düzenli spor yapan öğrencilerin yüzde on altısı, takviyeler ve etkileri hakkında bilgi sahibi olduklarını söylemiştir. Tüm sporcular son 12 ay içinde en az bir kez besin takviyesi veya spor gıdası kullandığını ve %77'si en az bir "ergojenik takviye" tükettiğini belirtmiştir. Burada da ergojenik takviye kullanımının genel oranıyla ergojenik takviyeler hakkında bilgi sahibi olma oranı arasında ciddi farklar olduğu görülmektedir.

Yapılan çalışmadaki cinsiyet değişkeni frekans dağılımları incelendiğinde erkek katılımcıların sayısı kadın katılımcılara oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Spor merkezleri, fitness salonları ve çeşitli sportif aktivite stüdyolarında yapılan çalışmalarda da erkek nüfusun daha baskın olduğu çalışmalarla da ortaya konulmuştur (Güler ve Anul, 2020; Aydın, 2019). Bu durum, ülkemizde erkek bireylerin spor salonu kültüründe daha aktif yer aldığının bir göstergesi olmaktadır. Bununla birlikte bu çalışmada 0-6 aydır spor yapan

bireyler % 52,4'lük bir dağılıma sahiptir. Fitness yapan bireylerin, fitness antrenmanlarında uzun süre devamlılık sağlanmadığın bir sonucu olarak kabul edilebilir.

Tablo 4'te yer alan bulgularda, katılımcıların ergojenik destek ürünlerine yönelik fayda, doğal beslenme ve besinsel ergojenik destek puanları orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Böylece katılımcıların bahsedilen alt başlıklara ilişkin tutumlarında kararsızlığın söz konusu olduğu bilinmektedir. Verilen puanlara göre ergojenik desteğin faydalı olup olmadığı konusunda ve spor için doğal beslenme ile besinsel destek ürünlerinin tercihi arasında kararsız olduğu çıkarılmaktadır. Öte yandan yan etkiler ve etik boyutunda puanlamaların düşük olduğu görülmektedir. Bu durum bireylerin beslenme ve ergojenik destek ürünleri kullanımı ve faydaları konusunda kararsız olsalar dahi ergojenik destek ürünlerinin herhangi bir yan etkiye sahip olmadıklarının ve etik dışı bir unsur barındırmadığının düşünüldüğü görülmektedir. Ercen (2016)'nin yaptığı çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur. Liu ve diğerleri, (2018) tarafından yapılan çalışmaya baktığımızda bizim bulgularımıza göre tezat bir durum söz konusudur. Çin'de besin takviyesi kullanımının tıp öğrencileri üzerine yapılan çalışmalarında, diğer disiplinlerde okuyanlara göre daha yaygın olduğu ve cinsiyet, gelir ve sağlık durumu ile ilişkili olduğu belirlenmiş. Bunun yanında tıp öğrencilerinin besin takviyelerine yönelik tutumu olumlu bulunmuştur. Bu çalışmada tıp öğrencilerin besin takviyelerine yönelik bilgi düzeyleri tıp alanı dışındaki katılımcılara göre daha iyi oldukları belirtilmiştir. Bakıldığında tıp öğrencilerinin bilgi düzeyleri yüksek olması ve besinsel ergojenik destek ürünlerine karşı tutumları olumlu olmasına rağmen yalnızca %24,2'si bu ürünleri kullanmaktadır. Buradan çıkarılabilecek değerlendirmelerde, besinsel destek ürünlerinin yeteri kadar elzem besinler içermediklerini veya performansa karşı etkilerinin düşük veya gereksiz olduğu düşünülebilir, bunun dışında yukarıda bahsedilen gelir düzeyi, sağlık ve cinsiyet değişkenlerinden kaynaklı bu ürünlere yönelim nispeten bizim çalışmamıza göre daha az olması ülkeler arasındaki genel ekonomik durum ve genel sağlık düzeylerinin farklılıklar içermesinden kaynaklı olduğu söylenebilir. Nishijima ve diğerleri, (2019)'nin yaptığı çalışmada erkeklerin besinsel ergojenik destek ürünlerini sağlık için, kadınların ise zayıflamak için kullandıkları ortaya konulmuştur. Bu durum da ergojenik ürünlerin kullanımının çeşitli yerlerde farklılıklar göstermesini doğrular niteliktedir.

Bu çalışmada katılımcıların %69,9'luk büyük bir oranının "zayıf" beslenme bilgi düzeyine sahip oldukları, %29,3'ünün "ortalama" bilgi düzeyinde oldukları ve sadece 2 kişinin "iyi" 1 kişinin ise "mükemmel" bilgi düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Kozan (2013)'in Tokat Spor Merkezi'ne katılan kadınların beslenme alışkanlıkları ve uygulamaları ile beslenme bilgilerinin incelendiği araştırmasında kadınların %43,0'ünün zayıf, %45,5'inin

orta düzeyde ve %12'sinin iyi beslenme bilgisine sahip olduğu belirlendi. Bilgiç ve diğerleri, (2011)'nin yaptığı çalışmada sporcuların yeterli düzeyde bilgilerinin olmadıkları temel beslenme ve besinsel grupları ile alakalı konularda diyetisyenler veya bu konuda uzman kişilerce bilgilendirilerek eğitilmeleri ve bilinçlendirilmeleri gerektiği savunulmuştur. Solsun, (2021)'un Sporcu Beslenme Bilgisi Ölçeği (SBBÖ) ile yaptığı çalışmada katılımcıların aldıkları puan ortancası 30,88(20,58– 41,17) iken, %95,80'inin zayıf bilgi düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. Liu ve diğerleri, (2018)'nin yaptığı çalışmada tıp öğrencilerin beslenme bilgileri diğer katılımcılara göre yüksek çıkmıştır fakat çalışmanın sonucunda bu kişilerin beslenme konusunda eğitilmesi gerektiği savunulmuştur. Nishijima ve diğerleri, (2019)'nin çalışmasında da Japonya'daki öğrencilerin beslenme eğitimi alması gerektiği öne sürülmüştür. Weerasekara ve diğerleri, (2020) Sri Lanka'da yetişkin kadınlara beslenme bilgi ve tutumlarına yönelik çalışma yapılmış ve bu bölgedeki kadınların beslenme eğitiminin geliştirilmeye ihtiyaçları olduğu öne sürülmüştür. Bu sonuçlara bakıldığında beslenme eğitiminin yetersiz olması global çapta bir sorun olduğu görülmektedir. Veronika ve diğerleri, (2021)'nin adolesan bireylere yaptığı çalışmada, katılımcıların %81'lik çok yüksek bir oranla iyi bilgi düzeyine sahip oldukları bulunmuştur. Çalışmada bu bireylerin beslenme bilgisi yüksek olmasına rağmen yetersiz protein ve besin almakta bunun yanında katılımcıların bazıları obezitedir. Bu yaştaki ergen bireyler, kişisel beslenme ihtiyaçları ve tüketilen gıdanın türü ve miktarı ile daha az ilgilenmiş olabilirler. Beslenme bilgisi, beslenme ile ilgili kavram ve süreçleri bilmek anlamına gelir ve beslenme alışkanlığı küçük yaşlarda kazanılan bir davranıştır. Bu sebeple beslenme bilgisini bireyin beslenme şekliyle, beden kitlesiyle veya düzenli olarak fiziksel aktivite yapmasıyla ilişkilendiremeyiz.

18-25 yaş aralığında bulunan katılımcıların makro beslenme bilgi düzeylerinin diğer tüm yaş kategorilerinden yüksek olduğu; beslenme bilgi düzeylerinin ise 18-20 yaş aralığı katılımcıların 24-26 yaş ve 27-29 yaş aralığı katılımcılardan yüksek olduğu; sporcu beslenme bilgisi toplam puanındaysa 18-20 yaş aralığı katılımcıların 27-29 yaş aralığı katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Parmenter ve diğerleri, (2000)'nin İngiltere'de yaptıkları çalışmada bizim çalışmamızın aksine en genç yaş grubu, orta yaşlardaki insanlardan beslenme bilgi puanı olarak daha düşük puan alırken, 65 yaş ve üstü en düşük puanları almaktadır. Bizim çalışmamızda alınan puanlar genel olarak yaş kriteri ilerledikçe alınan puanların azaldığını görmekteyiz. Ülkemizde eğitim sisteminin ilerlemesi ve bilgiye ulaşma imkanlarının gittikçe artması bu durumun bir kanıtı olabilir. Süel ve diğerleri, (2006)'nin yaptığı çalışmada elit düzeydeki basketbolcuların beslenme bilgilerine nereden ulaştığı

araştırılmış. Beslenme bilgilerini; %15,9'unu antrenörden, %28,9'unu kitaplardan, %34,8'ini sporcu arkadaşlarından, %20,4'ünü beslenme uzmanından öğrendikleri görülmüştür. Çalışmanın yapıldığı dönemde spor yapan kitle dahi bu bilgileri çevreden elde ettikleri görülüyor fakat Süel ve diğerleri, (2006)'nin yaptığı araştırmadan günümüze ilerledikçe, teknoloji ve eğitim sistemi de çok fazla ilerleme göstermiştir. Cep telefonları, bilgisayarlar ve televizyon gibi istediğimiz bilgiye kısa sürede ulaşabileceğimiz alternatifler günümüz gençleri beslenme konusunda daha bilgili hale getirmiş olabilir.

Fayda alt boyutunda 30 yaş ve üstü katılımcıların 18-20 yaş aralığında olan katılımcılara göre bu ürünlere yönelik olumlu tutumları olduğu; yan etkiler boyutunda 30 yaş ve üstü katılımcıların ergojenik desteğin 18-20 yaş, 21-23 yaş ve 27-29 yaş aralığındaki katılımcılara oranla yan etkileri olduğuna inandıkları; doğal beslenme alt boyutunda ergojenik desteğin 30 yaş ve üstü katılımcıların 18-20 yaş, 21-23 yaş ve 27-29 yaş aralığındaki katılımcılara oranla doğal beslenme ile de benzer performansın elde edilebileceği ve besinsel ergojenik destek toplam puanında 30 yaş ve üstü katılımcıların tutumlarının 18-20 yaş, 21-23 yaş ve 27-29 yaş aralığındaki katılımcılara oranla daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. 30 yaş ve üstü katılımcıların ergojenik destek konusunda olumlu tutumlarının olup hem yan etkilerinin olduğunu düşünmesi hem de doğal beslenmenin de benzer performans vereceğini düşünmeleri ergojenik desteğe yönelik bilgi kirliliğinin bir göstergesi olabilir. Öncelikle ergojenik destek kavramı çalışma öncesinde katılımcılara açıklanmış olsa da 30 yaş üstü katılımcılar bu kavramları gündelik yaşamlarında pek duymamış veya kullanmamış olabilirler. Jagim ve Kerksick, (2021) ergen popülasyonları arasında besin takviyelerinin popülaritesi, son yirmi yılda yavaş yavaş arttığını söylemektedir. Böylece ergojenik ürünlerin günümüzde yaygınlaşıp popülaritesin artması bu kavramların genç bireyler tarafından daha iyi öğrenilmesine olanak sağlıyor. Öte yandan Dallongeville ve diğerleri, (2001)'nin çalışmasında orta yaş denekler beslenme testine verdikleri yanıtlara göre yüksek puanlı ve düşük puanlı olarak ayrıldı. Yüksek puan grubundaki denekler, düşük puan grubundakilerden daha iyi eğitim ve daha yüksek gelir seviyelerine sahipti. Ülkemizdeki ekonomik durum, beslenme ve ergojenik destek ürünlerine karşı eğitim düzeyleri bu sonuçları etkilemektedir.

Ölçek toplam puan, fayda ve doğal beslenme alt boyutlarında kadın katılımcıların puanlarının erkek katılımcılardan daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Kadınların destek ürünlerine bakış açısının fayda sağlaması ve doğal sağlıklı beslenme gibi konularda farklılık olduğu sonucuna varılır. Kulağsız (2019)'ın çalışmasında destek ürünlerini kullanmama sebeplerini kadınlar ya ürünler hakkında bilgilerinin olmadığını (%57,4) ya da ürünlerin sağlıklarını olumsuz etkilediğini düşündüklerini (%42,6) belirtmiştir. Erkeklerde ise

bu oranlar sırasıyla %31,9 ve %36,1 olmuştur. Dolayısıyla fitness salonlarında erkek bireylerin amaçları arasında kas kazanma iyi bir dış görünüş yer alırken yine kadın bireylerde bu etkenlerin yanı sıra sağlık faktörü erkek bireylere göre daha baskın olduğu görünmekte. Bu durum de çalışmamızdaki verileri doğrular nitelik taşımaktadır.

Tablo 8’de yer alan sporcu beslenmesi boyutlarında lise ve altı eğitim düzeyine sahip katılımcıların puanlarının lisans-ön lisans eğitim düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu; Makro Beslenme, Mikro Beslenme, Suplement Kullanımı, Alkol Kullanımı ve ölçek toplam puanında lise ve altı eğitim düzeyine sahip katılımcıların puanlarının lisans-önlisans ve lisansüstü katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Kozan (2013)’ın çalışmasında lisans eğitimindeki katılımcıların beslenme puanı lise ve altına göre daha yüksektir. Yazar ve diğerleri, (2011)’nin çalışmasında ise elit sporcuların sporcu beslenmesi konusundaki bilgilerinin büyük çoğunluğunun akademik düzeyde eğitim görmüş ve milli sporcu olmalarına rağmen istenilen düzeyde olmadığı, kısmen yanlış beslenme alışkanlıklarına sahip oldukları, beslenmelerine yeteri kadar önem vermedikleri kanısına varılmıştır. Çalışmalara bakıldığında eğitim düzeyine göre beslenme bilgisinin artması normal kabul edilen bir durumdur aslında burada eğitim sürecinde beslenme dersi alıp alınmadığına bakılması da gerekmektedir fakat çalışmamızda ve Yazar’ın yaptığı çalışmada eğitim seviyesindeki artış beslenme konusunda etki etmiyor ise eğitimin beslenme konusunda niteliksiz kaldığı düşünülebilir. Burada kişilerin beslenme konusunda daha etkili eğitimler görmesi gerektiği sonucuna varabiliriz. Koldaş, (2017) üniversitenin beden eğitimi ve spor yüksekokulunda yaptığı çalışmada öğrencilerin beslenme bilgi düzeyleri ile ilgili daha ileri çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu dile getirmektedir.

Yan etkiler, doğal beslenme ve besinsel ergojenik destek toplam puanlarında lise ve altı eğitim düzeyine sahip katılımcıların puanlarının lisans-ön lisans ve lisansüstü katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Tablo 8).

Ağırlık Kontrolü alt boyutunda 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 1501-3000 ve 7001 TL ve üstü gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu; Makro Beslenme, Mikro Beslenme, Suplement Kullanımı, Alkol Kullanımı ve ölçek toplam puanında 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 3001-5000 ve 5001-7000 TL gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu; Sporcu beslenmesi alt boyutunda ise 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 3001-5000 TL gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Genel olarak 1500 TL ve altı gelir sahibi olan katılımcıların beslenme bilgisi diğer gelir düzeyindeki katılımcılardan daha yüksektir. Aslında çalışmamızda yer alan öğrenci olan kişilerin birçoğu

1500 TL ve altı gelir düzeyine sahiptir. Diğer durumlardaki bireyler daha çok çalışan grupta yer alıyor olabilir. Bu durum beslenme konusunda bilgi edinme için öğrencilerin daha çok imkânı ve zamanı olduğunu göz önünde bulundurmak gerekir. Astarlı, (2008)'nın yaptığı çalışmada orta gelir düzeyinde olan öğrencilerin toplam genel beslenme bilgi puanı ortalaması (64.42 ± 11.30) alt gelir düzeyinde olan öğrencilerin ortalamasından (58.65 ± 15.43) daha yüksektir. Üst gelir düzeyinde olan öğrencilerin toplam genel beslenme bilgi puanı ortalaması, alt gelir düzeyindeki öğrencilerinininkine benzerdir. Bu çalışmada beslenme bilgisinde büyük farklılıkların oluşmaması katılımcı grubun hepsinin öğrenci olmasından kaynaklı olabilir.

Fayda alt boyutunda 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 3001-5000 ve 5001-7000 TL gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu; doğal beslenme alt boyutunda 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 3001-5000 TL gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu; Ergojenik Desteğe Yönelik Tutum toplam puanında ise 1500 TL ve altı gelir düzeyine sahip katılımcıların puanlarının 1501-300 TL ve 3001-5000 TL gelir düzeyine sahip katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Tablo 9).

Tablo 10'a bakıldığında 0-6 aydır spor yapan katılımcıların puanlarının 7-12 ay ve 12 ay üstü spor yapan katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum bireylerin gittikleri spor merkezlerinde beslenme konusunda bilgi sahibi olmaları için öğretici dönütler almadıklarından kaynaklı olabilir. Bireyler uzun süredir spor yapsalar dahi beslenme bilgisi öğrendikleri kadarıyla kalmaktadır. Spor yapma süresinin uzaması bireylere bilgi yönünden katkı sağlamamaktadır. Bu durumun sebebi çalışmayı yaptığımız spor merkezinde antrenörlerin tutumundan da kaynaklanıyor olabilir. Antrenman konusunda yeterli olursa da bireylere beslenme konusunda doğru bilgilendirme yapmamak bireylerin beslenme bilgisini geliştirmeyecektir. Karaca, (2019)'nın çalışmasında da spor yapan üniversite öğrencilerin ($77,19 \pm 16,11$) beslenme bilgi düzeyleri spor yapmayan üniversite öğrencileri ortalamalarına ($73,99 \pm 15,75$) nazaran daha yüksek bulunmuş fakat arada ciddi bir fark yoktur. Spor merkezlerinin beslenme hususundaki tavrı burada önem taşımaktadır. Yaptığımız çalışmada 0-6 aydır spor yapan kişilerin beslenme konusunda yine daha bilgili olmalarının sebebi de spora yeni başlamış kişilerin daha istekli olmasından da kaynaklı olabilmektedir.

Yaptığımız çalışmada katılımcılara uygulanan ölçekler ve alt boyutlarının korelasyonunda pozitif yönlü anlamlılık görülmektedir. Beslenme bilgisi ile ergojenik destek ürünlerine karşı tutumda bir değişken arttıkça, diğer değişken de artmaktadır. Ergojenik destek kullanmayan katılımcıların beslenme bilgisi puanlarının ergojenik destek kullanan

katılımcılardan daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Tablo 11). Çotur, (2018)'un çalışmasında sağlıklı yaşam sürmek için spor merkezlerine giden bireylerin beslenmelerine önem gösterdikleri görülmektedir. Vücut geliştirmek için spor yapanların ergojenik desteklerden yararlanma düzeylerinin daha çok olduğu görülmüştür. Bundan dolayı kişilerin amaçları doğrultusunda bilgi edinmeleri daha olasıdır. Kulağsız (2019)'un çalışmasındaki katılımcıların %42,6'sı ürünlerin sağlıklarını olumsuz etkilediğini düşündükleri için kullanmadıklarını belirtmiştir. Buradan çıkarılacak sonuçta ergojenik desteğe yönelik pozitif tutum katılımcıların ergojenik desteği kullanmasında etkili olmamaktadır. Aksine beslenme bilgisi iyi olanlar ergojenik desteği tercih etmemektedir. Bunun nedeni beslenme konusunda yeterli bilgi seviyesinde olan bir bireyin uygulayacağı düzenli ve iyi bir beslenme diyeti, kişinin sağlığı ve performansı açısından yeterli olacağı düşüncesinde olunabilir. Sharma ve diğerleri, (2014)'nin yaptığı çalışmada katılımcıların diyet takviyeleri hakkındaki görüşleri genellikle 'emin değilim' ve 'katılıyorum' arasında çıkmıştır. Sağlık bilimleri öğrencilerinde besin takviyelerinin kullanımı yüksek olmasına rağmen, özellikle mikro besinlerin sağlık ve hastalıktaki rolü ile ilgili bilgi eksikliği bulunmuştur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Fitness merkezlerinde yapmış olduğumuz çalışmamızda düzenli olarak egzersiz yapan bireylerin beslenme bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu, ergojenik desteğe yönelik genel tutumun kararsız olduğu, 18-25 yaş arası bireylerin beslenme konusunda daha bilgili, 30 yaş üstü bireylerin ergojenik desteğe yönelik yetersiz bilgiye sahip olduğu, kadın bireylerin öncelikle fayda ve sağlık konusunda tutumlu olduğu, eğitim düzeyinin beslenme bilgisi üzerinde yetersiz olduğu, gelir düzeyinin artışı beslenme bilgisine katkısız olduğu ve ergojenik destek kullananların beslenme bilgisinin yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Sporcuların profesyonel olmayan kaynaklardan (arkadaşlar, internet vb.) besin takviyelerine ve diyetlere erişimi kişisel sağlık için risk oluşturmaktadır. Bireylerin beslenme ve enerji artırıcı destek konusunda bilgilendirilmeli, bireylerin spor beslenmesi konusundaki bilgilerinin düşük olması, onları kötü kullanıma açık hale getirmemelidir.

Genel beslenme bilgisinin düşük olmasından dolayı eğitim sisteminde beslenme dersleri ile küçük yaştan itibaren sürekli bilgilendirilmeli ve doğru beslenme bir yaşam tarzı olarak bireylere kazandırılabilir. Özellikle adolesan dönemdeki bireylerin spor yapması ve ergojenik desteğe yönelik ailelerin bilgilendirilmesi önemlidir. Bu doğrultuda bireylerin ergojenik destek kullanmadan önce bilgi sahibi olmalıdır. Bunun için okullarda ergojenik destek lise ve üstü dönemlerdeki bireylere tanıtılabilir.

KAYNAKLAR

- Akıncı, A. Y., Türkay, İ. K. (2020). Filozof doktorlardan moderniteye sporcu beslenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 246-255.
- Akyol, A, Bilgiç, P, Ersoy, G. (2008). Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam (1.Baskı), Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, , 7.
- Aljaloud S. O. (2018). Knowledge and Behavior of Saudi College Athletes toward Energy and Sports Drinks with an Emphasis on Microbial Quality and Safety. *Sports (Basel, Switzerland)*, 6(3), 60. doi.org/10.3390/sports6030060.
- Altınışik, M. (2010). Karbonhidrat metabolizması bozukluklarına biyokimyasal yaklaşım. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2010; 11(1) : 51 – 59.
- Anderson, G. J., Frazer, D. M. (2017). Current understanding of iron homeostasis. *The American journal of clinical nutrition*, 106(Suppl 6), 1559S–1566S. doi.org/10.3945/ajcn.117.155804
- Andrews, A., Wojcik, J. R., Boyd, J. M., Bowers, C. J. (2016). Sports Nutrition Knowledge among Mid-Major Division I University Student-Athletes. *Journal of nutrition and metabolism*, 2016, 3172460. doi.org/10.1155/2016/3172460
- Astarlı, Ö. (2008). *Marmara üniversitesi tıp fakültesi 1. ve 5. sınıf öğrencilerinde beslenme bilgi düzeylerinin ve beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Atasü, T., Yücesir, İ., Bayraktar, B. (2011). Sporda Ergojenik Yardım ve Ergojenik Beslenme. T. Atasü, İ. Yücesir, B. Bayraktar (Eds.), *Doping'in Tarihçesi, Doping'e Mücadele ve Futbolda Performans Arttırma Yöntemleri içinde* (157-198). Ankara: Ajansmat Matbaacılık Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.
- Aydın, A. (2019). Fitnes Salonu Kullanan Bireylerin Fiziksel Aktivitelerine Etki Eden Faktörler (Yalova Örneği). *Spor Eğitim Dergisi*, 3(1), 54-68.
- Babal, A. F. (2015). *Egzersiz yapan bireylerde beslenme durumu ve supleman kullanımının araştırılması*. Doktora Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 5.

- Balestrino M. (2021). Role of Creatine in the Heart: Health and Disease. *Nutrients*, 13(4), 1215. doi.org/10.3390/nu13041215.
- Baltacı, G., Düzgün, İ., (2008). Adolesan ve egzersiz. *Sağlık Bakanlığı Yayın*, (730).
- Banihani S. A. (2018). Effect of Coenzyme Q₁₀ Supplementation on Testosterone. *Biomolecules*, 8(4), 172. doi.org/10.3390/biom8040172.
- Baranauskas, M., Jablonskienė, V., Abaravičius, J. A., Stukas, R. (2020). Actual Nutrition and Dietary Supplementation in Lithuanian Elite Athletes. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 56(5), 247. doi.org/10.3390/medicina56050247.
- Barranco-Ruiz, Y., Villa-González, E. (2020). Health-Related Physical Fitness Benefits in Sedentary Women Employees after an Exercise Intervention with Zumba Fitness®. *International journal of environmental research and public health*, 17(8), 2632. doi.org/10.3390/ijerph17082632.
- Bayram, H. M., Öztürkcan, S. A. (2020). Sporcularda Ergojenik Destekler. *Türkiye Klinikleri J Health Science*, 5(3), 641-52.
- Bilgiç, P., Hamamcılar, O., Bilgiç, C. (2011). Sporcuların beslenme bilgi ve uygulamaları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 39(1-2), 37-45.
- Birgönül, Y. (2019). *Tenis sporuna yönelik egzersiz bağımlılığı ve huzur ilişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 3.
- Blancquaert, L., Vervaet, C., & Derave, W. (2019). Predicting and Testing Bioavailability of Magnesium Supplements. *Nutrients*, 11(7), 1663. doi.org/10.3390/nu11071663
- Burke, LM., Deakin, V. (2006). Clinical Sports Nutrition. McGraw-Hill, Sydney, 188.
- Burrus, B. M., Moscicki, B. M., Matthews, T. D., Paolone, V. J. (2018). The Effect of Acute L-carnitine and Carbohydrate Intake on Cycling Performance. *International journal of exercise science*, 11(2), 404–416.
- Camaschella, C., Nai, A., Silvestri, L. (2020). Iron metabolism and iron disorders revisited in the hepcidin era. *Haematologica*, 105(2), 260–272. doi.org/10.3324/haematol.2019.232124
- Chen, J., Chen, Y., Vail, G., Chow, H., Zhang, Y., Louie, L., Li, J., Hart, R. P., Plummer, M. R., Herrup, K. (2016). The impact of glutamine supplementation on the symptoms of

ataxia-telangiectasia: a preclinical assessment. *Molecular neurodegeneration*, 11(1), 60. doi.org/10.1186/s13024-016-0127-y.

- Chiba, T., Sato, Y., Nakanishi, T., Yokotani, K., Suzuki, S., Umegaki, K. (2014). Inappropriate usage of dietary supplements in patients by miscommunication with physicians in Japan. *Nutrients*, 6(12), 5392–5404. doi.org/10.3390/nu6125392.
- Clarke, H., Kim, D. H., Meza, C. A., Ormsbee, M. J., Hickner, R. C. (2020). The Evolving Applications of Creatine Supplementation: Could Creatine Improve Vascular Health?. *Nutrients*, 12(9), 2834. doi.org/10.3390/nu12092834.
- Condo, D., Lohman, R., Kelly, M., Carr, A. (2019). Nutritional Intake, Sports Nutrition Knowledge and Energy Availability in Female Australian Rules Football Players. *Nutrients*, 11(5), 971. doi.org/10.3390/nu11050971.
- Coqueiro, A. Y., Rogero, M. M., Tirapegui, J. (2019). Glutamine as an Anti-Fatigue Amino Acid in Sports Nutrition. *Nutrients*, 11(4), 863. doi.org/10.3390/nu11040863.
- Çakmakçı, S., Tahmas-Kahyaoğlu, D. (2012). Yağ asitlerinin sağlık ve beslenme üzerine etkilerine genel bir bakış. *Akademik Gıda*, 10(1), 103-113.
- Çınar, V., Bostancı, Ö., Şahan, H., Aytaç, K. (2010). Karbonhidratlar ve Sporcularda Kullanımı. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2).
- Çırak, H. N. (2018). *Protein tozu kullanan aktif spor yapan bireylerin beslenme durumlarının saptanması*. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çotur, Y. (2018). *Aydın İli Efeler İlçesinde Spor Salonlarında Spor Yapan Bireylerin Beslenme ve Ergojenik Yardımcılar Hakkındaki Bilgi Düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Dallongeville, J., Marécaux, N., Cottel, D., Bingham, A., Amouyel, P. (2001). Association between nutrition knowledge and nutritional intake in middle-aged men from Northern France. *Public health nutrition*, 4(1), 27–33. https://doi.org/10.1079/phn200052.
- Deniz, Ç. B. (2019). *Düzenli Egzersiz Yapan Beslenme Eğitimi Alan ve Almayan Bireylerde Karbonhidrat Tüketimi ve Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

- Eide D. J. (2020). Transcription factors and transporters in zinc homeostasis: lessons learned from fungi. *Critical reviews in biochemistry and molecular biology*, 55(1), 88–110. doi.org/10.1080/10409238.2020.1742092
- Eraslan, A., Alvurdu, S., Bıyıklı, T. (2020). Fitness ve Wellness Eğitmenliği: Kavramsal Bir Yaklaşım. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 25(2), 127-139.
- Ercen, Ş. (2016). *KKTC'deki Fitnes ve Vücut Geliştirme Sporü ile İlgilenen 18-40 Yaş Grubu Sağlıklı Erkek Sporcuların Beslenme Alışkanlıklarının Belirlenmesi, Besinsel Ergojenik Destek Ürünleri Hakkındaki Tutumlarının ve Kullanım Oranlarının Saptanması*. Yüksek Lisans Tezi, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Kıbrıs.
- Erdoğan, E., Apaydın, C. S. C. (2019). Sporda Doping ve Ergojenik Yardımcılar. A. Atık, S. Düğ, K. Kurak, O. Kızar (Eds.), *Spor Bilimleri Alanında Yeni Ufuklar içinde* (65-76). Ankara: Gece Akademi.
- Ersoy, G., Hasbay A. (2006). Sporcu Beslenmesi, *T.C. Sağlık Bakanlığı*, Ankara.
- Eskici, G. (2020). Protein ve Egzersiz Yeni Yaklaşımlar. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(3), 1-13.
- Gemmink, A., Schrauwen, P., Hesselink, M. (2020). Exercising your fat (metabolism) into shape: a muscle-centred view. *Diabetologia*, 63(8), 1453–1463. doi.org/10.1007/s00125-020-05170-z
- Gnoni, A., Longo, S., Gnoni, G. V., Giudetti, A. M. (2020). Carnitine in Human Muscle Bioenergetics: Can Carnitine Supplementation Improve Physical Exercise?. *Molecules* (Basel, Switzerland), 25(1), 182. doi.org/10.3390/molecules25010182.
- Gropper S. S., Smith, J. L. (2012). Advanced nutrition and human metabolism. Cengage Learning, 267.
- Guest, N. S., Horne, J., Vanderhout, S. M., & El-Sohemy, A. (2019). Sport Nutrigenomics: Personalized Nutrition for Athletic Performance. *Frontiers in nutrition*, 6, 8. doi.org/10.3389/fnut.2019.00008.
- Guest, N. S., VanDusseldorp, T. A., Nelson, M. T., Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Jenkins, N., Arent, S. M., Antonio, J., Stout, J. R., Trexler, E. T., Smith-Ryan, A. E., Goldstein, E. R., Kalman, D. S., & Campbell, B. I. (2021). International society of sports nutrition position stand: caffeine and exercise performance. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 18(1), 1. doi.org/10.1186/s12970-020-00383-4.

- Gutiérrez-Hellín, J., Varillas-Delgado, D. (2021). Energy Drinks and Sports Performance, Cardiovascular Risk, and Genetic Associations; Future Prospects. *Nutrients*, 13(3), 715. doi.org/10.3390/nu13030715.
- Güler, Ö. E. O., Anul, N. (2020). Spor salonunda spor yapan kişilerde gıda takviyesi kullanım durumunun saptanması. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi*, 2(2), 43-48.
- Güngör, Ş. (2020, 29 Şubat–1 Mart). *Besinsel Ergojenik Yardımcılardan Protein Suplemanları*. IV. Uluslararası Battalgazi Bilimsel Çalışmalar Kongresi, Malatya.
- Gürsoy, R., Aktaş, Ö., Dane, Ş. (2001). Beslenme ve Besinsel Ergojenikler I: Karbonhidrat, Yag ve Proteinler. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2).
- Haakonssen, E. C., Ross, M. L., Knight, E. J., Cato, L. E., Nana, A., Wluka, A. E., Cicuttini, F. M., Wang, B. H., Jenkins, D. G., & Burke, L. M. (2015). The effects of a calcium-rich pre-exercise meal on biomarkers of calcium homeostasis in competitive female cyclists: a randomised crossover trial. *PloS one*, 10(5), e0123302. doi.org/10.1371/journal.pone.0123302
- Heaton, L. E., Davis, J. K., Rawson, E. S., Nuccio, R. P., Witard, O. C., Stein, K. W., Baar, K., Carter, J. M., & Baker, L. B. (2017). Selected In-Season Nutritional Strategies to Enhance Recovery for Team Sport Athletes: A Practical Overview. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 47(11), 2201–2218. doi.org/10.1007/s40279-017-0759-2.
- Hepburn, D. D., Xiao, J., Bindom, S., Vincent, J. B., O'Donnell, J. (2003). Nutritional supplement chromium picolinate causes sterility and lethal mutations in *Drosophila melanogaster*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100(7), 3766–3771. doi.org/10.1073/pnas.0636646100.
- Ho, C. C., Tseng, C. Y., Chen, H. W., Chiu, Y. W., Tsai, M. C., Chang, P. S., Lin, P. T. (2020). Coenzyme Q10 status, glucose parameters, and antioxidative capacity in college athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 17(1), 5. doi.org/10.1186/s12970-020-0334-3.
- Huang, W. C., Chang, Y. C., Chen, Y. M., Hsu, Y. J., Huang, C. C., Kan, N. W., Chen, S. S. (2017). Whey Protein Improves Marathon-Induced Injury and Exercise Performance in Elite Track Runners. *International journal of medical sciences*, 14(7), 648–654. doi.org/10.7150/ijms.19584.

- Jagim, A. R., Kerkick, C. M. (2021). Creatine Supplementation in Children and Adolescents. *Nutrients*, 13(2), 664. doi.org/10.3390/nu13020664.
- Jeong, E., Lim, Y., Kim, K. J., Ki, H. H., Lee, D., Suh, J., So, S. H., Kwon, O., Kim, J. Y. (2020). A Systems Biological Approach to Understanding the Mechanisms Underlying the Therapeutic Potential of Red Ginseng Supplements against Metabolic Diseases. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 25(8), 1967. doi.org/10.3390/molecules25081967.
- Karaarslan, T., Özdemir, E., Sungur, S. (2019). Besin Destek Ürünleri ve İlaçlarla Etkileşimleri: Vitamin ve Mineraller. *Journal of Medical Sciences*, 9-19.
- Karaca, S. (2019). *Spor Yapan ve Sedanter Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Bilgi Tutum ve Yaşam Kalitelerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Karakuş, M. (2014). Sporcularda ergojenik destek. *Spor Hekimliği Dergisi*, 49(4), 155-167.
- Kent, L. (2009). *Çoklu doymamış Yağ Asitleri Eldesi: Tepki Yüzey Metodolojisi ile Optimizasyonu*. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kerkick, C. M., Wilborn, C. D., Roberts, M. D., Smith-Ryan, A., Kleiner, S. M., Jäger, R., Collins, R., Cooke, M., Davis, J. N., Galvan, E., Greenwood, M., Lowery, L. M., Wildman, R., Antonio, J., Kreider, R. B. (2018). ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15(1), 38. doi.org/10.1186/s12970-018-0242-y
- Kırkbir, H. (2019). *Fitness sporu ile ilgilenen sporcuların benlik saygısı düzeylerinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Rize.
- Koldaş, G. (2017). *Marmara Bölgesinde Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunda Öğrenim Gören Beslenme Dersi Almış Olan Öğrencilerin Beslenme Konusundaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kozan, D. (2013). *Tokat'ta spor merkezlerine devam eden kadınların, beslenme alışkanlıkları, zayıflamaya yönelik uygulamaları ve beslenme bilgi düzeylerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

- Kreider, R. B., Kalman, D. S., Antonio, J., Ziegenfuss, T. N., Wildman, R., Collins, R., Candow, D. G., Kleiner, S. M., Almada, A. L., Lopez, H. L. (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*, 14, 18. doi.org/10.1186/s12970-017-0173-z.
- Kulağsız, C. (2019). *Çorum ilinde bulunan spor merkezlerindeki sporcuların besinsel ergojenik destekler hakkındaki bilgi düzeylerinin ve kullanım sıklığının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Kurotani, K., Sato, M., Yasuda, K., Kashima, K., Tanaka, S., Hayashi, T., Shirouchi, B., Akter, S., Kashino, I., Hayabuchi, H., & Mizoue, T. (2017). Even- and odd-chain saturated fatty acids in serum phospholipids are differentially associated with adipokines. *PloS one*, 12(5), e0178192. doi.org/10.1371/journal.pone.0178192
- Liu, H., Yang, Y., Xu, D., Xia, H., Pan, D., Wang, S., Sun, G. (2018). Investigation and Comparison of Nutritional Supplement Use, Knowledge, and Attitudes in Medical and Non-Medical Students in China. *Nutrients*, 10(11), 1810. doi.org/10.3390/nu10111810.
- Ma, G. D., Chiu, C. H., Hsu, Y. J., Hou, C. W., Chen, Y. M., Huang, C. C. (2017). Changbai Mountain Ginseng (*Panax ginseng* C.A. Mey) Extract Supplementation Improves Exercise Performance and Energy Utilization and Decreases Fatigue-Associated Parameters in Mice. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 22(2), 237. doi.org/10.3390/molecules22020237.
- Maares, M., Haase, H. (2020). A Guide to Human Zinc Absorption: General Overview and Recent Advances of In Vitro Intestinal Models. *Nutrients*, 12(3), 762. doi.org/10.3390/nu12030762
- Mattila, J., & Hietakangas, V. (2017). Regulation of Carbohydrate Energy Metabolism in *Drosophila melanogaster*. *Genetics*, 207(4), 1231–1253. doi.org/10.1534/genetics.117.199885
- Maughan, R. J., Burke, L. M., Dvorak, J., Larson-Meyer, D. E., Peeling, P., Phillips, S. M., Rawson, E. S., Walsh, N. P., Garthe, I., Geyer, H., Meeusen, R., van Loon, L., Shirreffs, S. M., Spriet, L. L., Stuart, M., Vernec, A., Currell, K., Ali, V. M., Budgett, R. G., Ljungqvist, A., Engebretsen, L. (2018). IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *British journal of sports medicine*, 52(7), 439–455. doi.org/10.1136/bjsports-2018-099027.

- Maughan, R.J., Burke, L.M., (2011). Sports Nutrition: More Than Just Calories. Basel, , 39-58.
- McDowall, J.A., (2007). Supplement Use by Young Athletes. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6(3), 337-342.
- Mielgo-Ayuso, J., Marques-Jiménez, D., Refoyo, I., Del Coso, J., León-Guereño, P., & Calleja-González, J. (2019). Effect of Caffeine Supplementation on Sports Performance Based on Differences Between Sexes: A Systematic Review. *Nutrients*, 11(10), 2313. doi.org/10.3390/nu11102313.
- Modi, P. K., Prabhu, A., Bhandary, Y. P., Shenoy P, S., Hegde, A., Es, S. P., Johnson, R. P., Das, S. P., Vazirally, S., & Rekha, P. D. (2019). Effect of calcium glucoheptonate on proliferation and osteogenesis of osteoblast-like cells in vitro. *PloS one*, 14(9), e0222240. doi.org/10.1371/journal.pone.0222240
- Mokry, R. L., Schumacher, M. L., Hogg, N., Terhune, S. S. (2020). Nitric Oxide Circumvents Virus-Mediated Metabolic Regulation during Human Cytomegalovirus Infection. *mBio*, 11(6), e02630-20. doi.org/10.1128/mBio.02630-20.
- Nalçakan, G. R., Akıncı, D., Yol, Y., Ergin, E. (2020). Besinsel Destek Kullanımı: Voleybol Örneği. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 257-281.
- Nielsen, O. H., Soendergaard, C., Vikner, M. E., Weiss, G. (2018). Rational Management of Iron-Deficiency Anaemia in Inflammatory Bowel Disease. *Nutrients*, 10(1), 82. doi.org/10.3390/nu10010082
- Nishijima, C., Kobayashi, E., Sato, Y., Chiba, T. (2019). A Nationwide Survey of the Attitudes toward the Use of Dietary Supplements among Japanese High-School Students. *Nutrients*, 11(7), 1469. doi.org/10.3390/nu11071469
- O'Brien, L., Collins, K., & Amirabdollahian, F. (2021). Exploring Sports Nutrition Knowledge in Elite Gaelic Footballers. *Nutrients*, 13(4), 1081. https://doi.org/10.3390/nu13041081.
- Ortega, F. B., Cadenas-Sanchez, C., Lee, D. C., Ruiz, J. R., Blair, S. N., Sui, X. (2018). Fitness and Fatness as Health Markers through the Lifespan: An Overview of Current Knowledge. *Progress in preventive medicine* (New York, N.Y.), 3(2), e0013. doi.org/10.1097/pp9.0000000000000013.
- Oxford, (2021). *Oxford Online Dictionary "Fitness"* https://en.oxforddictionaries.com/definition/fitness adresinden erişildi.
- Özışık, L. (2016). Vitaminler Kime Ne Zaman Ne Kadar. *İlaç ve Tedavi Kongresi*, 48.

- Özocak, O., Başçıl, S. G., Gölgeli, A. (2019). Egzersiz ve Nöroplastisite. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 31-38.
- Özyılmaz, C. (2013). *Vücut geliştirme ve bilek güreşi federasyonu milli sporcularının, ergojenik öğe kullanımının kan parametrelerine etkisinin saptanması*. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Padilla-Moledo, C., Fernández-Santos, J. D., Izquierdo-Gómez, R., Esteban-Cornejo, I., Rio-Cozar, P., Carbonell-Baeza, A., Castro-Piñero, J. (2020). Physical Fitness and Self-Rated Health in Children and Adolescents: Cross-Sectional and Longitudinal Study. *International journal of environmental research and public health*, 17(7), 2413. doi.org/10.3390/ijerph17072413.
- Parmenter, K., Waller, J., Wardle, J. (2000). Demographic variation in nutrition knowledge in England , *Health Education Research*, Volume 15, Issue 2, Pages 163–174, doi.org/10.1093/her/15.2.163.
- Patlar, S., Yalçın, H., Boyali, E. (2012). The effect of glycerol supplements on aerobic and anaerobic performance of athletes and sedentary subjects. *Journal of human kinetics*, 34, 69–79. doi.org/10.2478/v10078-012-0065-x.
- Pekcan, G. (2008). Beslenme durumunun saptanması. *Diyet El Kitabı*, 67-141.
- Rodriguez-Ayllon, M., Esteban-Cornejo, I., Verdejo-Román, J., Muetzel, R. L., Mora-Gonzalez, J., Cadenas-Sanchez, C., Plaza-Florido, A., Molina-Garcia, P., Kramer, A. F., Catena, A., Ortega, F. B. (2020). Physical fitness and white matter microstructure in children with overweight or obesity: the ActiveBrains project. *Scientific reports*, 10(1), 12469. doi.org/10.1038/s41598-020-67996-2.
- Rosanoff A. (2021). Perspective: US Adult Magnesium Requirements Need Updating: Impacts of Rising Body Weights and Data-Derived Variance. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 12(2), 298–304. doi.org/10.1093/advances/nmaa140
- Rosanoff, A., Dai, Q., & Shapses, S. A. (2016). Essential Nutrient Interactions: Does Low or Suboptimal Magnesium Status Interact with Vitamin D and/or Calcium Status?. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 7(1), 25–43. doi.org/10.3945/an.115.008631

- Saraçoğlu, O. G. (2021). Fitness nedir? Sağlığa yararları nelerdir? [online], 2021, <https://www.bilgiustam.com/fitness-nedir-sagliga-yararlari-nelerdir/> [erişim tarihi: 21 Kasım 2021]
- Saunders, D. H., Sanderson, M., Hayes, S., Kilrane, M., Greig, C. A., Brazzelli, M., Mead, G. E. (2016). Physical fitness training for stroke patients. The Cochrane database of systematic reviews, 3(3), CD003316. doi.org/10.1002/14651858.CD003316.pub6.
- Sharma, A., Adiga, S., Ashok, M. (2014). Knowledge, attitude and practices related to dietary supplements and micronutrients in health sciences students. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 8(8), HC10–HC13. doi.org/10.7860/JCDR/2014/9329.4683.
- Sicińska, E., Pietruszka, B., Januszko, O., Jakubowski, S., Kielak-Biskupska, K., Rolf, K., & Kaluza, J. (2020). Intake of Vitamins and Minerals From Voluntarily Fortified Foods and/or Dietary Supplements in School Adolescents in Central-Eastern Poland. *Frontiers in public health*, 8, 504015. doi.org/10.3389/fpubh.2020.504015
- Solsun, B. G. (2021). *Aksaray Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinde Sporcu Beslenmesi Bilgi düzeyi ve Beslenme alışkanlıkları ile ilişkili Etmenler*. Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Spendlove, J., Heaney, S., Gifford, J., Prvan, T., Denyer, G., O'Connor, H. (2012). Evaluation of general nutrition knowledge in elite Australian athletes. *British Journal of Nutrition*, 107(12), 1871-1880. doi:10.1017/S0007114511005125.
- Suad, K. A., Al-Shamire, J., Dhyaa, A. A. (2018). Histological and biochemical evaluation of supplementing broiler diet with β -hydroxy-methyl butyrate calcium (β -HMB-Ca). *Iranian journal of veterinary research*, 19(1), 27–34.
- Suhr, F., Gehlert, S., Grau, M., Bloch, W. (2013). Skeletal muscle function during exercise-fine-tuning of diverse subsystems by nitric oxide. *International journal of molecular sciences*, 14(4), 7109–7139. doi.org/10.3390/ijms14047109.
- Sunkara, A., & Raizner, A. (2019). Supplemental Vitamins and Minerals for Cardiovascular Disease Prevention and Treatment. *Methodist DeBakey cardiovascular journal*, 15(3), 179–184. doi.org/10.14797/mdcj-15-3-179

- Süel, E, Şahin, İ, Karakaya, M. A, Savucu, Y. (2006). Elit seviyedeki basketbolcuların beslenme bilgi ve alışkanlıkları. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 20(4), 271-275.
- Şen, İ. (2003). Sporda Ergojenik Yardımcılar. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3).
- Şenel, Ö, Güler, D, İsmail, K, Ersoy, A, Kürkçü, R. (2004). Farklı Ferdi Branşlardaki Üst Düzey Türk Sporcuların Ergojenik Yardımcılara Yönelik Bilgi ve Yararlanma Düzeyleri. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 41-47.
- Tanır, F., Şaşmaz T., Beyhan, Y., (2001). Bilici S. Doğankent Beldesinde Bir Tekstil Fabrikasında Çalışanların Beslenme Durumu. *Türk Tabipler Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 22-25.
- Tanja, C. R., Barbara, A. S., Vancil, M., Nikki, L. B., (2010). Physical Fitness. *Military Medicine*, 175, 8:14.
- Tardy, A. L., Pouteau, E., Marquez, D., Yilmaz, C., & Scholey, A. (2020). Vitamins and Minerals for Energy, Fatigue and Cognition: A Narrative Review of the Biochemical and Clinical Evidence. *Nutrients*, 12(1), 228. doi.org/10.3390/nu12010228
- Tekin, G., Amman, M. T., Tekin, A. (2009). Serbest zamanlarda yapılan fiziksel egzersizin üniversite öğrencilerinin depresyon ve atılganlık düzeylerine etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 148-159.
- Tian, H., Guo, X., Wang, X., He, Z., Sun, R., Ge, S., Zhang, Z. (2013). Chromium picolinate supplementation for overweight or obese adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2013(11), CD010063. doi.org/10.1002/14651858.CD010063.pub2.
- Uğur, E. (2021). *Fitness - Değişen Kafalar Efsanesi ve Fitness'in Olmazsa Olmazları*. https://books.google.com.tr/books?id=mpIUEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=fitness&hl=tr&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=fitness&f=false adresinden erişildi.
- Ünsal, A. (2019). Beslenmenin Önemi ve Temel Besin Öğeleri. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3), 1-10.
- VanDusseldorp, T. A., Escobar, K. A., Johnson, K. E., Stratton, M. T., Moriarty, T., Cole, N., McCormick, J. J., Kerksick, C. M., Vaughan, R. A., Dokladny, K., Kravitz, L., Mermier, C. M. (2018). Effect of Branched-Chain Amino Acid Supplementation on Recovery Following Acute Eccentric Exercise. *Nutrients*, 10(10), 1389. doi.org/10.3390/nu10101389.

- Vecchio, M., Chiaramonte, R., Testa, G., Pavone, V. (2021). Clinical Effects of L-Carnitine Supplementation on Physical Performance in Healthy Subjects, the Key to Success in Rehabilitation: A Systematic Review and Meta-Analysis from the Rehabilitation Point of View. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 6(4), 93. doi.org/10.3390/jfmk6040093.
- Vento, K. A., Wardenaar, F. C. (2020). Third-Party Testing Nutritional Supplement Knowledge, Attitudes, and Use Among an NCAA I Collegiate Student-Athlete Population. *Frontiers in sports and active living*, 2, 115. doi.org/10.3389/fspor.2020.00115.
- Veronika, A. P., Puspitawati, T., Fitriani, A. (2021). Associations between nutrition knowledge, protein-energy intake and nutritional status of adolescents. *Journal of public health research*, 10(2), 2239. doi.org/10.4081/jphr.2021.2239.
- Viribay, A., Burgos, J., Fernández-Landa, J., Seco-Calvo, J., Mielgo-Ayuso, J. (2020). Effects of Arginine Supplementation on Athletic Performance Based on Energy Metabolism: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 12(5), 1300. doi.org/10.3390/nu12051300.
- Vural, F. E. (2017). *18-35 yaş grubu fitness yapan bireylerde beslenme alışkanlıkları ve ergojenik destek kullanımının değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Weerasekara, P. C., Withanachchi, C. R., Ginigaddara, G., Ploeger, A. (2020). Food and Nutrition-Related Knowledge, Attitudes, and Practices among Reproductive-Age Women in Marginalized Areas in Sri Lanka. *International journal of environmental research and public health*, 17(11), 3985. doi.org/10.3390/ijerph17113985
- Wessels, I., Maywald, M., Rink, L. (2017). Zinc as a Gatekeeper of Immune Function. *Nutrients*, 9(12), 1286. doi.org/10.3390/nu9121286
- Williams M. (2005). Dietary supplements and sports performance: amino acids. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 2(2), 63–67. doi.org/10.1186/1550-2783-2-2-63.
- World Health Organization [WHO]. (2021). *Physical activity 2021*. World Health Organization. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> adresinden erişildi.

- Wu, N. N., Tian, H., Chen, P., Wang, D., Ren, J., Zhang, Y. (2019). Physical Exercise and Selective Autophagy: Benefit and Risk on Cardiovascular Health. *Cells*, 8(11), 1436. doi.org/10.3390/cells8111436.
- Xiao, W., Chen, P., Liu, X., Zhao, L. (2015). The Impaired Function of Macrophages Induced by Strenuous Exercise Could Not Be Ameliorated by BCAA Supplementation. *Nutrients*, 7(10), 8645–8656. doi.org/10.3390/nu7105425.
- 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.
- Yavuz, H. U., Turnagol, H., Demirel, A. H. (2014). Pre-exercise arginine supplementation increases time to exhaustion in elite male wrestlers. *Biology of sport*, 31(3), 187–191. doi.org/10.5604/20831862.1111436.
- Yeşil, M., Sarıözkan, S. (2017). Dişi üreme sistemi açısından önemli bazı vitamin ve mineraller. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 14(3), 201-208.
- Yıldız, S. A. (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir. *Solunum dergisi*, 14(1), 1-8.
- Yılmaz, E. Ö. (2021). *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Lisans Öğrencilerinin Egzersiz Bağımlılıklarının ve Egzersizde Davranışsal Düzenleme Düzeylerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Yücecan, S. (2008). Optimal beslenme. *Sağlık Bakanlığı Yayın*, 726.