



Turkish Mountaineering Federation

# IJMC

International Journal of Mountaineering and Climbing

Yıl: 2023 | Sayı: 2 | Cilt: 6

Türkiye Dağcılık Federasyonu Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Dergisi

## **Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Dergisi**

*International Journal of Mountaineering and Climbing (IJMC)*

**Sayı: 2 | Cilt: 6 | Yıl: Aralık 2023**

*Number: 2 / Volume: 6 / Year: December 2023*

**eISSN: 2667-6923**

### **Sahibi / Owner**

Türkiye Dağcılık Federasyonu adına  
*On behalf of Turkish Mountaineering Federation*

Prof. Dr. Ersan BAŞAR

Türkiye Dağcılık Federasyonu Başkanı  
*President of Turkish Mountaineering Federation*

### **Editörler / Editors**

*Prof. Dr. Ersan BAŞAR*

*Doç. Dr. Sercan EROL*

*Doç. Dr. Emrah AYKORA*

*Dr. Öğr. Üyesi Murat Eray KORKMAZ*

### **Adres / Address**

Türkiye Dağcılık Federasyonu  
Kızılay Mh. GMK Blv. 17/10 Çankaya, 06420, Ankara, Turkey  
Telefon: +90 312 311 91 20  
Faks: +90 312 310 15 78  
E-Posta: info@tdf.gov.tr  
Web: <http://dergi.tdf.gov.tr/>

### **Yayın Türü / Type of Publication**

Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Dergisi yılda iki kere yayımlanan hakemli bir dergidir. Yayımlanan makalelerde içerik ve kullanılan dil yazarın sorumluluğundadır.

*International Journal of Mountaineering and Climbing is a peer-reviewed journal and is published half yearly period. Responsibility in terms of language and content of articles published in the journal belongs to the authors.*

## **Danışma Kurulu / *Advisory Board***

- Dr. Ahmet ULUDAĞ (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Ali TEKİN (Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Arslan KALKAVAN (Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Burak KURAL (Trabzon Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Coşkun ERÜZ (Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Fatih BEKTAŞ (Trabzon Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Feridun ÇELİKMEN (Yeditepe Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Gıyasettin DEMİRHAN (Hacettepe Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Güçlü ÖZEN (İzmir Demokrasi Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Hürmüz KOÇ (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. İlhame ASLANOVA (Bakü Avrasya Üniversitesi, Azerbaycan)  
Dr. Jovica UGRINOVSKI (Balkan Dağcılar Birliği Başkanı, North Macedonia)  
Dr. Kazım YILDIZ (Gazi Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Nikolai PANAYATOV (NSA Vassil Levski-Bulgaria)  
Dr. Nurkhodzha AKBULAEV (Azerbaycan Devlet Üniversitesi, Azerbaycan)  
Dr. Nüket SİVRİ (İstanbul Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Okay VURAL (Keçiören Hastanesi, Türkiye)  
Dr. Öner DEMİREL (Kırıkkale Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Özbay GÜVEN (Gazi Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Robert CHISNALL (Queen's University (retired), Canada)  
Dr. Sadettin KORKMAZ (Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Veliyeva Lale MUSALLİM (Sumgayit Devlet Üniversitesi, Azerbaycan)  
Dr. Yıldırım GÜNGÖR (İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Türkiye)

### **Türkçe Dil Editörü / *Turkish Language Editor***

Gizem Sıla UZUNKAYA

### **İngilizce Dil Editörü / *English Language Editor***

Öğr. Gör. Hüseyin Kürşat DURMAZ

## ULUSLARARASI DAĞCILIK VE TIRMANIŞ DERGİSİ YAYIN İLKELERİ

Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Dergisi, Türkiye Dağcılık Federasyonu tarafından “**Hakemli Dergi**” statüsüne uygun yılda iki sayı olmak üzere yayımlanır.

Dergi içeriği, tüm kullanıcılara açık, ücretsiz “açık erişimli” bir dergidir. Kullanıcılar yayımcıdan ve yazar/yazarlardan izin almaksızın, dergideki makaleleri tam metin olarak okuyabilir, indirebilir, dağıtabilir, makalelerin çıktısını alabilir ve kaynak göstererek makalelere bağlantı verebilir.

Bu dergide yayımlanan makalelerin ilim ve dil yönünden sorumluluğu yazarların kendilerine aittir. Fikirlerden Federasyonumuz ve Dergi Yönetimi sorumlu tutulamaz. Makalelerde belirtilen görüşler, *Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Dergisi*'nin görüşünü yansıtmaz.

Dergide yayınlanan makalelerin tüm yayın hakları *Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Dergisi*'ne aittir. Makalesi dergimizde yayınlanmış olan yazarlar makalenin özet kısmının veya tamamının PDF olarak dijital ortamda yayınlanmasını kabul etmiş sayılırlar. Dergi yazım kurallarına uymayan makaleler değerlendirmeye alınmaz. Basılmama kararı verilen yazılar varsa hakem raporuyla birlikte yazarına iade edilir.

Yayın için kabul edilen yazıların yayın hakkı, yayınlanan yazıların da her türlü telif hakları dergiye aittir. Yazara herhangi bir telif hakkı ödenmez.

**BU SAYIDAKİ HAKEM KURULU / REVIEWERS OF THIS ISSUE**

**Sayı: 2 | Cilt: 6 | Yıl: 2023**

*Number: 2 | Volume: 6 | Year: 2023*

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Prof. Dr. Cüneyt ŞEN            | <i>Karadeniz Teknik Üniversitesi</i>       |
| Prof. Dr. Raif KANDEMİR         | <i>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi</i>   |
| Doç. Dr. Güçlü ÖZEN             | <i>İzmir Demokrasi Üniversitesi</i>        |
| Doç. Dr. Hüseyin Özden YURDAKUL | <i>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi</i> |
| Doç. Dr. Sinan UĞRAŞ            | <i>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi</i> |
| Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Enes SAĞIN | <i>Bartın Üniversitesi</i>                 |
| Dr. Öğr. Üyesi Ahmet YIKILMAZ   | <i>Iğdır Üniversitesi</i>                  |

**Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Dergisi**  
*International Journal of Mountaineering and Climbing (IJMC)*

**Sayı: 2 | Cilt: 6 | Yıl: 2023**  
*Number: 2 | Volume: 6 | Year: 2023*

**İÇERİK / CONTENTS**

- (ED) Editorial  
Ersan BAŞAR vi
- Spor Yapan ve Spor Yapmayan Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Kişisel Uyum Düzeyleri ile Liderlik Yönelimlerinin Karşılaştırılması**
- (AR) *Comparison of Personal Adjustment Levels and Leadership Orientations in Sports Sciences Faculty of Sports and Non-Sports* 38  
Ebru DERECELİ, Çağatay DERECELİ, Tarık YILDIZ
- Doğal Kaya Tırmanma Duvarları: Jeolojik ve Petrografik Açından Bir Değerlendirme**
- (AR) *Natural Rock Climbing Walls: A Geological and Petrographic Evaluation* 52  
Sadettin KORKMAZ
- Spor Tırmanış Branşı: Son On Yılın Araştırmalarının İncelemesi**
- (RE) *Sport Climbing Discipline: Examination of Research in the Last Decade* 60  
Metin KÖSE  
Ömer Faruk ÇELİK
- İple İniş mi, Alçalmak mı? İniş Emniyet Noktalarını Temizleme ve Tek İp Boyu Spor Tırmanışlarda İniş Tekniklerinin Karşılaştırmalı Kısa Bir Analizi**
- (RE) *Rappel or Lower? A Brief Comparative Analysis of Techniques for Clearing Anchors and Descending from One-pitch Sport Climbs* 69  
Robert CHISNALL



*International Journal of Mountaineering and Climbing, 2023, 6(2), VI*

**Editorial (Ed)**

**Editörden (Ed)**

### **Değerli Okurlarımız,**

Doğa sporlarına olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Dağların zirveleri, insanoğlunun doğaya karşı duyduğu hayranlık ve merakın bir yansımasıdır. Dağcılık, sadece zirvelere ulaşmak değil, aynı zamanda doğanın derinliklerine inmek, ekosistemleri anlamak ve kültürleri keşfetmek anlamına gelir. Bu alandaki araştırmalar, sadece dağcılık topluluğunu değil, aynı zamanda genel doğa bilimlerini de zenginleştirmekte ve insanlığın doğa ile olan ilişkisini şekillendirmektedir.

Dağcılık alanındaki en güncel araştırmalara ev sahipliği yapmayı amaçlayan dergimizin bu sayısında, dört adet araştırma makalesi yayımlanmıştır. Bu makaleler, “Ana emniyet noktaları temizliği ve tek ip boylu spor tırmanışlarında İniş Tekniklerinin Kısa Bir Karşılaştırmalı Analizi”, “Spor Tırmanış Branşı: Son On Yılın Araştırmalarının İncelenmesi”, “Spor Yapan ve Spor Yapmayan Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Kişisel Uyum Düzeyleri ile Liderlik Yönelimlerinin Karşılaştırılması” ve “Doğal Kaya Tırmanma Duvarları: Jeolojik ve Petrografik Açından Bir Değerlendirme” başlığı altındaki çalışmalardır. Dağcılık, spor tırmanış, spor ve yer bilimleri konularında yapılan bu çalışmaların okuyucularımızın ilgisini çekeceğini tahmin ediyorum.

Bu sayı için değerli çalışmalarını gönderen yazarlarımıza, yayın politikalarımızı titiz bir şekilde takip ederek kaliteli yayınlar çıkmasına katkıda bulunan başta hakemlerimiz olmak üzere, bölüm editörlerimize ve yayın kurulumuza, sayımızın yayına hazırlanmasında büyük emekleri olan mizanpaj editörlerimize teşekkürlerimi sunuyorum.

**Ersan BAŞAR**

**Editör**

**Original Research (AR)**  
**Orijinal Araştırma (AR)**

**Spor Yapan ve Spor Yapmayan Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin  
Kişisel Uyum Düzeyleri ile Liderlik Yönelimlerinin Karşılaştırılması  
Comparison of Personal Adjustment Levels and Leadership  
Orientations in Sports Sciences Faculty of Sports and Non-Sports**

**Ebru DERECELİ**  
edereceli@adu.edu.tr  
0000-0002-7021-1001  
**Çağatay DERECELİ**  
cdereceli@adu.edu.tr  
0000-0003-2771-2000  
**Tarık YILDIZ**  
yildiztarik@gmail.com  
0009-0007-8699-3216

**Öz**

**Makale Geçmişi:**

Başvuru tarihi:  
12 Eylül 2023  
Düzeltilme tarihi:  
31 Ekim 2023  
Kabul tarihi:  
6 Kasım 2023

**Anahtar Kelimeler:**

Spor,  
Kişilik,  
Kişisel uyum,  
Liderlik,  
Liderlik yönelimi.

**Article history:**

Received:  
12 September 2023  
Adjustment:  
31 December 2023  
Accepted:  
6 November 2023

**Keywords:**

Sports,  
Personality,  
Personal harmony,  
Leadership,  
Leadership orientation,

Bu araştırmada spor yapan ve spor yapmayan spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin kişisel uyum düzeyleri ile liderlik yönelimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören 166 kadın, 50 erkek üniversite öğrencisi katılmıştır. Çalışmada kullanılacak ölçme aracı katılımcılara 'Google Form' aracılığı ile ulaştırılmış, gönüllü olarak katılmalarına özen gösterilmiştir. Toplamda 216 öğrenciye uygulanmış ve analiz için 212 ölçek değerlendirilmeye uygun görülmüştür. Analizde %95 güven aralığına göre değerlendirme yapılmıştır. Sonuç olarak; Katılımcıların yapısal liderlik ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu, deneyimlere açıklık ile yaşanan yer değişkenine göre anlamlı farklılaşma olduğu, dışa dönüklük, duygusal dengelilik ve sorumluluk ile spor yapma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu, karizmatik liderlik boyutu ile spor yapma durumu istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).

**Abstract**

In this research, the focus of leadership and personal adaptation of sports science faculties who practice sports continue to be examined. 166 female and 50 male university students studying at the sports science faculties of a state university in the Aegean region participated in the study. Those who used the tools to be used in the study were contacted via 'Google Form', and care was taken to ensure that they participated voluntarily. It was applied to 216 students in total and 212 scales were deemed suitable for analysis. In the analysis, evaluation was made according to the 95% confidence interval. In conclusion; There was a permanent significant difference between the participants' variability management and gender variable, there was a significant difference according to the variable depending on experiences and place of residence variable, there was a permanent significant difference between changing intermittency, emotional variability and responsibility and the state of doing sports, there was a permanent significant difference between the charismatic leadership dimension and the state of doing sports. It was determined that there was a significant difference ( $p < 0.05$ ).



## Giriş

Latince' den gelen spor kelimesinin "disportare, desport" şeklinde "birbirinden ayırmak, uzaklaşmak, dağıtmak, neşe" gibi anlamları bulunmaktadır. Günümüze gelene kadar değişikliklere uğramış ilk hecesi kalarak "Sport" şekline dönüşmüş olduğu araştırmacılar tarafından belirtilmektedir (Balcıoğlu, 2003). Aynı zamanda spor, kişinin organik ve ruhsal sağlığını üst düzeye çıkaran, sosyal yaşantılarını düzenleyen, bireyi bilişsel ve motorik yönden iyi seviyeye getirmiş olan biyolojik, eğitimsel ve sosyal olan bir olgudur (Orkunoğlu, 1985). Sporun iyileştirici gücü yapılan araştırmalarda her zaman kendini göstermektedir.

Modern yaşamın ayrılmaz bir parçası olan spor (Altınışık, Turhal, Çelik ve Yetim, 2020), teknolojik gelişmelere bağlı olarak meydana gelen hareketsizlik problemi neticesinde etkili bir seçenek olarak karşımıza çıkmakta, insanın sınırlarını zorlayan bir etkinlik olmakta ve bireyin çevresel kültürle birleşmesini sağlayan ve insanın içinde bulunduğu çevreyle uyum sağlaması amacı güden bir düzenektir (Biçer, 1987). Sporun uluslararası barış ve dostluk ile ülkelerin ekonomisine getirmiş olduğu olumlu katkılar bulunmaktadır (Ölçücü ve diğerleri., 2014). Günümüzde spora duyulan ilginin yoğun olarak artması sonucunda spor sosyal hayatımızın ayırt edici özelliklerinden biri haline gelmiştir. "Dünyada; din, dil, cinsiyet ve ırk ayrımı olmaksızın tribünlerin ve televizyonların başında milyonlarca insanı bir araya getiren başka bir olay yoktur (Yetim, 2000)." Spor, başarıyı yayararak, belli kurallar çerçevesinde yarışmada mücadele ruhu ile, rakip veya rakipler karşısında üstün gelme amacını gütmektedir (Yetim, 2006). Spor günümüz koşullarında toplumsal bir dinamik olarak fazla sayıda bireyin ilgisini çekmektedir ve giderek daha da organize bir duruma gelmektedir (Ölçücü ve diğerleri, 2012).

Başarılı bir performans ya da oyun için fiziksel güç tek başına yeterli gelmemektedir. Spora ek olarak psikolojik faktörlerin de etki ettiğini yapılan çalışma sonuçları göstermektedir. Zihinsel becerisi fazla olan sporcuların, fiziksel anlamda aynı yeteneğe sahip sporculardan daha başarılı olduğu söylenmektedir (Weinberg, ve Gould, 2015). Sporda başarılı olabilmek için bireyler arasındaki kişisel uyum büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle spor psikolojisinin ilgi alanlarından biriside kişiliktir. Kişilik psikolojide en kapsamlı kavramlardan biridir ve tanımı oldukça zordur. Ortak bir fikir birliği olmadığı için, günlük dilde kullanımı da farklılık gösterir. Ayrıca kişilik; huy, karakter, benlik ve mizaç gibi terimlerle de anlamdaş olarak kullanıldığından, karışıklığa sebep olmaktadır. Kişilik bir insanın özgünlüğünü yansıtan, onu diğer insanlardan ayıran ve gelecekteki davranışlarını tahmin etmemize olanak tanıyan göreceli olarak sabit özelliklerini belirleyen bir kavramdır. Bu kavram, bir bireyin tüm ilgi alanlarını, tutum ya da yeteneklerini, konuşma stilini, görünümünü ve çevresine uyumunu içerir (Küçükbaşol, 2005; Yanbastı, 1990; Fredenburgh, 1971; Atkinson ve ark,1999). Bir insanın kişiliği, kendisiyle, çevresiyle ve dünya ile olan etkileşimleri sırasında sergilediği tutum ve davranışların bir yansımasıdır. Bu özellikler, bireyin kişiliğinin oluşmasında etkilidir ve onun çevresine nasıl uyum sağladığını belirler. Kişilik, bir insanın iç dünyasını yansıtır ve onun benzersizliğini ortaya koyar. Ayrıca, bir insanın tanınmak için gösterdiği çabalar, kişiliğinin sosyal yönünü belirlemektedir (Adler, 1995). Kişilik, bireyin doğduğu ilk an itibarıyla ve sonradan kazandığı farklı zihinsel yetenekler, tutumlar, mizaç, duygular, düşünceler ve davranışlarını topladığı bir bütündür. Kişilik, insanların farklılıklarını ve benzersizliklerini ifade eder, ancak aynı zamanda da bir bütünlük içindedir (Tatar ve diğerleri, 2003).

Dinamik ve sosyal bir varlık olan insanın (Altınışık, 2019) kişisel uyum düzeyleri kadar liderlik yönelimleri de büyük önem taşımaktadır. Çünkü bireyler topluluklar halinde yaşarlar ve her zaman bir lidere ihtiyaç duyarlar. Liderlik kavramı, toplum üzerindeki çalışmalarıyla amaçlara yönelik hareketlendirici etki yaratabilen nitelikli kişilerin

özelliklerini göstermektedir (Tortop ve diğerleri, 1993). Liderlik, farklı kişiler için farklı durumları yansıtan bir anlam sürecidir. Kişilik özellikleri üzerinden bakacak olursak; liderlik kişinin karakteri, zekâsı ya da onu diğer insanlardan ayırt eden her türlü fiziki özelliğiyle ortaya çıkıyor olabilir. Süreç üzerinden bakarsak da liderlik, ortak hedeflere yönelerek bireyin etkileşim kurduğu bir süreçtir. Bu süreçte lider ve onu takip eden bireyler arasında bir etkileşim söz konusudur. (Northouse, 2016). Bir lider, takımın uyumunu sağlayarak, takım arkadaşlarının iletişimini sağlamlaştırarak ve üst düzey bir iş ahlakı oluşturarak iyi bir takım atmosferi yarattığında, etkili bir liderlik sergilemektedir (Wang, ve diğerleri, 2014). Başarılı bir lider olabilmek, kişinin kendini tanımasıyla başlar, iyi bir liderin iyi ya da eksik durumlarını bilmesi gerekir. İnkna kabiliyeti yüksek bir lider takım arkadaşlarını pozitif yönde etkilemelidir. Grup üyelerinin düşüncelerine karşı hassas olan lider, onları iyi tanıyacak ve anlayacak kapasitede olmalıdır. Liderin, problemin büyük olduğu konularda bile doğru bir seçim yapması bu sayılanlara bağlıdır (Maxwell, 2013). Sosyal bir varlık olan insanın sporun odak noktası olması, spor sayesinde çevresine uyum sağlama yeteneği kazanması, lider ve liderlik özelliklerinin önemini her zaman ön plana çıkarmaktadır.

Zengin ve Somoğlu, 2022; Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören öğrenciler üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında öğrencilerin liderlik yönelimlerinin ortalamasının üzerinde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde benzer çalışmaların mevcut olduğu görülmektedir ( Altınışık ve Çelik, 2022; Mcardle, 2008; Dereli, 2003; Lieberman ve Friedrich, 2007; Sezer ve Kahraman, 2018; Dursun ve Göksel, 2022). Verilen bilgiler ışığında çalışmamızda spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören spor yapan ve spor yapmayan öğrencilerin kişisel uyum düzeyleri ile liderlik yönelimlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. İlgili literatürdeki bu alanda yapılan çalışmaların eksikliğini gidermek amacıyla bu alanda yapılabilecek çalışmaların önemli olabileceği düşünülmektedir.

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Araştırmamızda iki ya da daha çok sayıda değişkenin değişimi ile derecesini ölçmeyi amaç edinen ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır (Karasar, 2011).

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın grubunu, 2022-2023 eğitim ve öğretim yılında Aydın Adnan Menderes Üniversitesinde öğrenim gören 166' sı kadın, 50' si erkek toplam 216 lisanslı ve faal öğrenci oluşturmaktadır.

**Tablo 1. Demografik Değişkenler**

| Değişkenler      | f              | %            |      |
|------------------|----------------|--------------|------|
| Yaş              | 18-19 yaş      | 46           | 21,7 |
|                  | 20-21 yaş      | 97           | 45,8 |
|                  | 22 yaş ve üstü | 69           | 32,5 |
| Cinsiyet         | Kadın          | 162          | 76,4 |
|                  | Erkek          | 50           | 23,6 |
| Yaşanılan Yer    | Köy            | 33           | 15,6 |
|                  | İlçe           | 89           | 42,0 |
|                  | Şehir Merkezi  | 90           | 42,5 |
| Aktif Spor Yapma | Evet           | 52           | 24,5 |
|                  | Hayır          | 160          | 75,5 |
| <b>Toplam</b>    | <b>212</b>     | <b>100,0</b> |      |

Tablo 1’de gruplandırılmış değişkenler incelendiğinde en yüksek aralık 20-21 yaş iken (%45,8), Cinsiyet değişkenine baktığımızda kadın katılımcıların sayılarının erkek katılımcılardan yüksek olduğu (%76,4), yaşanan yer değişkeninde şehir merkezinde yaşayan katılımcılar (%42,5) ve aktif spor yapma durumu değişkeninde spor yapmayan katılımcılar olduğu görülmektedir (%75,5).

### Araştırma Yayın Etiği

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulunun 05.06.2023 tarih ve 31906847/050.04.04-08 sayılı kararı ile çalışma onayı alınmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında aracı olarak “Google Form” kullanılmıştır ve katılımcıların gönüllü olarak çalışmaya dahil edilmesi sağlanmıştır. Toplam 216 öğrenciye ulaşılmış ve analiz için 212 ölçek formu değerlendirme amacıyla kabul edilmiştir. Araştırmada birinci kısımda Demografik Bilgi Formu ikinci kısımda On Maddeli Kişilik Ölçeği ve son kısımda Çok Yönlü Liderlik Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilere yaş, cinsiyet, yaşamlarını geçirdikleri yerleşim birimi, aktif spor yapma durumu gibi kişisel bilgi soruları sorulmuştur. Katılımcıların kişilik özelliklerini tespit edebilmek amacıyla Gosling, Rentfrow ve Swann (2003) tarafından geliştirilmiş ve Atak (2013) tarafından Türkçeye uyarlanmış On-Maddeli Kişilik Ölçeği (OMKÖ) kullanılmıştır. Araştırmada katılımcıların liderlik yönelimlerini belirlemek için Dursun, Günay ve Yenel (2019) tarafından geliştirilen Çok Yönlü liderlik Yönelimleri Ölçeği (ÇYLYÖ) kullanılmıştır.

### Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilmiş olan veriler SPSS 25.0 paket programıyla analiz edilmiştir. Veri setine uygulanan normallik analizi sonucu verilerin normal dağılımdan gelmediği görülmüştür. Analizlerde Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis H testi, Spearman korelasyon testi, Güvenirlilik hesaplamaları, yüzde, frekans hesaplamaları ve tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Analizde %95 güven aralığına göre değerlendirme yapılmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 2. Ölçeklere İlişkin Normallik Analizi Sonuçları**

|                         | Statistic | Kolmogorov-Smirnova |      | Shapiro-Wilk |     |      |
|-------------------------|-----------|---------------------|------|--------------|-----|------|
|                         |           | df                  | Sig. | Statistic    | df  | Sig. |
| Dışa dönüklük           | ,133      | 212                 | ,000 | ,947         | 212 | ,000 |
| Duygusal dengelilik     | ,112      | 212                 | ,000 | ,978         | 212 | ,002 |
| Deneyimlere açıklık     | ,090      | 212                 | ,000 | ,975         | 212 | ,001 |
| Sorumluluk              | ,142      | 212                 | ,000 | ,942         | 212 | ,000 |
| Yumuşak başlılık        | ,114      | 212                 | ,000 | ,948         | 212 | ,000 |
| Politik Liderlik        | ,082      | 212                 | ,001 | ,979         | 212 | ,003 |
| İnsan Kaynaklı Liderlik | ,146      | 212                 | ,000 | ,890         | 212 | ,000 |
| Karizmatik Liderlik     | ,075      | 212                 | ,006 | ,978         | 212 | ,002 |
| Yapısal Liderlik        | ,145      | 212                 | ,000 | ,937         | 212 | ,000 |

Tablo 2’de veri setine uygulanan Kolmogorov-Smirnova analizi sonucu anlamlılık değerinin  $p < 0.05$  olduğu görülmüş olup analiz için parametrik olmayan analizler uygun bulunmuştur.

**Tablo 3. Ölçeklere İlişkin Tanımlayıcı Değerler**

| Değişkenler             | Minimum | Maximum | $\bar{x}$ | Ss   |
|-------------------------|---------|---------|-----------|------|
| Dışa Dönüklük           | 1,00    | 7,00    | 3,13      | 1,50 |
| Duygusal Dengelilik     | 1,00    | 7,00    | 3,90      | 1,34 |
| Deneyimlere Açıklık     | 1,00    | 7,00    | 3,95      | 1,34 |
| Sorumluluk              | 1,00    | 7,00    | 2,86      | 1,36 |
| Yumuşak Başlılık        | 1,00    | 6,50    | 2,84      | 1,30 |
| Politik Liderlik        | 1,20    | 5,00    | 3,66      | ,69  |
| İnsan Kaynaklı Liderlik | 1,20    | 5,00    | 4,20      | ,64  |
| Karizmatik Liderlik     | 1,00    | 5,00    | 3,68      | ,70  |
| Yapısal Liderlik        | 1,00    | 5,00    | 3,97      | ,72  |

Tablo 3’te ölçeklere ilişkin tanımlayıcı değerler yer almaktadır. Kişilik Özellikleri Ölçeği’nde en yüksek ortalamaya sahip değişken Deneyimlere Açıklık iken ( $\bar{x}=3,95$ ), en düşük değişken yumuşak başlılık olduğu görülmektedir ( $\bar{x}=2,84$ ). Çok Yönlü Liderlik Yönelimleri Ölçeği’nde en yüksek ortalamaya sahip değişken insan kaynaklı liderlik iken ( $\bar{x}=4,20$ ), en düşük değişken Politik Liderlik olduğu görülmektedir ( $\bar{x}=3,66$ ).

**Tablo 4. Değişkenlere Yönelik Spearman Korelasyon Analizi Sonuçları**

| Boyutlar                   |   | 1- Dışa dönüklük | 2- Duygusal dengelilik | 3- Deneyimlere açıklık | 4- Sorumluluk | 5- Yumuşak başlılık |
|----------------------------|---|------------------|------------------------|------------------------|---------------|---------------------|
| 6- Politik Liderlik        | r | -,373**          | -,143*                 | ,064                   | -,055         | -,041               |
|                            | p | ,000             | ,038                   | ,354                   | ,424          | ,551                |
| 7- İnsan Kaynaklı Liderlik | r | -,074            | -,143*                 | -,006                  | -,289**       | -,379**             |
|                            | p | ,283             | ,037                   | ,932                   | ,000          | ,000                |
| 8- Karizmatik Liderlik     | r | -,300**          | -,182**                | -,027                  | -,241**       | -,089               |
|                            | p | ,000             | ,008                   | ,699                   | ,000          | ,198                |
| 9- Yapısal Liderlik        | r | -,208**          | -,224**                | -,027                  | -,365**       | -,174*              |
|                            | p | ,002             | ,001                   | ,696                   | ,000          | ,011                |

Tablo 4’te uygulanan Spearman korelasyon analizi sonucu politik liderlik ile dışa dönüklük arasında orta seviyede anlamlı düzeyde ve negatif ilişki olduğu ( $r=-,373$ ), politik liderlik ile duygusal dengelilik arasında düşük düzeyde anlamlı ve negatif ilişki olduğu görülmektedir ( $r=-,143$ ).

İnsan kaynaklı liderlik ile duygusal dengelilik arasında düşük düzeyde anlamlı seviyede ve negatif ilişki olduğu ( $r=-,143$ ), insan kaynaklı liderlik ile sorumluluk arasında düşük düzeyde anlamlı ve negatif ilişki olduğu ( $r=-,289$ ), insan kaynaklı liderlik ile yumuşak başlılık arasında orta düzeyde anlamlı ve negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $r=-,379$ ).

Karizmatik liderlik ile dışa dönüklük arasında ise orta düzeyde anlamlı ve negatif ilişki olduğu ( $r=-,300$ ), karizmatik liderlik ile duygusal dengelilik arasında düşük düzeyde anlamlı aynı zamanda negatif ilişki olduğu ( $r=-,182$ ), karizmatik liderlik ile sorumluluk arasında düşük düzeyde anlamlı ve negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $r=-,241$ ).

Yapısal liderlik ile dışa dönüklük arasında düşük düzeyde anlamlı ve negatif ilişki olduğu ( $r=-,208$ ), yapısal liderlik ile duygusal dengelilik arasında düşük düzeyde anlamlı ve negatif ilişki olduğu ( $r=-,224$ ), yapısal liderlik ile sorumluluk arasında orta düzeyde anlamlı ve negatif ilişki olduğu ( $r=-,365$ ), yapısal liderlik ile yumuşak başlılık arasında düşük seviyede anlamlı ve negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $r=-,174$ ).

**Tablo 5. Katılımcıların Kişilik Özelliklerinin Yaş Değişkenine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları**

| Ölçek ve Alt Boyutları | Yaş            | N  | Sıra Ortalaması | Ki-kare Değeri | df | p    |
|------------------------|----------------|----|-----------------|----------------|----|------|
| Dışa Dönüklük          | 18-19 yaş      | 46 | 120,27          | 3,003          | 2  | ,223 |
|                        | 20-21 yaş      | 97 | 102,75          |                |    |      |
|                        | 22 yaş ve üstü | 69 | 102,59          |                |    |      |
| Duygusal Dengelilik    | 18-19 yaş      | 46 | 109,49          | 1,675          | 2  | ,433 |
|                        | 20-21 yaş      | 97 | 110,60          |                |    |      |
|                        | 22 yaş ve üstü | 69 | 98,74           |                |    |      |
| Deneyimlere Açıklık    | 18-19 yaş      | 46 | 102,12          | 1,248          | 2  | ,536 |
|                        | 20-21 yaş      | 97 | 103,84          |                |    |      |
|                        | 22 yaş ve üstü | 69 | 113,16          |                |    |      |
| Sorumluluk             | 18-19 yaş      | 46 | 119,95          | 5,176          | 2  | ,075 |
|                        | 20-21 yaş      | 97 | 108,84          |                |    |      |
|                        | 22 yaş ve üstü | 69 | 94,25           |                |    |      |
| Yumuşak başlılık       | 18-19 yaş      | 46 | 113,91          | ,922           | 2  | ,631 |
|                        | 20-21 yaş      | 97 | 103,55          |                |    |      |
|                        | 22 yaş ve üstü | 69 | 105,70          |                |    |      |

$p<0,05^*$

Tablo 5'te katılımcıların kişilik özelliklerinin yaş değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşmış farklılaşmadığını tespit etmek amacı ile uygulanan Kruskal Wallis H testi sonucunda tüm alt boyutlarda istatistiksel şekilde anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 6. Katılımcıların Çok Yönlü Liderlik Yönelimlerinin Yaş Değişkenine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları**

| Ölçek ve Alt Boyutları  | Yaş            | N  | Sıra Ortalaması | Ki-kare Değeri | df | p    |
|-------------------------|----------------|----|-----------------|----------------|----|------|
| Politik Liderlik        | 18-19 yaş      | 46 | 99,86           | 4,092          | 2  | ,129 |
|                         | 20-21 yaş      | 97 | 100,97          |                |    |      |
|                         | 22 yaş ve üstü | 69 | 118,70          |                |    |      |
| İnsan Kaynaklı Liderlik | 18-19 yaş      | 46 | 105,66          | ,137           | 2  | ,934 |
|                         | 20-21 yaş      | 97 | 105,32          |                |    |      |
|                         | 22 yaş ve üstü | 69 | 108,72          |                |    |      |
| Karizmatik Liderlik     | 18-19 yaş      | 46 | 100,04          | 4,688          | 2  | ,096 |
|                         | 20-21 yaş      | 97 | 100,26          |                |    |      |
|                         | 22 yaş ve üstü | 69 | 119,57          |                |    |      |
| Yapısal Liderlik        | 18-19 yaş      | 46 | 104,58          | ,552           | 2  | ,759 |
|                         | 20-21 yaş      | 97 | 104,23          |                |    |      |
|                         | 22 yaş ve üstü | 69 | 110,97          |                |    |      |

$p<0,05^*$

Tablo 6' da katılımcıların çok yönlü liderlik yönelimlerinin yaş değişkenine göre anlamlı farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Kruskal Wallis H testi sonucunda tüm alt boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 7. Katılımcıların Kişilik Özelliklerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları**

| Ölçek ve Alt Boyutları | Cinsiyet | N   | Sıra Ort. | Sıralama Toplamı | U Değeri | z      | p    |
|------------------------|----------|-----|-----------|------------------|----------|--------|------|
| Dışa dönüklük          | Kadın    | 162 | 108,09    | 17511,00         | 3792,000 | -,685  | ,493 |
|                        | Erkek    | 50  | 101,34    | 5067,00          |          |        |      |
| Duygusal dengelilik    | Kadın    | 162 | 109,79    | 17785,50         | 3517,500 | -1,416 | ,157 |
|                        | Erkek    | 50  | 95,85     | 4792,50          |          |        |      |
| Deneyimlere açıklık    | Kadın    | 162 | 103,54    | 16773,00         | 3570,000 | -1,275 | ,202 |
|                        | Erkek    | 50  | 116,10    | 5805,00          |          |        |      |
| Sorumluluk             | Kadın    | 162 | 108,22    | 17531,50         | 3771,500 | -,740  | ,460 |
|                        | Erkek    | 50  | 100,93    | 5046,50          |          |        |      |
| Yumuşak başlılık       | Kadın    | 162 | 101,93    | 16513,00         | 3771,500 | -,740  | ,460 |
|                        | Erkek    | 50  | 121,30    | 6065,00          |          |        |      |

$p<0,05^*$

Tablo 7'de katılımcıların kişilik özelliklerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacı ile uygulanan Mann Whitney U testi sonucunda tüm alt boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 8. Katılımcıların Çok Yönlü Liderlik Yönelimlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları**

| Ölçek ve Alt Boyutları  | Cinsiyet | N   | Sıra Ort. | Sıralama Toplamı | U Değeri | z      | p     |
|-------------------------|----------|-----|-----------|------------------|----------|--------|-------|
| Politik Liderlik        | Kadın    | 162 | 102,84    | 16660,00         | 3457,000 | -1,571 | ,116  |
|                         | Erkek    | 50  | 118,36    | 5918,00          |          |        |       |
| İnsan Kaynaklı Liderlik | Kadın    | 162 | 108,70    | 17610,00         | 3693,000 | -,949  | ,343  |
|                         | Erkek    | 50  | 99,36     | 4968,00          |          |        |       |
| Karizmatik Liderlik     | Kadın    | 162 | 102,18    | 16553,50         | 3350,500 | -1,853 | ,064  |
|                         | Erkek    | 50  | 120,49    | 6024,50          |          |        |       |
| Yapısal Liderlik        | Kadın    | 162 | 101,65    | 16466,50         | 3263,500 | -2,089 | ,037* |
|                         | Erkek    | 50  | 122,23    | 6111,50          |          |        |       |

$p<0,05^*$

Tablo 8'de katılımcıların çok yönlü liderlik yönelimlerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Mann Whitney U testi sonucunda sadece yapısal liderlik boyutunda erkek katılımcılar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 9. Katılımcıların Kişilik Özelliklerinin Yaşanılan Yer Değişkenine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları**

| Ölçek ve Alt Boyutları | Yaşanılan Yer | N  | Sıra Ortalaması | Ki-kare Değeri | df | p            | Fark |
|------------------------|---------------|----|-----------------|----------------|----|--------------|------|
| Dışa Dönüklük          | Köy           | 33 | 121,76          | 2,593          | 2  | ,273         | -    |
|                        | İlçe          | 89 | 105,40          |                |    |              |      |
|                        | Şehir Merkezi | 90 | 101,99          |                |    |              |      |
| Duygusal Dengelilik    | Köy           | 33 | 96,64           | 1,035          | 2  | ,596         | -    |
|                        | İlçe          | 89 | 108,73          |                |    |              |      |
|                        | Şehir Merkezi | 90 | 107,91          |                |    |              |      |
| Deneyimlere Açıklık    | Köy           | 33 | 128,35          | 5,977          | 2  | <b>,050*</b> | 1>2  |
|                        | İlçe          | 89 | 98,02           |                |    |              |      |
|                        | Şehir Merkezi | 90 | 106,87          |                |    |              |      |
| Sorumluluk             | Köy           | 33 | 109,91          | ,497           | 2  | ,780         | -    |
|                        | İlçe          | 89 | 103,07          |                |    |              |      |
|                        | Şehir Merkezi | 90 | 108,64          |                |    |              |      |
| Yumuşak başlılık       | Köy           | 33 | 99,15           | 2,525          | 2  | ,283         | -    |
|                        | İlçe          | 89 | 114,25          |                |    |              |      |
|                        | Şehir Merkezi | 90 | 101,53          |                |    |              |      |

$p < 0,05^*$

Tablo 9'da katılımcıların kişilik özelliklerinin yaşanılan yer değişkenine göre anlamlı farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Kruskal Wallis H testi sonucunda sadece deneyime açıklık boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Farkın kaynağını belirlemek amacı ile yapılan analiz sonucu köyde yaşayan katılımcıların deneyime açıklık düzeylerinin ilçede yaşayan katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 10. Katılımcıların Çok Yönlü Liderlik Yönelimlerinin Yaşanılan Yer Değişkenine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları**

| Ölçek ve Alt Boyutları  | Yaşanılan Yer | N  | Sıra Ortalaması | Ki-kare Değeri | df | p    |
|-------------------------|---------------|----|-----------------|----------------|----|------|
| Politik Liderlik        | Köy           | 33 | 96,76           | 1,079          | 2  | ,583 |
|                         | İlçe          | 89 | 109,62          |                |    |      |
|                         | Şehir Merkezi | 90 | 106,98          |                |    |      |
| İnsan Kaynaklı Liderlik | Köy           | 33 | 115,39          | ,966           | 2  | ,617 |
|                         | İlçe          | 89 | 103,20          |                |    |      |
|                         | Şehir Merkezi | 90 | 106,51          |                |    |      |
| Karizmatik              | Köy           | 33 | 89,29           | 3,250          | 2  | ,197 |

|                  |               |    |        |       |   |      |
|------------------|---------------|----|--------|-------|---|------|
| Liderlik         | İlçe          | 89 | 111,42 | 3,123 | 2 | ,210 |
|                  | Şehir Merkezi | 90 | 107,94 |       |   |      |
| Yapısal Liderlik | Köy           | 33 | 122,79 | 3,123 | 2 | ,210 |
|                  | İlçe          | 89 | 100,88 |       |   |      |
|                  | Şehir Merkezi | 90 | 106,08 |       |   |      |

p<0,05\*

Tablo 10'da katılımcıların çok yönlü liderlik yönelimlerinin yaşanılan yer değişkenine göre anlamlı farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Kruskal Wallis H testi sonucunda sadece istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir (p>0.05).

**Tablo 11. Katılımcıların Kişilik Özelliklerinin Spor Yapma Durumu Değişkenine Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları**

| Ölçek ve Alt Boyutları | Spor Yapma | N   | Sıra Ort. | Sıralama Toplamı | U Değeri | z      | p            |
|------------------------|------------|-----|-----------|------------------|----------|--------|--------------|
| Dışa dönüklük          | Evet       | 52  | 88,14     | 4583,50          | 3205,500 | -2,501 | <b>,012*</b> |
|                        | Hayır      | 160 | 112,47    | 17994,50         |          |        |              |
| Duygusal dengelilik    | Evet       | 52  | 88,55     | 4604,50          | 3226,500 | -2,449 | <b>,014*</b> |
|                        | Hayır      | 160 | 112,33    | 17973,50         |          |        |              |
| Deneyimlere açıklık    | Evet       | 52  | 95,34     | 4957,50          | 3579,500 | -1,522 | ,128         |
|                        | Hayır      | 160 | 110,13    | 17620,50         |          |        |              |
| Sorumluluk             | Evet       | 52  | 89,37     | 4647,00          | 3269,000 | -2,335 | <b>,020*</b> |
|                        | Hayır      | 160 | 112,07    | 17931,00         |          |        |              |
| Yumuşak başlılık       | Evet       | 52  | 97,73     | 5082,00          | 3704,000 | -1,196 | ,232         |
|                        | Hayır      | 160 | 109,35    | 17496,00         |          |        |              |

p<0,05\*

Tablo 11'de katılımcıların çok yönlü liderlik yönelimlerinin spor yapma durumu değişkenine göre anlamlı farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacı ile uygulanan Mann Whitney U testi sonucunda dışa dönüklük, duygusal dengelilik ve sorumluluk boyutlarında spor yapmayan katılımcılar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu tespit edilmiştir (p<0.05).

**Tablo 12. Katılımcıların Çok Yönlü Liderlik Yönelimlerinin Spor Yapma Durumu Değişkenine Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları**

| Ölçek ve Alt Boyutları  | Spor Yapma | N   | Sıra Ort. | Sıralama Toplamı | U Değeri | Z      | p            |
|-------------------------|------------|-----|-----------|------------------|----------|--------|--------------|
| Politik Liderlik        | Evet       | 52  | 118,70    | 6172,50          | 3525,500 | -1,659 | ,097         |
|                         | Hayır      | 160 | 102,53    | 16405,50         |          |        |              |
| İnsan Kaynaklı Liderlik | Evet       | 52  | 113,81    | 5918,00          | 3780,000 | -,996  | ,319         |
|                         | Hayır      | 160 | 104,13    | 16660,00         |          |        |              |
| Karizmatik Liderlik     | Evet       | 52  | 128,67    | 6691,00          | 3007,000 | -3,014 | <b>,003*</b> |
|                         | Hayır      | 160 | 99,29     | 15887,00         |          |        |              |
| Yapısal Liderlik        | Evet       | 52  | 115,18    | 5989,50          | 3708,500 | -1,184 | ,237         |
|                         | Hayır      | 160 | 103,68    | 16588,50         |          |        |              |

p<0,05\*

Tablo 12'de katılımcıların çok yönlü liderlik yönelimlerinin spor yapma durumu değişkenine göre anlamlı farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan



Mann Whitney U testi sonucunda sadece karizmatik liderlik boyutunda spor yapan katılımcılar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Spor Yapan ve Spor Yapmayan Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Kişisel Uyum Düzeyleri ile Liderlik Yönelimlerinin Karşılaştırılması için yapılan çalışmada yapılan analiz sonuçlarının değerlendirilmesi ve yorumlanmasına bu bölümde yer verilmiştir. Bu bağlamda katılımcıların Kişisel Uyum Düzeyleri ile Liderlik yönelimlerine yönelik ortalama puanları ve “yaş, cinsiyet, yaşamlarını geçirdikleri yerleşim birimi, aktif spor yapma durumu” gibi değişkenler ile elde edilen bulgular literatürdeki bulgular ile karşılaştırılmıştır.

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin Çok Yönlü Liderlik Yönelimleri Ölçeği'nden aldıkları en yüksek ortalamaya sahip değişken İnsan Kaynaklı Liderlik iken, en düşük olan değişkenin politik liderlik olduğu görülmektedir. Literatür taradığımızda çalışmamızın sonucu ile benzer şekilde, en yüksek seviyeye ulaşan puanın İnsan kaynaklı liderlik alt boyutunda olmuş olduğu sonucuna ulaşılmıştır ve araştırmamıza benzer sonuçlara ulaşan çalışmaların olduğu görülmüştür (Dereli, 2003; Semiz, 2011; Durmuş, 2011; Arslan ve Uslu, 2014; Sezer ve Kahraman, 2018; Dursun ve Göksel, 2022). İnsan kaynaklı liderlik alt boyutunun en yüksek ortalamaya sahip olması sporun olmazsa olması insan faktörünün ne kadar değerli olduğunun bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Katılımcıların kişilik özelliklerinin ve çok yönlü liderlik yönelimlerinin yaş değişkenine bakıldığında anlamlı seviyede farklılaşıp farklılaşmadığının tespiti amacı ile uygulanan testler sonucunda tüm alt boyutlarda istatistiksel biçimde anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde çalışmamız sonucunu destekleyen araştırmalar görülmektedir (Ulucan ve Bahadır, 2011; Altınışık ve Çelik, 2022; Çar, 2013; Bayrakdaroğlu, 2022; Cengiz ve Güllü 2018 ). Buna karşılık çalışmamızla farklı sonuçlara ulaşan çalışmalarda mevcuttur. Dayıcan ve Demiray (2021) masa tenisi liglerinde oynayan sporcuların liderlik yönelimlerini inceledikleri çalışmalarında anlamlı farklılıklara rastlamışlardır. Yapılan çalışmalarda da çoğunlukla yaş değişkeninde anlamlı farklılaşmalar olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun nedeni çalışmamıza katılan bireylerin yaş aralığının yakınlığı ve buldukları sosyal ortamların benzerliği düşünülebilir.

Katılımcıların kişilik özelliklerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılaşıp farklılaşmadığının tespit edilmesi amacıyla yapmış olduğumuz analiz sonucunda tüm alt boyutlarda istatistiksel biçimde anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Lopez ve Santelices, (2012) yapmış oldukları çalışmalarında cinsiyet değişkenine göre bizimle aynı sonuca ulaşmışlardır. Çalışmamıza karşılık farklı sonuçlara ulaşan araştırmalar da bulunmaktadır (Saygılı, ve diğerleri, 2015; Dayıcan ve Demiray, 2021). Bu farklılığın çalışmamıza katılan bireylerin aynı ilgi alanlarına ve aynı ihtiyaçlara sahip olmaları sonucu olduğu ve yaşadıkları coğrafyadan kaynaklı olduğu değerlendirilebilir.

Katılımcıların çok yönlü liderlik yönelimlerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığının tespit edilmesi amacı ile uygulanan test sonucunda sadece yapısal liderlik boyutunda erkek katılımcıların lehine olacak şekilde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde çalışmamızın sonucuyla benzer araştırmalar olduğu tespit edilmiştir (Bulut ve Baloğlu,

2016; Çetintaş, 2019). Çalışmamıza karşılık cinsiyet değişkenine göre Liderlik Yönelim Ölçeği alt boyutları arasında anlamlı seviyede farklılık olmadığını bulan araştırmalar da mevcuttur (Karataş, 2017; Cengiz ve Güllü, 2018). Bu farklılaşma erkek katılımcıların kendilerini yapısal liderliğe daha yakın gördüklerini göstermektedir. Erkek katılımcıların kendilerini yapısal liderliğe daha yakın gördüklerini göstermektedir.

Katılımcıların kişilik özelliklerinin yaşanılan yer değişkenine göre anlamlı seviyede farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek amacı ile uygulanmış olan test sonucunda deneyime açıklık boyutunda istatistiksel seviyede anlamlı farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Bu farkın kaynağını belirlemek amacı ile yapılan analiz sonucu köyde yaşayan katılımcıların deneyime açıklık düzeylerinin ilçede yaşayan katılımcılardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmamıza ilişkin literatürde yapılan araştırmaları incelendiğimizde ise, beş boyutlu kişilik özelliklerinin yaşanılan yer değişkenine göre incelendiği herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Katılımcıların çok yönlü liderlik yönelimlerinin yaşanılan yer değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşp farklılaşmadığını tespit edebilmek amacı ile uygulanan test sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Güler, ve diğerleri, (2020) spor lisesi öğrencilerinin liderlik yönelimlerinin incelenmesi başlıklı araştırmalarında çalışmamızla aynı sonuca ulaşmışlar ve öğrencilerin yaşamış oldukları şehrin liderlik yönelimlerinin üzerinde etkili olmadığını ifade etmişlerdir.

Katılımcıların kişilik özelliklerinin spor yapma durumu değişkenine göre anlamlı biçimde farklılaşp farklılaşmadığının tespiti amacı ile uygulanan test sonucunda dışa dönüklük, duygusal dengelilik ve sorumluluk boyutlarında spor yapmayan katılımcıların lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Alanyazına baktığımızda çalışmamızla benzerlik gösteren araştırmalar bulunmaktadır (Dayıcan ve Demiray, 2014; Saygılı ve diğerleri, 2015).

Katılımcıların çok yönlü liderlik yönelimlerinin spor yapma durumu değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşp farklılaşmadığının tespiti amacı ile uygulanan test sonucunda karizmatik liderlik boyutunda spor yapan katılımcılar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Literatür taraması sonucunda çalışmamızla benzer sonuçlara ulaşmış olan çalışmalar mevcuttur (Bayındır, 2020; Shokoufeh 2018; Akar 2010). Aynı zamanda Cevahircioğlu ve Çakıcı (2022) tarafından yapılan sporcuların karakter özelliklerine göre liderlik yönelimlerinin incelenmesi başlıklı çalışma sonucu çalışmamız ile herhangi bir benzerlik göstermemektedir.

Sonuç olarak; katılımcıların yapısal liderlik ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu, deneyimlere açıklık ile yaşanılan yer değişkenine göre anlamlı farklılaşma olduğu, dışa dönüklük, duygusal dengelilik ve sorumluluk ile spor yapma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu, karizmatik liderlik boyutu ile spor yapma durumu istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızın grubunu Spor Bilimleri Fakültesi öğrencileri oluştururken yapılacak olan farklı çalışmalarda Spor Bilimleri Fakültesi yanında farklı fakültelerdeki öğrenciler de çalışma grubuna dâhil edilip farklı değişkenler aracılığı ile sporun kişisel uyum ve liderlik yönelimleri üzerindeki etkileri incelenebilir.

#### **Kaynakça**

Adler, A., (1995). İnsan Tabiatını Tanıma. Yörükan A. (Çev.), 2. Baskı, İstanbul, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları,291

- Akar, A., (2010). Transformational and Transactional Leadership Characteristics of Intercollegiate Athletes and NonAthletes (Unpublished master thesis). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara,.
- Altınışık, Ü., (2019). Spor yöneticisi adaylarının çatışma yönetimi stilleri ile iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. İstanbul: Efe Akademi Yayınevi
- Altınışık, Ü., Turhal, S., Çelik, A., & Yetim, A. (2020). Employability Percetions of Sports Manager Candidates. *Ambient Science*.
- Altınışık, Ü., ve Çelik, A., (2022). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin liderlik yönelimleri ile duygusal zeka düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 225-236.
- Arslan, H., Uslu, B., (2014). Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ile liderlik yönelimleri arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 39(173).
- Atak, H. (2013). On-Maddeli Kişilik Ölçeği'nin Türk Kültürü'ne Uyarlanması. *Archives of Neuropsychiatry/Noropsikiatri Arsivi*, 50(4).
- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E.E., Bem, D. J., Nolen Hoeksema, S. (1999). *Psikolojiye Giriş*. (çev:A,Yavuz). Arkadaş yayınları
- Balcıoğlu, İ., (2003). Sporun sosyolojisi ve psikolojisi. İstanbul: Bilge Yayınevi;
- Bayındır, M., (2020). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin liderlik yönelim davranışların araştırılması: İstanbul gelişim üniversitesi örneği. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 260-268.
- Bayrakdaroğlu, Y., Şenel, E., Karakuş, K., (2022). Çok Yönlü Liderlik ile Duygu Düzenleme Arasındaki İlişki. *Spor Eğitim Dergisi*, 2022, Cilt 6, Sayı 3, 228-239.
- Bıçer, T., (1987). Spor ve Turizm. Yüksek lisans. İstanbul: İstanbul Üniversitesi
- Bulut, M. B., ve Baloğlu, N., (2016). Üniversite öğrencilerinin aile liderlik yönelimleri ile bazı demografik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 495-508.
- Cengiz, R., ve Güllü, S., (2018). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin liderlik yönelimleri ve fiziksel saygı düzeylerinin İncelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(4), 94-108.
- Cevahirçioğlu, B., ve Çakıcı, H.A., (2022). Sporcuların karakter özelliklerine göre liderlik yönelimlerinin incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(2), 688-701.
- Çar, B., (2013). Spor eğitimi alan üniversite öğrencilerinin liderlik özelliklerinin belirlenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Çetintaş, Y., (2019). Karate antrenörlerinin liderlik yönelimlerinin incelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı, Bartın
- Dayıcan, Y., ve Demiray, E., (2021). Masa tenisi liglerinde oynayan sporcuların liderlik yönelimleri ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 257-268.
- Dereli, M. (2003). *A survey research of leadership styles of elementary school principals*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Durmuş, Ö., (2011). İlköğretim ve lise öğrencilerinde görülen liderlik davranışlarının araştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Dursun, E., ve Göksel, A., (2022). Öğrencilerin Liderlik Yönelimlerinin İncelenmesi (Spor Bilimleri Fakültesi Örneği). *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(1): 111-123

- Dursun, M., Günay, M., & Yenel, İ.F. (2019). Çok yönlü liderlik yönelimleri ölçeği (ÇYLYÖ): geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 2(2), 333-347.
- Fredenbugh, F. A. (1971). *The Psychology of Personality and Adjustment*. Cummins Publishing Company, Inc philippines
- Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann Jr, W. B. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in personality*, 37(6), 504-528.
- Güler, B., Dursun, M., & Gunay, M. (2020). Spor lisesi öğrencilerinin liderlik yönelimlerinin incelenmesi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 576-587.
- Karasar, N., (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel.
- Karataş, E.Ö., (2017). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin liderlik yönelimleri ve öz güven davranışlarının incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Küçükbaşol, Ş., (2005). Kişilik Özellikleri ve Sapkın Davranış Arasındaki İlişkinin 13-17 Yaş Grubu Orta Öğretim Öğrencileri İle Çalışılması. Yüksek Lisans. Bursa: Uludağ Üniversitesi
- Lieberman, A. ve Friedrich, L. (2007). Teachers, writers, leaders. *Educational Leadership*, 65(1), 42-47.
- Lopez, A., ve Santelices, O., (2012). Personality characteristics of elite table tennis athletes of the philippines: Basis for a proposed recruitment program. *International Journal of Table Tennis Sciences*, 7, 1-4.
- Maxwell, J.C., (2013). *The 17 indisputable laws of teamwork: Embrace them and empower your team*.
- Mcardle, M. K. (2008). *Leadership orientations of community college presidents and the administrators who report to them: a frame analysis*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Central Florida, College of Education, Florida.
- Northouse, P.G., (2016). *Leadership: Theory and practice (7th. ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Orkunuoğlu, O., (1985). *Voleybol Antrenörünün El Kitabı*. Ankara: BTGM Voleybol Federasyonu Yayını;9-16
- Ölçücü, B., Erdil, G., Bostancı, Ö., Canikli, A., ve Aybek, A. (2012). Üniversiteler Arası Tenis Müsabakalarına Katılan Sporcuların Tenise Başlama Nedenleri Ve Beklentileri. *Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 5-12.
- Ölçücü, B., Özen, Ş. ve Altınkök, M. (2014). Spor Eğitiminde Tokat İlinde Voleybol Takımlarında Oynayan Voleybolcuların Voleybola Başlama Nedenleri Ve Beklentileri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2014(3), 57-70.
- Saygılı, G., Atay, E., Eraslan, M. ve Hekim, M., (2015). Düzenli olarak spor yapan ve yapmayan öğrencilerin kişilik özellikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 161-170.
- Semiz, H., (2011). Ortaöğretim öğrencilerinde sporun liderlik üzerine etkisi: Hendek örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Sezer, G.O., ve Kahraman, P.B., (2018). Öğretmen adaylarının liderlik yönelimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(5), 1551-1560.
- Shokoufeh, S. (2018). *Türkiye'de Elit Erkek ve Bayan Güreşçiler ile Spor Yapmayan Bireylerin Zihinsel Yetenek, Liderlik ve Saldırganlık Düzeylerinin İncelenmesi* "Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi". Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 2018.
- Tatar, A., Vurgun, N., Zekioglu, A., (2003). Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin Spor Branşlarına Göre Kişilik Özellikleri Profillerinin Oluşturulması. *Beden Eğitimi spor ve Sosyal Alan Kongresi Bildiriler Kitabı*, Ankara,145

- Tortop, N., ve Özer, M.A., (1993). Halkla ilişkiler. Yargı Kitap ve Yayınevi.
- Ulucan, H., ve Bahadır, Z., (2011). Haltercilerin kişilik özelliklerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 175-183.
- Wang, D., Waldman, D., ve Zhang, Z., (2014). *A meta-analysis of shared leadership and team effectiveness*.
- Weinberg, R. S., ve Gould, D., (2015). *Foundations of sport and exercise psychology* (6th ed.). USA: Human Kinetics.
- Yanbastı, G. (1990). *Kişilik kuramları*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Yetim, A., (2000). *Sosyoloji ve Spor*. Ankara: Topkar Matbaacılık.
- Yetim, A., (2006). *Sosyoloji ve Spor*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları
- Zengin, S., & Somoğlu, M. B. (2022). Spor bilimlerinde öğrenim gören öğrencilerin liderlik yönelimlerinin incelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(Özel Sayı 1), 483-502.

**Original Research (AR)**

**Orijinal Araştırma (AR)**

**Doğal Kaya Tırmanma Duvarları: Jeolojik ve Petrografik Açından Bir Değerlendirme**

**Natural Rock Climbing Walls: A Geological and Petrographic Evaluation**

**Sadettin KORKMAZ**  
korkmaz@ktu.edu.tr  
0000-0002-8495-5028

**Makale Geçmişi:**

Başvuru tarihi:  
7 Kasım 2023  
Düzeltilme tarihi:  
8 Aralık 2023  
Kabul tarihi:  
11 Aralık 2023

**Öz**

Doğal kaya tırmanma duvarları adrenali yüksek olan ve dağcılık sporunda kullanılan en önemli yapılardan biridir. Tırmanma duvarının özelliği hem sporcular ve hem de kullanılan ekipman için büyük önem taşır. Tırmanma duvarının eğimi ve yüksekliği, kayaların cinsi ve ayrışma durumu, katmanlanma durumu ve katman eğimi, çatlak ve kırık sistemleri ile kaya düşmesi gibi faktörler tırmanma duvarı açısından önem taşıyan başlıca özelliklerdir. Doğada yüzeleyen sert ve sağlam olan birçok magmatik ve sedimanter kayadan doğal tırmanma duvarları oluşabilir. Duvar yeri seçiminde duvarın özelliği kadar kamp ortamının doğal afetlere karşı güvenli ve kolay ulaşılabilir olması gerekir.

**Anahtar Kelimeler:**

Kayaçlar,  
Doğal duvarlar,  
Tırmanma duvarı,  
Kamp yeri

**Article history:**

Received:  
7 November 2023  
Adjustment:  
8 December 2023  
Accepted:  
11 December 2023

**Keywords:**

Rocks,  
Natural walls,  
Climbing wall,  
Campsite

**Abstract**

Natural rock climbing walls are one of the most important structures that provide high adrenaline and are used in mountaineering sports. The characteristics of the climbing wall are of great importance for both the climber and the equipment used. Factors such as the slope and height of the climbing wall, the type and weathering of the rocks, the layering status and layer slope, crack and fracture systems and rockfall are the main features that are important for the climbing wall. Natural climbing walls can be formed from many hard and solid igneous and sedimentary rocks that crop out in nature. When choosing a wall location, the camping environment must be safe and easily accessible against natural disasters, as well as the characteristics of the wall.

## Giriş

Bu çalışmanın amacı, dağcılık sporunda çok önemli bir yeri olan doğal kaya tırmanma duvarlarının özelliklerini yer bilimleri açısından değerlendirmek ve tırmanıcılara daha güvenli duvar ve duvar yeri seçimi için önerilerinde bulunmaktır. Doğa ve dağcılık sporu tutkunlarının gerek ekipmanlı ve gerekse ekipmansız tırmanma istekleri, dağcılık sporunu sevenler için vazgeçilmez bir tutkudur. Bu tutkunun güvenli bir şekilde uygun ortamlarda gerçekleşmesi ancak duvarın yerine ve özelliğine bağlıdır.

Üzerinde yaşadığımız yerküre başlıca magmatik, sedimanter ve metamorfik kayaç topluluklarından meydana gelmiştir. Kayaçlar ise çeşitli minerallerden oluşur. Magmatik ve metamorfik kayalar hacimsel olarak yer kabuğunun yaklaşık %90-95'ini, sedimanter kayalar ise %5-8'ini oluşturur. Buna karşılık yerin yüzeyi %73 sedimanter, %15 magmatik ve %12 metamorfik kayaçlardan oluşur. Dolayısıyla sedimanter kayaçlar yer yüzeyinde en çok görülen kayaç türüdür (Prothero ve Schwab, 2004; Wilkinson ve diğ., 2008; Buchner ve Grapes, 2011).

Magmatik kayaçlar, yer içinde ergimiş magmanın yerin derinliklerinde veya yeryüzüne çıkarak soğumasıyla oluşan kayaçlardır. Magmanın yerin derinliklerinde yavaş soğumasıyla iri kristalli, masif ve genelde açık renkli granit, diyorit ve koyu renkli gabro gibi derinlik kayaçları oluşur. Magma yanardağlar yoluyla yeryüzüne çıkıp yayılırsa ince kristalli veya camsı volkanik andezit, bazalt, dasit, trakit gibi yüzey kayaçları oluşur. Bunlar masif, küçük kristalli ve genelde koyu renkli kayaçlardır. Magmatik kayaçlarda katmanlanma yoktur ve kesinlikle fosil içermezler. Bu kayaçlarda taneler birbirine iyice kenetlenmiş oldukları için oldukça serttirler ve zor kırılırlar. Ancak atmosferik koşullarda zamanla kolaylıkla ayrışırlar.

Sedimanter (tortul/çökel) kayalar üç gruba ayrılır; Bunlar kırıntılı, kimyasal ve organik sedimanter kayaçlardır. Kırıntılı sedimanter kayaçlar eski kayaçların aşınıp, ayrışıp, taşınarak denizel veya gölsel ortamlarda birikmesiyle oluşan konglomera, breş, kumtaşı, silttaşı, kiltası ve şeyl gibi kayaçlardır. Kimyasal sedimanter kayaçlar ise gölsel veya denizel sularda erimiş ve çözünmüş minerallerin uygun koşullarda çökmesiyle oluşan kireçtaşı, dolomit, evaporit gibi kayaçlardır. Sedimanter kayaçlar genellikle tabakalı, bazen masif olup, çoğunlukla fosil içerirler.

Metamorfik kayaçlar ise magmatik ve sedimanter kayaların gömülme, ısı ve basınç sonucu değişime uğramasıyla oluşan kayaçlarıdır. Bu kayaçlarda tabakalı yapılar görülmez, ancak metamorfizmaya bağlı olarak tabakalara benzer şistozite ve foliasyon gibi süreksizlik yapıları bulunur. En yaygın metamorfik kayaçlar ise şist, fillat, sleyt, gnays, kuvarsit ve mermerdir.

Yeryüzündeki karaların tamamı bu kayaçlardan veya bunların karma bileşenlerinden oluşur. Başlangıçta sağlam ve sert olan bu kayalar, jeolojik devirler boyunca fiziksel, kimyasal ve biyolojik olaylar sonucu parçalanma, aşınma ve ayrışma gibi fiziksel ve kimyasal faktörlerin etkisinde kalırlar. Doğadaki en sert kayaçlardan olan granitler bile ayrışarak parçalanabilir (Lutgens vd. 2013).

Bazı kayaçlar tek bir mineralden oluşur. Ancak çoğu kayaç birden fazla mineralin bir araya gelmesiyle oluşur. Örneğin kireçtaşı sadece kalsit ( $CaCO_3$ ), kuvarsitler kuvars ( $SiO_2$ ) mineralinden oluşur. Daha karmaşık bileşime sahip kumtaşlarında kuvars, feldspat ve kayaç parçası gibi farklı mineral ve bileşenler bulunur. Yaygın magmatik derinlik kayacı olan granitlerin bileşiminde kuvars, feldspat, amfibol, biyotit gibi mineraller vardır. Andezit, bazalt, dasit gibi volkanik kayalar ise çeşitli minerallerden oluşurlar. Doğada çok mineralden oluşan bir kayaç, tek mineralden oluşan kayaçlara göre çok daha kolay ayrışır.

Aynı zamanda koyu renkli kayalar, açık renklilere göre daha kolay parçalanır. Yağmurlu ve ılıman yarı-tropik bölgelerde daha çok kimyasal ayrışma, kurak ve soğuk bölgelerde ise daha çok fiziksel parçalanma etkindir. Bunlardan başka tektonik hareketlerin etkisinde kalan kayalar kırılır, kırılır, çatlak ve faylı yapılar oluşur. Dolayısıyla sağlam kayalar tektonik basınçlara dayanamazlar ve parçalanırlar. Faylara bağlı olarak kaya kütlelerinde düşey veya yatay yönde kaymalar ve yer değiştirmeler meydana gelebilir.

### Doğal Kaya Tırmanma Duvarlarının Özellikleri

Doğal kaya tırmanma duvarlarının özellikleri arasında kayaç tipi, katmanlanma durumu, çatlak ve kırık sistemleri, aşınma yapıları ve duvarları, yamaç eğimi ve kayacın sertliği ve ayrışma durumu öne çıkan başlıca özellikler arasındadır.

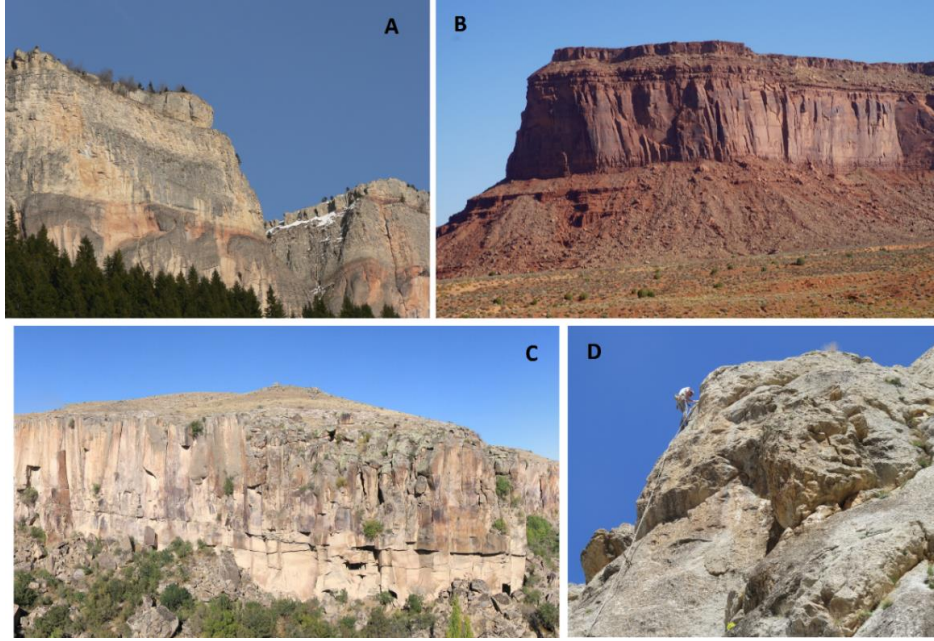
### Kayaç Tipleri

Doğada sert ve sağlam kayalar her zaman doğal duvarlar (yamaçlar) oluşturabilir. Tablo-1'de doğada yaygın olarak bulunan ve ideal kaya tırmanma duvarı oluşturabilen başlıca kayaç grupları verilmiştir (Prothero ve Schwab, 2004; Philpotts, A.R. ve Ague, J., 2009, Buchner ve Grapes, 2011). Doğal tırmanma duvarları doğadaki kayalardan oluştuğuna göre, bu kayaların yumuşak, sert, kırılabilir, gevşek, parçalı, çatlaklı, kırıklı ve bloklu özellikleri doğrudan arazi gözlemleriyle belirlenebilir. Doğada birçok sert kaya mevcut olup, bunların en önemlileri granit, diyorit, andezit, bazalt, dasit, kumtaşı, kireçtaşı, dolomit, kuvarsit ve mermerdir. Ancak jeolojik devirlerdeki koşullar nedeniyle bu kayaların birçoğu aşınmış ve ayrışmış olabilir. Bu nedenle tırmanma için her zaman uygun olmayabilirler. Bu kayaların dışında doğada yaygın olarak bulunan kiltası, silttaşı, marn, şeyl, tuf, tüfit, şist, fillat gibi kayalardan oluşan duvarlar (yamaçlar) her zaman duraysızdır ve tırmanma için uygun değildir. Kireçtaşları, hem litolojik özellikleri hem katmanlanma ve hem de çatlak durumuna göre en yaygın doğal tırmanma duvarı oluşturabilen kayaç grubudur (Foto-1A ve 1D ). Benzer şekilde sert kumtaşları da önemli tırmanma duvarı oluşturabilirler (Foto-1B). Bunlardan başka sert ve aşınmaya dirençli granit, bazalt, dasit ve andezit gibi magmatik kayalardan oluşan doğal tırmanma duvarları da doğada çokça mevcuttur (Foto-1C).

**Tablo-1 Doğada yaygın olarak gözlenen ve doğal duvar oluşturabilen başlıca kayaç tipleri**

| Kayaç Grubu               | Alt Grup            | Genel Özellikler                 | Kayaç Adı (Yaygın olanlar)                        | Doğal duvar için uygun kayaç tipi |
|---------------------------|---------------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Magmatik                  | Derinlik (Plutonik) | İri kristalli/kütlemsi/katmansız | Granit, Granodiyorit, Diyorit, Gabro, Peridotit   | Granit Diyorit                    |
|                           | Yüzey (Volkanik)    | Çok ince taneli/camsı/katmansız  | Andezit, Bazalt, Dasit, Trakit, Riyolit           | Andezit Bazalt Dasit              |
| Sedimanter (Tortul/Çökel) | Kırıntılı           | Katmanlı/taneli                  | Konglomera Breş, Kumtaşı, Silttaşı, Kiltası, Marn | Kumtaşı                           |
|                           | Kimyasal            | Katmanlı/masif                   | Kireçtaşı, Dolomit, Evaporit                      | Kireçtaşı Dolomit                 |
| Metamorfik (Başkalaşım)   |                     | Şistozite/Foliasyon              | Şist, Fillat, Mermer, Kuvarsit, Gnays             | Kuvarsit Mermer                   |

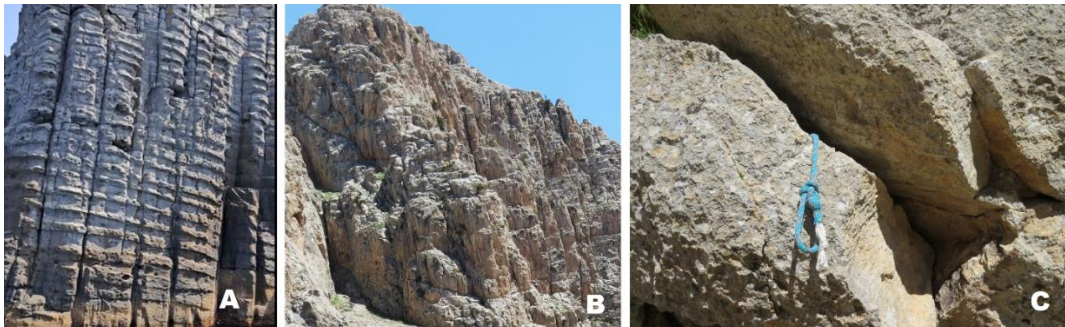




**Şekil 1** Farklı kayalardan oluşan duvar tipleri: A) Kireçtaşı duvarı (Şahinkaya/Düzköy); B) Kumtaşı duvarı (Anıtlar vadisi/Utah); C) Volkanik duvar (Ihlara vadisi/Aksaray); D- Kireçtaşı duvarı (Cimbar Boğazı/Niğde).

### Katmanlanma Özellikleri

Sedimanter kayaların (kireçtaşı, kumtaşı, dolomit) en belirgin özelliği katmanlardan (tabaka) oluşmalarıdır. Katman sınırları tırmanma ekipmanının takılması için uygun aralıklar oluşturur. Ancak katmanların eğimleri bazı durumlarda uygun olmayabilir. Katmanların yatay konumda olması, eğik olması veya dikey konumda olması farklı özellikler sağlar. Katmanlar yatay veya yamacı içine doğru eğimli ise, basamaklı bir yapı oluşturur, bu da tırmanmada hem el ve hem de ayaklar için tutunma kolaylığı sağlar (Foto-2A). Ancak bu tip yerlerde ekipmanın sabitlenmesi zordur. Katmanlar dikey veya dikeye yakın konumda ise katman sınırları ekipman için ideal tutunma yerleri oluşturabilir (Foto-2B ve C). Eğer tırmanma duvarı masif kayalardan oluşuyorsa o durumda bolt yapılarak tırmanma yapılır. Katman eğimleri yamaca paralel veya yamaç eğiminden fazla ise bu tip duvarlarda tırmanış yapmak çok zor veya imkansızdır.



**Foto-2** A) Kumtaşı ve kiltası ardalanmasından oluşan bir duvar (yamaç). Killi seviyeler aşınmış ve sert kumtaşlarından basamaklar oluşmuş (Gökçeada, Foto O.Yılmaz); B ve C) Tektonizmaya bağlı katmanların dikey konumları ve çatlak sistemleri (Cimbar Boğazı/Çamardı).

### Çatlak ve Kırık Sistemleri

Doğadaki tektonik hareketler sonucu birçok kayada kırık ve çatlak sistemleri gelişir. Bu kırık ve çatlaklar takoz gibi tırmanma ekipmanının takılmasına büyük kolaylıklar sağlar. Tablamsı veya masif yapıda olan magmatik (yüzey ve derinlik) kayalarında tektonizma sonucu kırıklı ve çatlaklı yapılar oluşabilir (Foto-3 A ve B). Ancak ileri derecede kırıklı ve ezikli ortamlarda tırmanış yapmak zor ve risklidir. Kayalarda düşey kırıklar ve çatlaklar, yatay çatlaklara göre çok daha iyi tırmanma ekipmanını tutarlar. Benzer şekilde dikey katmanların sınırları da takozlar için çok iyi tutunma yerleri oluşturur.



**Foto-3** A) Kireçtaşlarında tabakalı ve kırıklı yapılar (Hur Vadisi/Gümüşhane); B) Granitlerdeki kırık ve çatlak sistemleri (Samistal Yayla/Çamlıhemşin/Foto H.Şahin)

### Yamaç Eğimi

Doğal tırmanma duvarları çoğu zaman yamaç eğimi ile paraleldir. Yani yamaç, aynı zamanda tırmanma duvarıdır. Özellikle tırmanma eğitimi verilen duvarların eğimi (-+) 45 derece civarında olması idealdir. Daha yüksek eğimli duvarlarda ise ileri eğitimler verilebilir. Bazı doğal tırmanma duvarları 90 derece dik olup, ancak ileri derecede profesyonel dağcılar güvenlik ipi ile tırmanış yapabilirler.

### Aşınma Yapıları ve Doğal Duvarlar

Akarsular, yağmurlar, dalgalar, rüzgarlar ve buzullar devamlı olarak yer yüzünü aşındırarak topografyanın oluşmasını sağlarlar. Özellikle akarsu ve buzul aşındırması sonucu çeşitli vadi tipleri oluşur. Vadi oluşumunda ve vadinin şeklinde ana kayanın özelliği çok önemlidir (Huggett, 2007). Yumuşak ana kayalardan oluşan vadiler daha yayvan ve geniştir. (Foto-4A). Buna karşılık sert kayalardan oluşan vadiler daha dar ve diktir. (Foto-4B). Benzer özellikler deniz kıyılarında da gözlenir. Yumuşak kayalardan oluşan kıyılar aşınmaya uygun olup, düz ve geniş sahiller oluşurken, sert kayalardan oluşan kıyılarda dik falezler oluşur (Foto-4C).



**Foto 4** A) Geniş ve yayvan buzul vadisi (Verçenik/Çamlıhemşin); B) Dar ve dik vadi (Cehennem Deresi/Ardanuç); C) Deniz kıyısı falez yapısı (Ganita/Trabzon)

### Duvar Yeri Seçimi

Bir tırmanma duvarının seçiminde kaya türü, ulaşım, lojistik, arama-kurtarma ve güvenlik gibi faktörler çok önemlidir. Tırmanma duvarı seçiminde en önemli faktör şüphesiz ki ulaşımıdır. Genellikle tırmanma eğitimlerinin verildiği duvarlara çok sayıda dağcının katıldığı düşünülürse ulaşımın önemi daha da iyi anlaşılır. Katılımcıların güvenli ulaşımının ve lojistik destek sağlanmasının yanı sıra, kamp yeri seçimi de önemli faktörlerdendir. Bu tür eğitimlerin verildiği duvarlardan taş düşmesi, tırmanma ekipmanının kopması, yaralanmalar ve benzeri olaylara kısa sürede müdahale edilmesi, arama-kurtarma faaliyetlerinin hızlı bir şekilde yapılması ancak ulaşımın mümkünüdür. Ülkemizde birçok yerde doğal kaya tırmanma duvarı mevcut olup, en ideal olanlardan biri de Aladağlar Cimbar Boğazındaki kireçtaşı duvarlarıdır. Bu duvarlar karayoluna 100 m., M. Çankaya Dağ evine 700 m. ve Çamardı ilçesine 13 km. uzaklıktadır. Dolayısıyla acil durumlarda kısa sürede müdahale etme imkanı bulunmaktadır. Kamp yeri seçiminde ise taş düşmesi, toprak kayması, çığ düşmesi ve dere yataklarında oluşabilecek ani taşkınlar mutlaka göz önüne alınmalıdır.

Doğadaki tırmanma duvarlarının birçoğu, genellikle dağcılar tarafından çok da bilimsel olmayan geleneksel gözlemlerle belirlenmiştir. Daha güvenli ve uygun duvar yeri seçiminde yer bilimcilerden gerekli destekler alınırsa çok daha güvenli ve ideal tırmanma duvarları seçilmiş olur.

### Türkiye'nin Önemli Doğal Kaya Tırmanma Duvarları

Doğada bulunan sert ve sağlam tüm kayalardan kaya tırmanma duvarı olabilir. Ancak bu duvarlara ulaşmak ve tırmanmak için mutlaka güvenli rotalara ihtiyaç vardır. Ülkemizin değişik bölgelerinde doğal kaya tırmanma duvarları mevcut olup, bu duvarlar dağcılar tarafından sıkça kullanılmaktadır. Duvar yeri seçiminde ve kullanımında hem ulaşım, hem güvenlik ve hem de şehirlere olan yakınlığı büyük önem taşımaktadır. Ülkemizin sıkça kullanılan başlıca doğal kaya tırmanma duvarları şunlardır:

**Niğde Aladağlar Cimbar Boğazı:** Tırmanma duvarları kireçtaşlarından oluşur ve vadinin her iki yakasında yer alan farklı yükseklikte iki duvardır. En ideal duvar yerlerinden biri olup, Dağcılık Federasyonun tüm resmi eğitimleri burada yapılmaktadır.



**Trabzon-Düzköy-Doğankaya:** Tırmanma duvarı dikeye yakın konumda ve masif kireçtaşı istifinden oluşur. Duvarda yıl boyu KTÜDASK ve Dağcılık Federasyonu Trabzon temsilciğinin eğitim faaliyetleri verilmektedir.

**Kocaeli-Gebze-Ballıkayalar:** Bölgede yükseklikleri 10-100 m. arasında değişen çok sayıda tırmanma duvarı mevcut olup, duvarlar kireçtaşından oluşmaktadır.

**Antalya-Geyikbayırı:** Bölgedeki tırmanma duvarları kireçtaşında oluşmaktadır. Duvarlara çok sayıda bolt yerleştirilmiş olup, tırmanış için çok güvenlidir. Duvarın yüksekliği 15 ile 50 metre arasında değişmekte ve zorluk derecelerine göre farklı rotalara da duvarlar mevcuttur.

**Muğla-Datça:** Datça Yarımadasındaki tırmanma duvarı kireçtaşından oluşur ve doğal bir ortamda kaya tırmanışı yapmak isteyenler için ideal bir yerdir.

**Kayseri Soğanlı Vadisi:** Kayseri'nin Soğanlı Vadisi, çeşitli zorluk seviyelerine sahip kaya tırmanış rotalarına ev sahipliği yapmakta olup, duvarlar kireçtaşındandır.

**Giresun-Kümbet-Koçkaya:** Volkanik kayalardan oluşan orta derece zorluklu bir tırmanma duvarıdır.

**Eskişehir-Karakaya:** Volkanik kayalardan oluşan kaya tırmanma duvarıdır. Her seviyeden tırmanışçı için uygun bir duvardır.

**İzmir-Buca-Kaynaklar:** Şehir merkezine yakın olup, her aşama tırmanış için uygun bir duvardır.

Bu duvarların dışında ülkemizin değişik bölgelerinde doğal kaya tırmanma duvarı olabilecek çok sayıda kireçtaşı ve volkanik kayalardan oluşan duvar lokasyonları vardır.

## Sonuçlar

Doğal kaya tırmanma duvarlarının seçiminde mutlaka jeolojik faktörler dikkate alınarak kayaların cinsi ve duraylılığı, kırık ve çatlakları, ayrışma özellikleri ve kaya düşme riski belirlenmelidir.

Özellikle eğitim amaçlı duvar seçiminde mutlaka öncel araştırmalar yapıp güvenli duvarlar seçilmelidir.

Masif kayalardan oluşan tırmanma duvarlarından kaya düşme riski, diğerlerine göre çok daha azdır.

Doğada yüzeyleyen sert ve sağlam olan tüm kayalar aşınma ve yamaç durumuna göre tırmanma duvarı oluşturabilirler.

Kireçtaşlarından oluşan doğal kaya tırmanma duvarları masif veya kalın katmanlı, çatlak sistemleri ve katman yüzeylerinin aşınmadan dolayı pürüzlü olması nedeniyle en ideal tırmanma duvarları arasında yer alır.

Duvar yeri seçiminde ulaşım, lojistik, arama-kurtarma ve güvenlik gibi faktörler çok önemlidir.

### Kaynaklar

- Buchner, K. & Grapes, R. (2011). *Metamorphic Rocks, Petrogenesis of Metamorphic Rocks*. Springer. Pp.21–56.
- Huggett, R.J. (2007). *Fundamentals of Geomorphology*, Routledge, Taylor&Francis, 458 s., Londra.
- Lutgens, F.K., Tarbuck, E.J., Tasa, D. (2013). Genel Jeoloji: Temel Kavramlar (Çeviri Ed. C. Helvacı), *Nobel Yayınevi No: 531*, 547 s.
- Philpotts, A.R.; Ague, J.J. (2009). Principles of igneous and metamorphic petrology (2nd ed.). Cambridge, UK: Cambridge University Press. pp. 356–361.*
- Prothero, D.R.; Schwab, F. (2004). *Sedimentary geology: an introduction to sedimentary rocks and stratigraphy (2nd ed.)*. New York: Freeman. p. 12.
- Wilkinson, B H.; McElroy, B.J.; Kesler, S.E.; Peters, S.E.; Rothman, E.D. (2008). Global geologic maps are tectonic speedometers-Rates of rock cycling from area-age frequencies. *Geological Society of America Bulletin*.

**Derleme (RE)**  
**Review (RE)**

**Spor Tırmanış Branşı: Son On Yılın Araştırmalarının İncelemesi**  
**Sport Climbing Discipline: Examination of Research in the Last Decade**

Metin KÖSE

metinn.kosee18@gmail.com

0009-0003-7101-8769

Ömer Faruk ÇELİK

celik.omerfaruk2002@gmail.com

0009-0006-3207-5033

**Makale Geçmişi:**

Başvuru tarihi:  
18 Kasım 2023  
Düzeltilme tarihi:  
28 Aralık 2023  
Kabul tarihi:  
30 Aralık 2023

**Öz**

Bu çalışmanın amacı spor tırmanış branşı hakkında son on yılda yapılan çalışmaların derlemesini yaparak spor tırmanış branşının görünürlüğünü arttırmaktır. Bu bağlamda branşın antrenörlerine, beden eğitimi öğretmenlerine ve sporcularına kaynak oluşturmak ayrı bir amaçtır. Çalışmaların yurtdışı özelinde ağırlıklı olarak sakatlık ve rehabilitasyon üzerine yapılması ve sayısının da oldukça fazla olması genel bir engel olarak görülmüştür. Olimpik bir branş olarak ülkemizde gelişmekte olduğu düşünüldüğünde daha çok antrenman modelleriyle, çocuklarla ve engellilerle olası katkılarıyla ilgili çalışmaların yapılması en büyük hedefimiz olmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:**

Spor,  
Spor tırmanış,  
Literatür taraması

**Article history:**

Received:  
18 November 2023  
Adjustment:  
28 December 2023  
Accepted:  
30 December 2023

**Keywords:**

Sport,  
Sport Climbing,  
Literature review

**Abstract**

The objective of this study is to compile research conducted in the last decade on the sport climbing discipline, thereby increasing the visibility of the sport climbing branch. In this context, providing a resource for coaches, physical education teachers, and athletes in the field is an additional aim. The prevalence of studies, particularly focused on injuries and rehabilitation, conducted primarily on an international scale, and the substantial number of such studies, are perceived as a general impediment. Considering the evolving status of sport climbing as an Olympic discipline in our country, our foremost goal should be to conduct research on training models, as well as potential contributions related to children and individuals with disabilities.

## Giriş

Spor tırmanış, hem bedensel yetenek hem de zihinsel beceri gerektiren dinamik bir spor dalıdır. Alpinizm olarak bilinen dağcılığın alt branşı olarak kabul edilen spor tırmanış temelleri 1997 yılında oluşturulan Uluslararası Yarışma Tırmanışı Konseyi ile atıldı. Daha sonra 27 Ocak 2007'de Uluslararası Spor Tırmanışı Federasyonu'nun kurulması ile (IFSC) ayrı bir branş haline geldi (IFSC, 2023). Spor tırmanış ülkemizde Türkiye Dağcılık Federasyonu bünyesinde faaliyetlerine devam etmektedir. Okulsporları kapsamına 2018 yılında alınmasıyla büyüklerde yapılan yarışmalar ilkokul seviyesine kadar indirilmiş 2020 Tokyo Olimpiyatlarıyla daha da önem kazanmıştır. Bu çalışmada, spor tırmanış branşı hakkında son on yılda yapılan çalışmaların derlemesi yapılarak spor tırmanışı branşının görünürlüğünü arttırmak amaçlanmıştır. Spor tırmanış antrenörlerine, beden eğitimi öğretmenlerine ve spor tırmanış sporcularına kaynak oluşturmak da ayrıca bir amaçlanmıştır. Çalışmaların yurtdışı özelinde ağırlıklı olarak sakatlık üzerine yapılması bir engel olarak görülmüş, ülkemizde daha çok antrenman modelleriyle, çocuklara ve engellilere olası katkılarıyla ilgili çalışmaların yapılması beklenmektedir.

## Tırmanışla Rekabet Fikrinin Oluşumu

Dağcılık veya tırmanış olarak bakıldığında ilk faaliyetin 1786 yılında iki Fransız maceracının Avrupa'nın en yüksek doruğu olan Mont Blanc'a (4.807 mt.) tırmanması ile yapıldığını söyleyebiliriz. Bu tırmanıştan sonra birçok zirveye ilk tırmanışlar yapılmış ve en yükseğe en hızlı en farklı rota çıkışları yapılmaya başlanmıştır.

Spor tırmanış 1985 yılında, İtalya'nın Bardonecchia Olimpiyat kentinde, bir grup İtalyan spor yazarının çabası ile yarışma haline geldi. "SportRoccia" isimli bu etkinlik modern spor tırmanışın temel taşlarını oluşturmuştur (IFSC, 2023).

## Spor Tırmanışın Yaygınlaşması

Bu konuyu doğal olarak ülkemiz özelinde incelemek ve ana hatlarını oluşturmak gereklidir. İlk temellerini seksenli yıllarda atan Avrupa ülkeleri zaten konuya bizden daha farklı açılardan bakabilmektedir. Biz öncelikle spor tırmanışı spor temelinde incelemeye başlamalıyız. Çünkü herhangi bir spor branşı diğerlerine göre daha popüler olursa aradan sıyrılarak kendini gösterme fırsatı bulacaktır.

Yetim (2000) sporu, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmanın temeli olan insanın beden ve ruh sağlığını geliştirmek, kişilik oluşumuna katkıda bulunmak, bilgi, beceri ve yetenek kazandırarak çevreye uyumunu kolaylaştırmak, mücadele gücünü arttırmak amacıyla yapılan faaliyetler olarak tanımlamıştır. Buradan yola çıkarak spor tırmanış branşını daha görünür yaptığımızda küçük yaşlardan itibaren çocukların ve ailelerinin farkındalık kazanarak kültürel olarak bir kalkınmaya girebileceğini düşünebiliriz. Aynı zamanda küçük yaşlarda farklı şehir ve ülkelerde yarışmalara giden çocukların özgüvenlerinin de artacağı unutulmamalıdır. Belirli bir çizginin üzerine çıkan sporcuların da maddi kazanç sağlayabileceği bu branş küçük yaşlarda Milli Sporcu ünvanına kavuşma konusunda diğer branşlara göre daha olası bir ihtimal olmaktadır. Dereceler sayesinde özel okullarda burslu okuma fırsatı, öğrenim hayatı boyunca devlet desteği alma durumları takip eden olumlu

faktörler olacaktır. Spor tırmanışın okul sporları içerisinde alınması bahsi geçen tüm olumlu değişimlere bir olanak sağlayacaktır. Burada da Beden Eğitimi dersi öğretmenlerinin konunun bilincinde olması ve öğrencileri yönlendirmesi gerekmektedir. Daha lisans öğrenimi hayatlarında öğretmen adaylarının spor tırmanış branşı ile karşılaşması çok önemli bir rastlantı olacaktır. Artık nerede ise tüm şehirlerimizde, tüm üniversitelerde tırmanış duvarları bulunmaktadır. Üniversitelerde bu sporla tanışmanın rastlantıdan ibaret olmaması gerekmektedir. Hem ilgili federasyonun, hem üniversitelerin, hem milli eğitimin ve hem de il gençlik spor müdürlüğü ile organize hareket etmek, uzun soluklu planlar yapmak, konu ile ilgili olarak çalıştay ve konferanslar düzenlemek, mahalli yarışmaların sayılarını arttırmak görünürlüğü arttıran önemli etmenler olacaktır.

## YÖNTEM

Yapılan literatür taramasıyla elde edilen bulguları bir araya getirmek için çalışmada sistematik derleme araştırma yöntemi kullanılmıştır. Sistematik derleme niteliğinde olan bu araştırmanın yazımı ve sistematik derleme protokolü oluşturulma sürecinde “PRISMA Bildirimi”nden faydalanılmıştır (Moher vd., 2010). Bu araştırmanın veri kaynakları “spor tırmanış” branşını inceleyen çalışmalardır.

## BULGULAR

**Tablo 1. Ulusal araştırmaların bulguları.**

| Yıl  | Yazar/lar  | Çalışmanın Adı  | Sonuçlar  |
|------|--|---|---|
| 2014 | Özen, G.   | Rekreatif Etkinlik Olarak Tırmanış Çalışmasının Ergenlerin Denetim Odağı Üzerine Etkisi.                  | Özen rekreatif etkinlik olarak tırmanış çalışması yaparak ergenlerin denetim odağı üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda olumlu farkları ortaya koymuştur.  |
| 2015 | Özen, G.   | Serbest zaman etkinliği olarak yapay duvar tırmanışının çocukların problem çözme becerisi üzerine etkisi. | Özen, ilköğretim öğrencileri ile 6 haftalık spor tırmanış çalışması yapmış ve spor tırmanışın çocuklarda problem çözme becerisi araştırmıştır. Araştırma sonucunda olumlu değişimler ortaya koymuştur.  |
| 2015 | Aras, D.,<br>ve<br>Akalan, C.  | Sport climbing as a means to improve health-related physical fitness parameters.                          | Aras ve Akalan, yetişkinlerin fiziksel uygunluk parametrelerini iyileştirmek için spor tırmanış egzersizi yaptırmıştır. Çalışma sonunda yetişkinlerde fiziksel uygunluğu korumak için spor tırmanışın kullanılabileceğini işaret etmişlerdir. |
| 2018 | Aykora, E.   | The Influence of Indoor (Artificial) Wall Climbing On Individual Adjustment of Sedentary Adolescents.     | Aykora, sedanter yaşam süren bireylerle spor tırmanış çalışması yapmış ve uyum düzeylerinde olumlu değişimler tespit etmiştir.  |
| 2019 | Aras, D.,<br>Bildircın, C. Ç.,<br>Güler, Ö.,<br>Gülü, M., ve<br>Akça, F. | Spor Tırmanış Yetenek Seçimi Test Bataryası Örneği.   | Aras ve arkadaşları, spor tırmanış yetenek seçimi test bataryası geliştirmek için bir çalışma yapmışlardır.   |



|      |                                |   |  |
|------|--------------------------------|---|--|
| 2019 | Aykora, E.                     | An Analysis over Physical and Physiological Parameters of Elementary School Children Taking Part in a Sport Climbing Exercise | Aykora, spor tırmanış egzersizine katılan çocukların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinde olumlu gelişmeler tespit etmiştir.  |
| 2021 | Dereceli, Ç.                   | Examining the Effects of Core Training Applied on Sport Climbers from Primary Schools.  | Dereceli, okul sporları çağındaki çocuklarla yaptığı çalışmada core bölgesindeki olumlu gelişmeleri işaret etmiştir.   |
| 2022 | Aykora, E.                     | Spor Tırmanışın Olimpiyat Hikayesi, 1985'den 2020'ye.   | Aykora, spor tırmanışın gelişiminden bahsederek olimpiikleşme yolunda nasıl ilerlediğini ifade etmiştir.   |
| 2022 | Gürer, B., ve Duman, A.        | Düzenli Yapılan Spor Tırmanışın Üst Ekstremitte Kuvvetine Etkisi  | Gürer ve Duman, spor tırmanışın kuvvet parametrelerine olumlu etkilerinden bahsetmiştir.   |
| 2022 | Gürer, B., & Kılıç, H. İ       | Spor Tırmanışta Rota Zorluğunun Zihinsel Dayanıklılık ve Kaygı Düzeyi Üzerine Etkisi.   | Gürer ve Kılıç, spor tırmanışta rota zorluğunun zihinsel dayanıklılık ve kaygı düzeyi üzerine etkisini incelemiştir.   |
| 2023 | Demirelli, M. M., ve Öktem, T. | Sekiz haftalık spor tırmanışı eğitiminin kaygı, mutluluk ve çeşitli motorik değişkenler üzerine etkisi.                       | Demirelli ve Öktem, spor tırmanışı ile kaygı, mutluluk ve motorik parametreleri karşılaştırmıştır.   |
| 2023 | Gürer, B., ve Kural, B.        | Push and Pull Motivations of Sport Climbers Within the Scope of Outdoor and Adventure Tourism.                                | Gürer ve Kural, spor tırmanışı açık hava ve macera turizmi kapsamında ele almış, spor tırmanıcıları çeken ve itme konuları irdelemiştir. Çalışma hem tırmanıcıları hem de bölge insanını ilgilendirdiği için çok dikkat çekmektedir. |

**Tablo 2. Uluslararası araştırmaların bulguları.**

| Yıl  | Yazar/lar   | Çalışmanın Adı  | Sonuçlar  |
|------|---|---|---|
| 2014 | Baláš, J., Panáčková, M., Kodejška, J., Cochrane, J. D., ve Martin, J. A. | The role of arm position during finger flexor strength measurement in sport climbers.                             | Baláš ve arkadaşları, spor tırmanışçılarında parmak fleksör kuvvet ölçümü sırasında kol pozisyonunun rolü ile ilgili spesifik bir çalışma yapmışlardır. |
| 2015 | Jolk, C., Dalgas, U., Osada, N., Platen, P., ve Marziniak, M.             | Effects of sports climbing on muscle performance and balance for patients with multiple sclerosis: A case series  | Jolk ve arkadaşları, spor tırmanış egzersizini MS'li hastalar üzerine kullanarak etkilerini incelemişlerdir.  |
| 2016 | Grønhaug, G., ve Norberg, M.  | First overview on chronic injuries in sport climbing: proposal for a change in reporting of injuries in climbing. | Grønhaug ve Norberg spor tırmanış yapan bireylerdeki sakatlıkları incelemiştir.   |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
| 2016 | Ozimek, M., Staszkiwicz, R., Rokowski, R., ve Stanula, A.   | Analysis of tests evaluating sport climbers' strength and isometric endurance.                                | Ozimek ve arkadaşları, spor tırmanışçıların gücünü ve izometrik dayanıklılığını değerlendiren testler uygulamışlardır.   |
| 2017 | Steimer, J., ve Weissert, R   | Effects of sport climbing on multiple sclerosis.  | Steimer ve Weissert, spor tırmanışı MS (multiple sclerosis) hastaları için pek çok potansiyel faydalı etki sunduğunu belirtmiştir.   |
| 2017 | Schellhammer, F., Boberg, A., Schwarz, T., Riel, K. A., ve Vantorre, A.                           | Finger injuries in sport climbing.  | Schellhammer ve arkadaşları, spor tırmanışta karşılaşılan en büyük sorunun parmak yaralanmaları olduğunu bildirmiştir.   |
| 2018 | Aras, D., Kitano, K., Phipps, A. M., Enyart, M. R., Akça, F., Koceja, D. M., ve Ewert, A. W.      | The comparison of postural balance level between advanced sport climbers and sedentary adults.                | Aras ve arkadaşları, spor tırmanışın postüral denge seviyesine etkisini belirlemek için çalışma yapmış ve spor tırmanışın denge düzeyini artırdığını belirlemiştir.  |
| 2018 | Jones, G., Schöffl, V., ve Johnson, M. I.   | Incidence, diagnosis, and management of injury in sport climbing and bouldering: a critical review.           | Jones ve arkadaşları spor tırmanış yapan bireylerdeki sakatlıkları araştıran çalışmaları derlemiştir.  |
| 2019 | Asakawa, D., ve Sakamoto, M   | Retrospective survey of sport climbing injuries and self-care in the Gunma prefecture.                        | Asakawa ve Sakamoto, yaralanmaların özelliklerini ve önleyici tedbirleri belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır.   |
| 2020 | Draga, P., Ozimek, M., Krawczyk, M., Rokowski, R., Nowakowska, M., Ochwat, P., ... ve Stanula, A. | Importance and diagnosis of flexibility preparation of male sport climbers.                                   | Draga ve arkadaşları, spor beceri düzeyleri arasındaki ilişkileri doğrulamak ve spor tırmanışçıların esnekliğini doğru şekilde teşhis eden testleri belirlemek için 60 elit sporcu ile bir çalışma yapmışlardır. |
| 2020 | Lutter, C., Tischer, T., Cooper, C., Frank, L., Hotfiel, T., Lenz, R., ve Schöffl, V.             | Trauma Mechanisms of Acute Knee injuries in Bouldering and Sport Climbing.                                    | Lutter ve arkadaşları, spor tırmanış disiplinlerinde akut diz yaralanmalarının oluş biçimlerini araştırmıştır.   |
| 2021 | Bergua, P., Montero-Marin, J., Gomez-Bruton, A., ve Casajús, J. A.                                | The finger flexors occlusion threshold in sport-climbers: an exploratory study on its indirect approximation. | Bergua ve arkadaşları, 34 spor tırmanıcıda el tutuş sırasında parmakta oluşan kan akışı ve lokal kan akışının durmasına neden olan kasılma yoğunluğunu araştırmıştır.  |
| 2021 | Vujić, S., Mirkov, D., Dikić, N., Küpper, T., Totić, S.,  | Anthropometric, strength, endurance and flexibility characteristics of male                                   | Vujić ve arkadaşları, buz tırmanışı ve spor tırmanışını karşılaştırarak spor tırmanışın daha çok çalışıldığına atıfta bulunmuşlar ve elit erkek buz tırmanışçıları ile spor tırmanıcıları,                       |

|      |  |  |   |
|------|--|--|---|
|      | Đoković, A., ...<br>ve Manovski, K.                                    | elite ice climbers and<br>sport climbers.  | antropometri, kas kuvveti, dayanıklılık ve esneklik<br>açısından karşılaştırmışlardır.  |
| 2022 | Chmielewska,<br>A., ve Regulska-<br>Ilow, B.                           | Evaluation of<br>Supplement Use in<br>Sport Climbers at<br>Different Climbing<br>Levels.   | Chmielewska ve Regulska-Ilow, 40 kadın ve 70<br>erkek spor tırmanıcı ile yaptıkları çalışmada,<br>takviye kullanımına ilişkin bir değerlendirme<br>yapmışlardır.  |
| 2022 | Cobos-Moreno,<br>P., Astasio-<br>Picado, Á., ve<br>Gómez-Martín,<br>B. | Epidemiological study<br>of foot injuries in the<br>practice of sport<br>climbing.   | Cobos-Moreno ve arkadaşları, 32 erkek ve 21 kadın<br>sporcu ile spor tırmanışı ve geleneksel tırmanışı<br>riskler ve alınacak önlemler doğrultusunda<br>incelemişlerdir.  |
| 2023 | Chmielewska,<br>A., ve Regulska-<br>Ilow, B.                           | The Evaluation of<br>Energy Availability and<br>Dietary Nutrient Intake<br>of Sport Climbers at<br>Different Climbing<br>Levels. | Chmielewska ve Regulska-Ilow, farklı tırmanma<br>seviyelerindeki 106 spor tırmanıcıda<br>antropometrik parametreler ve dinlenme<br>metabolizma hızı ölçerek, besin alımındaki<br>farklılıkları değerlendirmiştir. |

## SONUÇ

Çalışmanın bu kısmında spor tırmanış özelinde yapılan literatür araştırmasında özellikle işaret edilen konu içerikleri açıklanmaya çalışılmıştır.

Özen (2014) rekreatif etkinlik olarak tırmanış çalışması yaparak ergenlerin denetim odağı üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda olumlu farkları ortaya koymuştur. Baláš ve arkadaşları (2014) spor tırmanışçılarında parmak fleksör kuvvet ölçümü sırasında kol pozisyonunun rolü ile ilgili spesifik bir çalışma yapmışlardır. Özen (2015) ilköğretim öğrencileri ile 6 haftalık spor tırmanış çalışması yapmış ve spor tırmanışın çocuklarda problem çözme becerisi araştırmıştır. Araştırma sonucunda olumlu değişimler ortaya koymuştur. Aras ve Akalan (2015) yetişkinlerin fiziksel uygunluk parametrelerini iyileştirmek için spor tırmanış egzersizi yaptırmıştır. Çalışma sonunda yetişkinlerde fiziksel uygunluğu korumak için spor tırmanışın kullanılabileceğini işaret etmişlerdir. Grønhaug ve Norberg (2016) spor tırmanış yapan bireylerdeki sakatlıkları incelemiştir. Ozimek ve arkadaşları (2016) spor tırmanışçıların gücünü ve izometrik dayanıklılığını değerlendiren testler uygulamışlardır. Steimer ve Weissert (2017) spor tırmanışı MS (multiple sclerosis) hastaları için pek çok potansiyel faydalı etki sunduğunu belirtmiştir. Schellhammer ve arkadaşları (2017) spor tırmanışta karşılaşılan en büyük sorunun parmak yaralanmaları olduğunu bildirmiştir. Aras ve arkadaşları (2018) spor tırmanışın postüral denge seviyesine etkisini belirlemek için çalışma yapmış ve spor tırmanışın denge düzeyini arttırdığını belirlemişlerdir. Aykora (2018) sedanter yaşam süren bireylerle spor tırmanış çalışması yapmış ve uyum düzeylerinde olumlu değişimler tespit etmiştir. Jones ve arkadaşları (2018) spor tırmanış yapan bireylerdeki sakatlıkları araştıran çalışmaları derlemiştir. Aras ve arkadaşları (2019) spor tırmanış yetenek seçimi test bataryası geliştirmek için bir çalışma yapmışlardır. Asakawa ve Sakamoto (2019) yaralanmaların özelliklerini ve önleyici tedbirleri belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Aykora (2019) spor tırmanış egzersizine katılan çocukların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinde olumlu gelişmeler tespit etmiştir. Draga ve arkadaşları (2020) spor beceri düzeyleri arasındaki ilişkileri doğrulamak ve spor tırmanışçıların esnekliğini doğru şekilde teşhis

eden testleri belirlemek için 60 elit sporcu ile bir çalışma yapmışlardır. Lutter ve arkadaşları (2020) spor tırmanış disiplinlerinde akut diz yaralanmalarının oluş biçimlerini araştırmıştır. Dereceli (2021) okul sporları çağındaki çocuklarla yaptığı çalışmada core bölgesindeki olumlu gelişmeleri işaret etmiştir. Bergua ve arkadaşları (2021) 34 spor tırmanıcıda el tutuş sırasında parmakta oluşan kan akışı ve lokal kan akışının durmasına neden olan kasılma yoğunluğunu araştırmıştır. Vujić ve arkadaşları (2021) buz tırmanışı ve spor tırmanışını karşılaştırarak spor tırmanışın daha çok çalışıldığına atıfta bulunmuşlar ve elit erkek buz tırmanışçıları ile spor tırmanıcıları, antropometri, kas kuvveti, dayanıklılık ve esneklik açısından karşılaştırmışlardır. Aykora (2022) spor tırmanışın gelişiminden bahsederek olimpikleşme yolunda nasıl ilerlediğini ifade etmiştir. Ayrıca yapılan bilimsel çalışma sayısının oldukça sınırlı olduğunu, branşla ilgili olarak daha çok çalışma yapılması gerektiğini savunmuştur. Chmielewska ve Regulska-Ilow (2022) 40 kadın ve 70 erkek spor tırmanıcı ile yaptıkları çalışmada, takviye kullanımına ilişkin bir değerlendirme yapmışlardır. Cobos-Moreno ve arkadaşları (2022) 32 erkek ve 21 kadın sporcu ile spor tırmanışı ve geleneksel tırmanışı riskler ve alınacak önlemler doğrultusunda incelemişlerdir. Gürer ve Duman (2022) spor tırmanışın kuvvet parametrelerine olumlu etkilerinden bahsetmiştir. Gürer ve Kılıç (2022) spor tırmanışta rota zorluğunun zihinsel dayanıklılık ve kaygı düzeyi üzerine etkisini incelemiştir. Chmielewska ve Regulska-Ilow (2023) farklı tırmanma seviyelerindeki 106 spor tırmanıcıda antropometrik parametreler ve dinlenme metabolizma hızı ölçerek, besin alımındaki farklılıkları değerlendirmiştir. Demirelli ve Öktem (2023) spor tırmanışı ile kaygı, mutluluk ve motorik parametreleri karşılaştırmıştır. Gürer ve Kural (2023) spor tırmanışı açık hava ve macera turizmi kapsamında ele almış, spor tırmanıcıları çeken ve itme konuları irdelenmiştir. Çalışma hem tırmanıcıları hem de bölge insanını ilgilendirdiği için çok dikkat çekmektedir.

Sonuç olarak, özellikle uluslararası çalışmaların ağırlıklı olarak sakatlık ve rehabilitasyon üzerine yapıldığını söylemek yanlış olmayacaktır. Bu durumun sağlanması için akademik arama motorlarına "sport climbing" yazılması yeterli olacaktır. Ülkemiz için daha gelişmekte olan sporlar arasında görülen spor tırmanışı branşının olimpik olmasıyla ulusal çapta bir hareketlilik olması bağlamında spor tırmanış özelinde ulusal çalışma sayısının artması, bunların da özellikle teşvik edici çalışmalarla yapılması önem arz etmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Aras, D., & Akalan, C. (2015). Sport climbing as a means to improve health-related physical fitness parameters. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(11), 1304-1310.
- Aras, D., Bildircin, C. Ç., Güler, Ö., Gülü, M., & Akça, F. (2019). Spor Tırmanış Yetenek Seçimi Test Bataryası Örneği. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 41-52.
- Aras, D., Kitano, K., Phipps, A. M., Enyart, M. R., Akça, F., Koceja, D. M., & Ewert, A. W. (2018). The comparison of postural balance level between advanced sport climbers and sedentary adults. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 7(3), 1-9.
- Asakawa, D., & Sakamoto, M. (2019). Retrospective survey of sport climbing injuries and self-care in the Gunma prefecture. *Journal of physical therapy science*, 31(4), 332-335.
- Aykora, E. (2018). The Influence of Indoor (Artificial) Wall Climbing On Individual Adjustment of Sedentary Adolescents. *Social Sciences Researches in the Globalizing World*, 937.

- Aykora, E. (2019). An Analysis over Physical and Physiological Parameters of Elementary School Children Taking Part in a Sport Climbing Exercise, *Universal Journal of Educational Research*, 7(2), 624-628.
- Aykora, E. (2022). Spor Tırmanışın Olimpiyat Hikayesi, 1985'den 2020'ye. Spor Bilimleri Alanında Yeni Trendler, Ed.: Doç. Dr. Gökmen Kılınçarslan, Dr. Öğr Üyesi Hayati Arslan, 119-129.
- Baláš, J., Panáčková, M., Kodejška, J., Cochrane, J. D., & Martin, J. A. (2014). The role of arm position during finger flexor strength measurement in sport climbers. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), 345-354.
- Bergua, P., Montero-Marin, J., Gomez-Bruton, A., & Casajús, J. A. (2021). The finger flexors occlusion threshold in sport-climbers: an exploratory study on its indirect approximation. *European Journal of Sport Science*, 21(9), 1234-1242.
- Chmielewska, A., & Regulska-Ilow, B. (2022). Evaluation of Supplement Use in Sport Climbers at Different Climbing Levels. *Nutrients*, 15(1), 100.
- Chmielewska, A., & Regulska-Ilow, B. (2023). The Evaluation of Energy Availability and Dietary Nutrient Intake of Sport Climbers at Different Climbing Levels. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(6), 5176.
- Cobos-Moreno, P., Astasio-Picado, Á., & Gómez-Martín, B. (2022). Epidemiological study of foot injuries in the practice of sport climbing. *International journal of environmental research and public health*, 19(7), 4302.
- Demirelli, M. M., & Öktem, T. (2023). Sekiz haftalık spor tırmanışı eğitiminin kaygı, mutluluk ve çeşitli motorik değişkenler üzerine etkisi. *The Online Journal of Recreation and Sports*, 12(3), 394-407.
- Dereceli, Ç. (2021). Examining the Effects of Core Training Applied on Sport Climbers from Primary Schools. *The Online Journal of Recreation and Sports*, 10(3), 46-53.
- Draga, P., Ozimek, M., Krawczyk, M., Rokowski, R., Nowakowska, M., Ochwat, P., ... & Stanula, A. (2020). Importance and diagnosis of flexibility preparation of male sport climbers. *International journal of environmental research and public health*, 17(7), 2512.
- Grønhaug, G., & Norberg, M. (2016). First overview on chronic injuries in sport climbing: proposal for a change in reporting of injuries in climbing. *BMJ open sport & exercise medicine*, 2(1), e000083.
- Gürer, B., & Duman, A. (2022). Düzenli Yapılan Spor Tırmanışın Üst Ekstremitte Kuvvetine Etkisi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20(3), 92-104.
- Gürer, B., & Kural, B. (2023). Push and Pull Motivations of Sport Climbers Within the Scope of Outdoor and Adventure Tourism. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 1-20.
- Gürer, B., & Kılıç, H. İ. (2022). Spor Tırmanışta Rota Zorluğunun Zihinsel Dayanıklılık ve Kaygı Düzeyi Üzerine Etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 327-343.
- IFSC (İnternet erişim tarihi 01.11.2023). <https://www.ifsc-climbing.org/index.php/about-us>
- Jolk, C., Dalgas, U., Osada, N., Platen, P., & Marziniak, M. (2015). Effects of sports climbing on muscle performance and balance for patients with multiple sclerosis: A case series. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 22(8), 371-376.
- Jones, G., Schöffl, V., & Johnson, M. I. (2018). Incidence, diagnosis, and management of injury in sport climbing and bouldering: a critical review. *Current sports medicine reports*, 17(11), 396-401.
- Kompán, J., Svidroňová, M. M., & Maslen, M. (2021). Climbing literacy project for children and youth: a utility analysis. *Journal of Physical Education and Sport*, 21, 2074-2080.

- Lutter, C., Tischer, T., Cooper, C., Frank, L., Hotfiel, T., Lenz, R., & Schöffl, V. (2020). Trauma Mechanisms of Acute Knee injuries in Bouldering and Sport Climbing. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 8(5\_suppl4), 2325967120S00317.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Prisma Group. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *International journal of surgery*, 8(5), 336-341.
- Ozimek, M., Staszkiwicz, R., Rokowski, R., & Stanula, A. (2016). Analysis of tests evaluating sport climbers' strength and isometric endurance. *Journal of human kinetics*, 53, 249.
- Özen, G. (2014). Rekreatif Etkinlik Olarak Tırmanış Çalışmasının Ergenlerin Denetim Odağı Üzerine Etkisi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 2(Special Issue 1), 350-360.
- Özen, G. (2015). Serbest zaman etkinliği olarak yapay duvar tırmanışının çocukların problem çözme becerisi üzerine etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(2), 221-236.
- Schellhammer, F., Boberg, A., Schwarz, T., Riel, K. A., & Vantorre, A. (2017, February). Finger injuries in sport climbing. In *Seminars in Musculoskeletal Radiology* (Vol. 21, No. S 01, p. A010). Georg Thieme Verlag KG.
- Steimer, J., & Weissert, R. (2017). Effects of sport climbing on multiple sclerosis. *Frontiers in physiology*, 8, 1021.
- Vujić, S., Mirkov, D., Dikić, N., Küpper, T., Totić, S., Đoković, A., ... & Manovski, K. (2021). Anthropometric, strength, endurance and flexibility characteristics of male elite ice climbers and sport climbers. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 72(2), 75-80.
- Yetim, A. (2000). Sporun sosyal görünümü. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 63-72.

**Derleme (RE)**

**Review (RE)**

**İple İniş mi, Alçalmak mı? İniş Emniyet Noktalarını Temizleme ve Tek İp Boyu Spor Tırmanışlarda İniş Tekniklerinin Karşılaştırmalı Kısa Bir Analizi**

***Rappel or Lower? A Brief Comparative Analysis of Techniques for Clearing Anchors and Descending from One-pitch Sport Climbs***

**Robert CHISNALL**  
chisnall@kingston.net  
0000-0002-8822-8127

**Makale Geçmişi:**

*Başvuru tarihi:*  
24 Kasım 2023  
*Düzeltilme tarihi:*  
24 Aralık 2023  
*Kabul tarihi:*  
31 Aralık 2023

**Öz**

Serbest iniş ve iple inme, dağcıların tek ip boylu spor rotalarından inerken kullandıkları başlıca tekniklerdir. Her iki stratejinin de yararları ve sakıncaları tartışma konusu olmuştur. Azalan yöntemlerin kısa bir karşılaştırmalı analizi, güvenlik, ekipman gereksinimleri ve bakımı, dönüştürme prosedürleri ve aksilik potansiyeline odaklanan on dört temel belirleyici kullanılarak sunulmaktadır. Her iki teknik de mükemmel değildir, ancak her ikisinin de bağlama bağlı olarak belirli avantajları vardır. Bu analize dayalı olarak öneriler sunulur. Sonuçlar, sınırlı veya çelişkili bilgi koşulları altında karar verme süreci için kritik olan dört değerlendirme sorusunu içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:**

*Güvenlik,  
Spor Tırmanışı,  
İndirme,  
İple İnme,  
Sabit Emniyet Noktaları*

**Article history:**

*Received:*  
24 November 2023  
*Adjustment:*  
24 December 2023  
*Accepted:*  
31 December 2023

**Keywords:**

*Safety,  
Sport Climbing,  
Lowering,  
Rappelling,  
Fixed Climbing Anchors*

**Abstract**

*Lowering and rappelling are the principal techniques employed by climbers when descending from one-pitch sport routes. The benefits and drawbacks of both strategies have been subjects of controversy. A brief comparative analysis of descending methods is presented using fourteen principal determinants which focus on safety, equipment requirements and care, conversion procedures, and mishap potential. Neither technique is perfect but both have specific advantages depending on context. Recommendations are offered based on this analysis. The conclusions include four evaluative questions critical to the decision-making process under conditions of limited or conflicting information.*

## Geniş Özet

Güvenlik, ekipman ihtiyaçları ve bakımı, emniyet noktası dönüştürme prosedürleri ve aksilik potansiyeline odaklanan on dört temel belirleyici kullanılarak iniş yöntemlerinin kısa bir karşılaştırmalı analizi sunulmuştur. Her iki teknik de mükemmel değildir ancak her ikisinin de duruma göre belirli avantajları vardır. Tek ip boyulu rotalarda hep alçalmayı seçmek ya da çok basamaklı rotalarda her zaman ipe inmeyi seçmek, her durumun gerekliliklerini ve sınırlamalarını göz ardı eden ezberci bir kuraldır.

İniş emniyet noktalarını temizlemenin ve tek ip boyulu spor rotalardan inmenin altı temel yöntemi vardır:

- 1) Serbest İniş
- 2) Açık Emniyet Noktası İnişi
- 3) Kapalı Emniyet Noktası İnişi: Döngü Besleme Yöntemi
- 4) Kapalı Emniyet Noktası: Arka Uç Besleme Yöntemi
- 5) Çift Hatlı İpe İniş: Kişisel Prusik ve Uzatılmış Desteksiz Frenleme Cihazı
- 6) Tek Hatlı Halat-Kurtarma İpiyle İniş: Destekli Frenleme Cihazı

İlk iki teknik tartışılmayacaktır. Son dördü için dönüşüm sıraları makalenin tam metninde özetlenmiştir. Kapalı ankraj yöntemleri halatın açılmayan donanımlardan beslenmesini gerektirir. Döngü besleme yöntemi yalnızca ankraj donanımının bir miktar ipi barındıracak kadar büyük olması durumunda işe yarayacaktır. Ankraj dişlisi çok küçük olduğunda, misinayı boşaltmak için uçtan besleme yöntemi kullanılmalıdır.

Desteksiz bir frenleme cihazı kullanılarak yapılan halatla iniş, tırmanıcının güvenli bir şekilde alçalması için çiftlenen halatın her iki tarafının da bağlanmasını gerektirir. Hat, bağlantı noktasında ikiye bölünmeli ve her iki ucu da yere ulaşmalıdır. Tek hatlı halat çekme halatı, tırmanıcının destekli frenleme cihazı kullanarak halatın yarısına inmesine olanak tanır. Rappelling yöntemleri ayrıca halatın bir ucunun kapalı ankraj donanımından beslenmesini gerektirir.

## İniş ile Halatlı İnişin Karşılaştırılması

1. İpe iniş, inişe göre daha fazla teçhizat gerektirir.
2. İpe iniş dönüşümleri daha fazla adım gerektirir ve halatın ankrajlardan geçirilmesi ekstra zaman alır.
3. İpe iniş için gereken karmaşık dönüşümlerin sayısı arttıkça hata potansiyeli de artabilir.
4. İniş için gereken daha basit dönüşümlerde, daha yüksek rahavet kaynaklı hata potansiyeli olabilir.
5. İpe inerken emniyet noktasının üzerindeki kuvvet daha yüksektir.
6. İniş ankrajın aşınmasını artırır.
7. Halat hasarı ve bozulması, inişlerde daha fazladır.
8. Halat dolanma potansiyeli ankraj konfigürasyonuna bağlıdır.
9. Açık ankraj sistemlerinde halattan ayrılma potansiyeli mevcuttur. Kapalı ankraj sistemlerinde bükülme ve halat dolaşması halatın sıkışmasına ancak kopmamasına neden olabilir.
10. İpe inerken halat kollarındaki kuvvet daha azdır.
11. Tırmanıcının deneyimine bağlı olarak her iki dönüşüm türünde de sıkışma mümkündür.
12. Tırmanıcının deneyimine bağlı olarak her iki dönüşüm sırasında da halat atabilir.
13. Tecrübesine bağlı olarak tırmanıcının halattan çıkma ihtimali vardır.
14. Tırmanıcının halatı düşürmesi ve sıkışıp kalması durumlarında partnerin yardımıyla veya öz çabasıyla kendini kurtarması mümkündür.

## Sonuçlar

- Ankraj donanımı keskin kenarlı çentiklere sahipse;



- Emniyet noktası bütünlüğü ve sağlamlığı şüpheliyse;
  - Sabit teçhizat inişe uygun değilse;
  - Ankraj donanımının dar çaplı bağlantı noktaları varsa;
  - Yerel uygulamalar ve etik, iple inişi gerektiriyorsa;
- Bu çok geniş koşullar altında inişlerden kaçınılması önerilir.

- Ankrajlar ve donanımlar uygun ve düzenek idealse;
- Hız ve verimlilik kritik öneme sahipse;
- Kişisel ekipmanlar sınırlıysa;
- Tırmanıcının deneyimi sınırlıysa;
- Yerel uygulamalar ve etik değerlerin düşürülmesini gerektiriyorsa; İniş daha uygundur. Analiz edilen faktörlerin her birinin durumuna göre farklı uygulamalara öncelik verilmesi yararlı bir olacaktır. Aşağıdaki temel sorular karar aşamasında yardımcı olabilir:
- Hangi koşullar ani ve yıkıcı sistem arızasına yol açabilir?
- Hangi durumlar asılı kalmaya veya halat sıkışmalarına yol açabilir?
- Ekipmanın bütünlüğü ve uzun ömürlülüğü açısından hangi konular kritik olabilir?
- Hangi faktörler verimlilik ve rahatlığı sağlıyor?

### Introduction

Mountaineers developed rappelling or abseiling techniques during the 1800s (Martin, 1987; Wilkinson, 2019). The practice of backing up a rappel with a Prusik Knot positioned above the rappel device occurred between the 1940s and 1980s (Blackshaw, 1965; Casewit & Pownall, 1968; Chisnall, 1985; Ferber, 1974; Loughman, 1981). Rappelling with an extended rappel device and a Prusik Knot below it became popular in the 1990s and 2000s, and lowering off routes commenced around the 1990s (Shepherd, 2002; UIAA - Petzl®, 2013). In the past few years, however, sport climbers have been lowering off one-pitch routes more frequently for speed and efficiency. Descending techniques have been a matter of regional practice and personal preference, as well as a topic of discussion and controversy in blogs, websites and internet forums (for example: Felix, 2014; JRZane, 217; Kennedy, 2020; Johnson, 2011; Gergich, 2017a, 2017b; Obsidian, 2017; Thomas, 2019). It is informative to follow the string of opinions that ensue when questions are posed. Several of the key issues raised in these on-line discussions will be summarized herein.

Is it better to rappel or lower? Binary thinking can be misleading. A balanced pro-con approach is recommended when assessing the merits and relative safety of specific techniques, procedures and systems (Chisnall, 1985). Every safety system can fail and the chosen technique should fit the context. Electing to lower only on single pitch routes and rappel only on multi-pitch routes is a rote rule that ignores the requirements and limitations of each situation. There are circumstances in which lowering may be necessary on a multi-pitch climb – during pendulums and tension traverses for example. There are situations when lowering on single-pitch sport routes may not be advantageous and might even be dangerous, as will be discussed.

There are six basic methods of clearing anchors and descending from one-pitch sport routes: 1) Walk Off; 2) Open-Anchor Lowering; 3) Closed-Anchor Lowering: Loop-Feed Method; 4) Closed-Anchor Lowering: End-Feed Method; 5) Double-Line Rappel: Personal Prusik and Extended Non-Assisted-Braking Device; 6) Single-Line Rope-Retrieval Rappel: Assisted-Braking Device. Each method has variations, so this discussion will be very general.

The walk-off method is more appropriate to trad routes but it is dangerous or even impossible to perform on most modern sport routes because the top anchors may be

located well below easier terrain. This is particularly true when leading or top-roping the first pitch of a multi-pitch route. Even on one-pitch sport routes, the top may be inaccessible from the anchors, and the anchors may be inaccessible from the top. Lowering by using the open-anchor method is simple and quick, if the proper anchor hardware is in place. At the end of a climb, the leader clips rated station anchors, stainless-steel carabiners, mussy or anchor hooks, or similar hardware. The climber then lowers and pulls the rope. Similarly, the top-rope climber transfers to the fixed gear, removes the temporary anchor setup, lowers off and pulls the rope. (Climbers should not top-rope off fixed anchors to reduce wear.) No personal equipment is left behind. These two techniques will not be included in this comparison. However, a few relevant issues concerning open-anchor systems will be mentioned throughout this discussion.

Closed-anchor methods require the rope to be fed through solid rings such as quick links, chains, rappel rings, lap links, and so forth – hardware that cannot be opened. (See Figures 1 through 4 for examples of closed anchors.) This equipment should be appropriate for anchoring purposes, and ideally CEN rated (Godino, 2018; Marcus, 2023).



Figure 1. Glue-in bolts.



Figure 2. Expansion bolts with ratchet hangers.

The loop-feed method will work only if the anchor hardware is large enough to accommodate a bight of rope. Large quick links and steel rappel rings are usually suitable for this method. When the anchor gear is too small – as with chains, ratchet hangers or compact quick links, and hammer-shuts or lap links – the end-feed method must be employed to reeve the line.



Figure 3. Expansion bolts with paired quick links.



Figure 4. Expansion bolts with quick links and steel rappel rings.

Rappelling using a non-assisted-braking device with a backup – such as the Prusik, Klemheist or Autoblock – requires attachment to both sides of a doubled rope for the

climber to descend safely. The line has to be halved at the anchor point and both ends must reach the ground. The single-line rope-retrieval rappel allows the climber to descend on one half of the rope using an assisted-braking device. (The multi-pitch technique known as Reepschnur – meaning cord in German – requires a length of accessory cord or a second rope to be joined to the rappel line, thus allowing the climber to rappel a full rope length during multi-pitch descents. Although similar to the rope-retrieval method, this multi-pitch single-line variation will not be examined). Rappelling methods also require an end of the rope to be fed through closed-anchor hardware.

### **Basic Closed-Anchor Strategies – Lowering and Rappelling**

The following sequences apply to a one-pitch situation using paired bolt anchors. The goal is to descend safely after retrieving personal anchoring equipment, and then pull the rope down. Top-rope climbers usually call for tension to initiate the conversion process. In a lead situation, the climber clips the rope to the top anchor using a quickdraw, and then attaches their harness to the anchor using a leash or personal anchoring system (PAS), ideally maintaining two connections at all times. It will be assumed that the anchors are fully weighted during the entire conversion process. The fundamental steps for these methods are listed sequentially. Each technique has variations, depending on certain system details and the gear employed. Nevertheless, there are three overarching safety rules. The climber must communicate clearly with the belayer, the climber must stay attached to the system, and the rope should be secure at all times. It is important to remain organized in order to avoid carabiner congestion and possible entrapment. Having too many unsecured pieces of equipment in hand during transfers should be avoided to help prevent accidentally dropping needed items.

#### **Lowering – Loop-Feed Method**

1. Stay on belay and communicate.
2. Clip in to the anchor, check and hang. (One attachment point is usually sufficient because the climber remains on belay.)
3. Feed a bight of rope through the permanent anchor hardware. (Ask for slack as needed.)
4. Tie a Figure Eight Loop in that bight.
5. Clip the Figure Eight Loop to the harness and double check. (A proper partner check is not possible. Two locking carabiners are recommended.)
6. Untie and pull the end through the permanent anchor hardware.
7. Communicate to tension the belay, then move up slightly to unweight attachments.
8. Unclip and remove all temporary anchoring equipment.
9. Communicate to lower, lower, and retrieve the rope.

#### **Lowering – End-Feed Method**

1. Stay on belay and communicate.
2. Clip in to the anchor, check and hang. (One attachment point is usually sufficient because the climber remains on belay.)
3. Tie a Figure Eight Loop in the belay line between the harness and the temporary anchor hardware, leaving enough rope for steps 5 and 6. (Ask for slack as needed.)
4. Clip that loop to the harness and double check. (A proper partner check is not possible. Two locking carabiners are recommended.)
5. Untie and feed the end of the rope through the permanent anchor hardware.
6. Retie the end of the rope to the harness and double check. (Again, a proper partner check is not possible.)
7. Unclip from the Figure Eight Loop and untie it.
8. Communicate to tension the belay, then move up slightly to unweight attachments.
9. Unclip and remove all temporary anchoring equipment.



10. Communicate to lower, lower, and retrieve the rope.



**Figure 5. Lowering – Loop-Feed Method:** For simplicity, the personal anchoring system (PAS) is omitted in the photograph. The green sling to the right represents either a quick draw for leaders, or a top-rope setup. The loop is fed through the anchor, a Figure Eight Loop is tied and clipped to the harness, and the original harness tie-in is removed.



**Figure 6. Lowering – End-Feed Method:** For simplicity, the personal anchoring system (PAS) is omitted in the photograph. The green sling to the right represents either a quick draw for leaders, or a top-rope setup. A Figure Eight is tied and clipped to the harness. The original harness tie-in is removed, the end is fed through the anchor and it is then retied to the harness.

#### ***Rappelling – Double-Line Method (Prusik and Extended Non-Assisted-Braking Device)***

1. Stay on belay and communicate.
2. Clip in to the anchor, double check and hang. (A proper partner check is not possible. Two attachment points are recommended because the climber will be off belay.)
3. Communicate to discontinue the belay.
4. Pull up the rope to find the middle.
5. Tie a Figure Eight Loop in the middle of the rope.
6. Clip that loop to the anchor. (Do not clip it to a harness gear loop, which could fail by way of a shock-load if one or both halves of the rope were dropped.)
7. Feed one end through the permanent anchor hardware.
8. Ensure than both ends touch the ground. (Tie stopper knots in the rope ends if there is any danger of rappelling off the ends.)
9. Tie a Prusik Knot/Hitch around both arms of the hanging rope.
10. Clip the Prusik Knot/Hitch directly to the harness rappel/belay loop.
11. Pull up some slack above the Prusik.
12. Attach the rappel device to both rope arms above the Prusik and clip it to a leash extension.  
(A leash can be a Daisy Chain, Chain Reactor, Purcell Prusik or equivalent. Reeving both rope bights while the device is attached reduces the chances of dropping it.)
13. Take up slack and transfer weight to the rappel setup, then lock the Prusik.
14. Bounce check to ensure that the spacing and setup are correct. (Once again, a proper partner check is not possible.)
15. Unclip the harness attachments from the anchor.
16. Remove all temporary anchoring equipment.
17. Rappel and retrieve the rope.

***Rappelling – Single-Line Rope-Retrieval Method (Assisted-Braking Device)***

1. Stay on belay and communicate.
2. Clip in to the anchor, double check and hang. (A proper partner check is not possible. Two attachment points are recommended because the climber will be off belay.)
3. Communicate to discontinue the belay.
4. Pull up the rope to find the middle.
5. Tie a Figure Eight Loop or an equivalent loop knot in the middle of the rope. (Multi-pitch situations often require the Reepschnur technique, necessitating a second rope or length of accessory cord.)
6. Clip that loop to the anchor. (Do not clip it to a harness gear loop, which could fail by way of a shock-load if one or both halves of the rope were dropped.)
7. Feed one end through the permanent anchor hardware.
8. Ensure that both ends touch the ground. (Tie a stopper knot in the rappel side of the rope if there is any danger of rappelling off that end.)
9. Clip the Figure Eight Loop to the rope arm on the opposite side of the anchor. (Two locking carabiners are recommended. Some climbers elect to use one or no carabiners, relying on the bulk of the loop knot alone to provide security by jamming against the anchor hardware. Occasionally this has led to system failure when knots tied in thinner ropes squeezed through larger diameter anchor hardware.)
10. Ensure that the Figure Eight Loop will not squeeze through the anchor hardware or jam. (This could prevent rope retrieval.)
11. Attach the assisted-braking rappel device to the rappel side of the rope and double check the entire setup. (The Figure Eight Loop is clipped to the rappel side of the line. A proper partner check is not possible.)
13. Take up slack and transfer your weight to the rappel setup.
14. Bounce check the setup to ensure the correct side of the rope has been loaded. (Again, a partner check is not possible.)
15. Unclip harness attachments from the anchor. (Tie a backup knot to secure the rappel device if hands-free actions are required.)
16. Remove all temporary anchoring equipment. (Remove the backup knot if present.)
17. Rappel and retrieve the rope.



**Figure 7. Rappelling – Double-Line Method:** The rope was fed through the closed anchor system until the halfway point reached the anchors. The Prusik Knot is positioned below the rappel device and it is attached directly to the harness. The rappel device is attached to an extension and it is positioned above the Prusik Knot.



**Figure 8. Rappelling – Single-Line Rope-Retrieval Method:** The rope was fed through the closed anchor system until the halfway point reached the anchors. The load-bearing side of the rope is secured with a Figure Eight Loop and a locking carabiner. An assisted-braking device secures the harness to the load-bearing side of the rope.

### Comparing Lowering to Rappelling

A brief comparison of lowering and rappelling appears in Table 1, and a detailed discussion follows. The presentation order does not imply a hierarchy of prioritization, and some categories overlap:

**Table 1.** Lowering and rappelling conversion issues using closed-anchor systems.

| Some Key Details to Consider            | Lowering     | Rappelling   |
|---|--------------|--------------|
| 1. Gear Needed                          | Less         | More         |
| 2. Number of Conversion Steps           | Less         | More         |
| 3. Potential for Task Complexity Error  | Less         | More         |
| 4. Potential for Task Complacency Error | More         | Less         |
| 5. Force on the Anchor                  | 160%         | 100%         |
| 6. Wear on the Anchor                   | Higher       | Lower        |
| 7. Rope Damage and Degradation          | Higher       | Lower        |
| 8. Rope Entanglement Potential          | Higher       | Lower        |
| 9. Rope Detachment Potential            | Not Possible | Not Possible |

|  |      |             |
|--|------|-------------|
| 10. Force on Rope Arms                     | 100% | 50% or 100% |
| 11. Possibility of Entrapment              | Yes  | Yes         |
| 12. Possibility of the Dropping Rope       | Yes  | Yes         |
| 13. Possibility of Climber Detachment      | Yes  | Yes         |
| 14. Feasibility of Partner and Self Rescue | Yes  | Yes         |

**1. Gear Needed** – A climber typically needs a leash or a quickdraw and one or two locking carabiners to lower. When rappelling on a doubled line, the climber usually needs one Prusik cord, a leash or personal anchoring system (PAS) of some kind, and two or three locking carabiners in addition to the rappel device. Alternatively, the climber may opt to rappel using the single-line rope-retrieval method, which requires at least two lockers and an assisted-braking device. Note that carabiner manufacturers recommend two locking carabiners rather than one when attaching the harness to the belay line. (See Petzl® 2006 and 2017 for example.) Open-anchor lowers require no extra gear, other than when converting from top-roping.

**2. Number of Conversion Steps** – The number of steps required to convert from climbing to descending can be broken down in various ways using gross ergonomic steps, topological movement primitives or cognitive sequencing (Chisnall, 2020; Jenkins & Matarić, 2002; Vihn, et al., 2017). Very roughly, a lowering conversion takes approximately nine or 10 steps. Conversion to rappelling requires around 17 steps. Experienced climbers have been timed while performing conversions in various ways. For an able and experienced climber, both lowering and rappelling conversions require about 30 to 60 seconds to execute, excluding one phase of the rappel conversion. It takes additional time to feed half the rope through the anchors when preparing to rappel. Rappelling conversions take longer primarily for that reason. There are specific precautions climbers can adopt to lower the risk of mishap during conversions and descending, whether they elect to lower or rappel (Ciavaldini & Pearson, 2019; Climbing, 2013; Ellison, 2013; Hess, 2012; Poborsky, 2013, 2023; Richard, 2022; Squier, 2022). Those safeguards were briefly summarized previously in the conversion sequences. Open-anchor procedures have fewer conversion steps and a lower potential for error (American Safe Climbing Association, no date cited).

**3. Potential for Task Complexity Error** – Intuitively, a procedure requiring more gear and more steps should have a higher error potential. Research indicates that, in general, error frequency can increase with task complexity. However, this has not been directly tested empirically with regard to lowering and rappelling conversions, although there are anecdotal accounts of conversion inefficiencies and mistakes prior to rappelling. Additionally, there are two basic lowering conversion methods based on how the rope is inserted into the fixed anchors, as described previously. This may cause confusion and contribute to potential errors. In contrast, there is one basic method of reeving a rappel line. Research focussing on task complexity, error potential and associated issues can be found in the psychology and related literature. (Cheyne, et al., 2009; Globerson, et al., 1989; Maynard & Hakel, 1997; Nembhard & Osothsilp, 2002; Reason, 1990).

**4. Potential for Task Complacency Error** – Similarly, complacency and decreased focus may occur with simple but repetitive sequential tasks. Again, this has not been directly tested empirically for lowering and rappelling conversions, but there have been anecdotal accounts of errors resulting from inattentiveness. The literature contains research pertaining to distraction and mitigation of focus (Cheyne, et al., 2009; Globerson, et al., 1989; Maynard & Hakel, 1997; Nembhard & Osothsilp, 2002; Reason, 1990). With regard to open-anchor systems, there have been anecdotal reports of leaders clipping mussy hooks and similar hardware incorrectly, thus adding unnecessary wraps and twists.



Accidents in North American Climbing reports about twice as many rappelling accidents as lowering accidents in all climbing disciplines (Takeda, 2023, pp. 124-125). The immediate causes for those events were listed generally as rappel failure/error and lowering error. The contributing causes were listed as: inadequate belay, inadequate backup, rope too short, and a few other factors. Conversion errors were not specifically cited. Further, the information in the ANAC data base cannot provide accurate probabilities. Accidents are under-reported and potentially informative close calls are rarely documented. Another source (Caroom, 2022) drew on ANAC data and parsed it in more detail. The analysis indicated that the incidence of lowering accidents was higher than the frequency of rappel accidents in sport climbing. Insufficient data were provided to discern any statistical significance.

**5. Force on the Anchor** – When rappelling, the force generated is split between the two arms of a doubled rope. When lowering, the force on the anchors is 160% as a result of the inherent pulley effect and friction or resistance factor (Chisnall, 1985; Fillion, 1979). Wexler (1950) and Fillion (1979) indicate that the minimum force on an anchor can be at least twice the climber's weight at the moment of load transfer, and even higher during rapid deceleration. Baillie (1982) measured maximum rappel forces on anchors and found them to be around 800 lbf. (about 364 kgf. or 3,56 kN.), which suggests lowering forces on the anchors could increase to as high as 1.300 lbf. (about 589 kgf. or 5,78 kN.) during sudden stops owing to the system pulley effect mentioned. (See Item 10.)

**6. Wear on the Anchor** – Anchoring hardware is not created equal. Stainless steel rappel rings with a tensile breaking strength of 50 kN. are durable for lowering, but they will need regular replacement as they get worn. Other anchors wear more quickly, especially light-weight aluminum rappel rings. Some climbing areas are dirty and the rope picks up abrasive sand that acts like a file on metal. A moving weighted rope will wear anchor metal faster than an immovable rope or an unweighted moving rope, depending on retrieval drag. (Similarly, rappel devices also wear with substantial use.) This is one of the major issues that quickly decreases the life of permanent anchor hardware and generates sharp-edged notches in anchor gear (Gergich, 2017b). Another tangential issue is worth mentioning, one that is particularly relevant to open-anchor systems as well as closed-anchor situations. Some anchor stations may have aluminium alloy carabiners or similar hardware. Research indicates that as little as one or two millimetres of notching in aluminium alloy carabiners, or similar damage, can decrease their potential failure loads to below their initial yield loads (Blair, et al., 2005; Bressan, 2002; European Standard EN892, 1996; Feryok, 2018; Schambron & Uggowitzner, 2009).

**7. Rope Damage and Degradation** – This is another key concern. Both lowering and rappelling contribute to rope degradation. Aside from visible damage and obvious mechanical wear, a rope's elasticity and energy-absorbing properties decrease with use. Research has shown that repeated top-rope lowering cycles substantially decrease rope life. In particular, dynamic safety factor, working capacity over an edge and stress hysteresis recovery decrease as load cycles increase (Bedogni & Manes, 2011; Black Diamond®, 2016; Cordage Institute, 1991, 2015; DiMartino & Sandwith, 2009; Harutyunyan, et al., 2016; McLaren, 2006; Microys, 1977, 1998; Emri, et al., 2008; Paul, 1983; Pavier, 1998; Schubert, 2000; Sedláček et al., 2021; Smith, 2005; Vogel & Bocksch, 1996). These are vital rope characteristics for leaders. Of particular note is the quality of those lowering cycles: how much load is involved, the speed of lowering and the number of bends and contact points the rope is exposed to each time. Further, lowering puts all the load on a single rope. (Unreported tests were performed in 1996 on multiple gym top-ropes that had been subjected to about 1.000 lowers each over a six-month period. The

tensile breaking strength of the ends and middles was measured. The middles always tested weaker than the ends.) Conversely, when the climber rappels, the rope does not move. The rappel device moves relative to the rope, and each rope arm sustains half the load in double-rope rappels. Hence, there is decreased wear intensity, unless the rappeller swings sideways, thereby subjecting the loaded rope arms to localized abrasion. Several related details will be covered in Items 8, 9 and 10 to follow.

Certain anchor configurations (attachment-point separation and unnecessary changes of rope direction) can cause the rope to flatten, twist and kink, and the inner strands may hockle causing permanent rope damage, which could then contribute to potential jamming. (See Item 8 to follow.) The most critical issue is the damage potential from anchor notching. Sharp edges have shredded sheaths and cut ropes. In particular, if there is potential for the rope to off-track from anchor hardware notches as the gear shifts under load, if the notching is irregular and multiple, and if the rope diameter exceeds the diameter of those notches, the potential for severe rope damage exists.

**8. Rope Entanglement Potential** – As mentioned above, some anchor configurations can cause rope deformation and damage as the rope feeds through hardware (Black Diamond®, 2016). Such setups as well as climber error can cause rope jams (Kirkpatrick, 2022). The biggest culprit appears to be separated bolt hangers equipped with a single quick link each. Those quick links usually rest flat against the rock and the rope essentially takes four chiral 90-degree bends through those links. Retrieving the rope can be challenging or impossible, and the overall configuration could severely kink and wear the rope. Pairs of quick links on each bolt hanger are better. The lower quick links are orthogonal to the rock and the rope takes only two 90-degree bends through the gear. However, even this can cause problems. A pair of anchors that are separated tend to cause twisting and kinking as the rope moves through those attachment points, especially with chains and small quick links. Even with open-anchor systems there have been reports of entrapment when leaders clipped hardware incorrectly, creating extra friction and pinch points.

To avoid these problems, redundant anchor systems ideally should come to a centralized V configuration or even a single link. (Then there are redundancy issues, but that is not the focus here.) The diameter of a single centralized master point of attachment (MPA) or power point is important. The thinner the diameter of the single MPA, the likelihood of rope deformation and wear increases. Flattening and sheath shifting may occur as the rope moves through a small-diameter MPA. The degree of wear usually depends on whether the rope is loaded or not. Rope twisting and deformation relate to the next item.

**9. Rope Detachment Potential** – When a rope twists or kinks, it has an increased likelihood of detaching from open-anchor systems as it moves. This has been reported anecdotally. With closed anchor systems, kinking and rope entanglement can cause the rope to jam against the anchor point during rope retrieval, but not detach.

**10. Force on Rope Arms** – As mentioned earlier, the force exerted on a doubled rappel line is shared by the two arms of the line. The full force is applied to a single line during lowering and single-line rappels. Hence, a doubled rope experiences less potential wear during a rappel compared to a single line moving through a belay device or top anchors – as well as moving over rock protrusions and through draws, if they are present. (Note that clearing sport draws while rappelling or lowering is another area requiring careful attention to details and technique.)

**11. Possibility of Entrapment** – Anecdotal reports indicate entrapment is possible during either type of conversion. Likelihoods are unknown. A climber's inexperience may be a major factor in this type of scenario, as well as those described in Items 12 and 13 to follow.

**12. Possibility of Dropping the Rope** – After failing to secure the line during conversion, climbers have dropped the rope during change-overs to both rappelling and lowering. Again, likelihoods are unknown.

**13. Possibility of Climber Detachment** – There is potential for the climber to become accidentally detached during either type of conversion. The likelihoods are unknown.

**14. Feasibility of Partner and Self Rescue** – Depending on the situation – whether the rope has been dropped or how the climber may be trapped – self and partner rescues are possible with lesser or greater degrees of difficulty and risk. It would take many pages to discuss the procedures for most general situations. Aside from risk management via prevention, crisis management requires that both the climber and belayer have the skill, experience and equipment to carry out any necessary emergency intervention.

### **Conclusions**

Therefore, based on the above details, it is recommended that lowers be avoided under these very broad conditions:

- The anchor hardware is notched, especially with sharp edges and irregular patterns.
- Anchor integrity and strength are suspect owing to damage and age.
- The attachment points are separated, or the fixed gear is inappropriate for lowering.
- The anchor hardware has narrow-diameter attachment points.
- Local practices and ethics require rappelling.

Lowering is better suited when:

- The anchors and hardware are appropriate, sound and undamaged, and the setup is ideal.
- Speed and efficiency are critical.
- Personal gear is limited.
- The climber's experience is limited.
- Local practices and ethics require lowering.

Since circumstances are not always black and white, some of these requirements may often conflict. Therefore, informed judgment and common sense come into play when selecting the appropriate technique. Prioritizing each of the analyzed factors according to different situations is a beneficial exercise. The following key questions can aid in that process:

- What conditions might lead to immediate and catastrophic system failure?
- What situations might contribute to entrapment or rope jams?
- Which issues could be critical to equipment integrity and longevity?
- Which factors address efficiency and convenience?

Critical decision-making under many circumstances is onerous and fraught with risk, especially when there are multiple details to consider and information is limited. When it comes to risk and crisis management in rock climbing and related fields, cognitive bias, data noise and misinformation abound (Kahneman, 2011; Kahneman, et al., 2021; Ellenberg, 2014). Climbers must consider every relevant issue carefully, practice under controlled conditions, and act prudently at all times.

## References

- American Safe Climbing Association (ASCA). (No date cited). ASCA New anchor guidelines. Retrieved November 18, 2023, from <https://safeclimbing.org/new-anchor-guidelines>.
- Baillie, R. (1982). Forces generated in a rappel. *Explore Magazine Technical Series*, 13.
- Bedogni, V., & Manes, A. (2011). Constitutive equation for the behaviour of a mountaineering rope under stretching during a climber's fall. *Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference on the Mechanical Behaviour of Materials (ICM11)*, *Procedia Engineering*, 10, 3353-3358. <https://doi:10.1016/j.proeng.2011.04.553>.
- Blackshaw, A. (1965). *Mountaineering: From hill walking to alpine climbing*. Harmondsworth, Middlesex, England: Penguin Books, Ltd.
- Black Diamond®. (2016, September 7). QC lab: Retiring old ropes. Retrieved November 18, 2023, from [https://www.blackdiamondequipmnt.com/en\\_CA/qc-lab-retiring-old-ropes.html](https://www.blackdiamondequipmnt.com/en_CA/qc-lab-retiring-old-ropes.html).
- Blair, K.B., Custer, D.R., Graham, J.M., & Okal, M.H. (2005). Analysis of fatigue failure in D-shaped carabiners. *Sports Engineering*, 8: 107–113.
- Bressan, G. (2002). Rope wear in climbing and in laboratory: Decay in dynamic performance of ropes due to wear. Commission for Materials and Techniques, Italian Alpine Club. Retrieved November 18, 2023, from [Personal.strath.ac.uk/andrew.mclaren/Turin2002/CD%20congresso/ROPES%20WEAR%20.pdf](http://Personal.strath.ac.uk/andrew.mclaren/Turin2002/CD%20congresso/ROPES%20WEAR%20.pdf).
- Caroom, E. (2022). An investigative report: 30 years of climbing accident data. *Rock & Ice*, 265, 54-58.
- Casewit, C.W., & Pownall, D. (1968). *The mountaineering handbook: An invitation to climbing*. New York: J.B. Lippincott Company.
- Cheyne, J.A., Solman, G.J.F., Carriere, J.S.A., & Smilek, D. (2009). Anatomy of an error: A bidirectional state model of task engagement/disengagement and attention-related errors. *Cognition*, 111(1), 98-113.
- Chisnall, R., (Ed.). (1985). *The O.R.C.A. rock climbing safety manual*, Ontario, Canada: The Ontario Rock Climbing Association, Ministry of Tourism and Recreation.
- Chisnall, R.C. (2020). Analysing knots and ligatures: Tying principles, knot characteristics and structural changes. *Forensic Science International*, 313, 110272. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110272>.
- Ciavaldini, C., & Pearson, J. (2019). Safe and sensible: Lowering off sport climbs. *Climber Magazine*. Retrieved November 18, 2023 from <https://www.climber.co.uk/training-how-to/safe-and-sensible-lowering-off-sport-climbs/>.
- Climbing. (2013, July 28). Know the ropes: Prevent lowering accidents. *Climbing*. Retrieved November 18, 2023, from <https://www.climbing.com/news/know-the-ropes-prevent-lowering-accidents/>.
- Cordage Institute. (1991). Tech notes – elongation. *Cordage News*. Sept./Oct 1991.
- Cordage Institute. (2015). *Cordage Institute Guideline CI 1401-15. Recommended safety practices for use of fiber rope*. October 2015.
- DiMartino, T.J., & Sandwith, C.J. (2009). Proper care, maintenance, and inspection of climbing ropes to reduce degradation and help determine when to retire them. *OCEANS 2009*, 1-8. <https://doi:10.23919/OCEANS.2009.5422306>.
- Ellenberg, J. (2014). *How not to be wrong : The power of mathematical thinking*. United States of America: Penguin Books.
- Ellison, J. (2013). How to Rappel. *Climbing* 319: 64.
- Emri, I, Nikonov, A., Udovč, Zupančič, Flojančič, von Bernstorff, B.S., & Burnik, S. (2008). Time-dependent behavior of ropes under impact loading: A dynamic analysis.

- Sports Technology, 1, 4-5, 208-219.  
<https://doi.org/10.1080/19346182.2008.9648475>.
- European Standard EN 892: October 1996 E (British Standard BS EN 892: 1997), Mountaineering equipment – Dynamic mountaineering ropes – Safety requirements and test methods.
- Felix. (2014, August 19). Lowering off from anchors vs. rappelling after a climb? The Great Outdoors Stack Exchange. Retrieved November 18, 2023, from <https://outdoors.stackexchange.com/questions/6483/lowering-off-from-anchors-vs-rappelling-after-a-climb>.
- Ferber, P., (Ed.). (1974). *Mountaineering: Freedom of the hills*, Third Edition. Seattle, Washington: The Mountaineers.
- Feryok, Z. (2018). Fatigue life in damaged carabiners. ITRS presentation. Retrieved November 18, 2023, from <https://itrsonline.org/papers/tproduct/294801796-399946666171-fatigue-life-in-damaged-carabiners>.
- Filion, Jean-Marc. (1979). *Belaying theory – An update*. Corbeil, Ontario, Canada: A Chevres de Montagne Publication.
- Gergich, L., LarryGergich. (2017a). Question regarding rappelling vs. lowering. Reddit. Retrieved November 18, 2023, from [https://www.reddit.com/r/climbing/comments/70z0nj/question\\_regarding\\_rappelling\\_vs\\_lowering/?rdt=36919](https://www.reddit.com/r/climbing/comments/70z0nj/question_regarding_rappelling_vs_lowering/?rdt=36919).
- Gergich, L., LarryGergich. (2017b). Don't lower through rap rings (Smith Rock). Reddit. Retrieved November 18, 2023, from [https://www.reddit.com/r/climbing/comments/7kn8h1/dont\\_lower\\_through\\_rap\\_rings\\_smith\\_rock/](https://www.reddit.com/r/climbing/comments/7kn8h1/dont_lower_through_rap_rings_smith_rock/).
- Globerson, S., Levin, N., & Shtub, A. (1989). The impacts of breaks on forgetting when performing a repetitive task. *IIE Transactions*, 21(4), 376-381.
- Godino, J. (2018, November 17). Alpine tips. Rappel hardware pros and cons. *Alpine Savvy*. Retrieved November 18, 2023, from <https://www.alpinesavvy.com/blog/rappel-hardware-pros-and-cons>.
- Harutyunyan, D., Milton, G.W., Dick, T.J., & Boyer, J. (2016) On ideal dynamic climbing ropes. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*. 2017; 231(2),136-143.  
<https://doi.org/10.1177/1754337116653539>
- Hess, R. (2012). Know the ropes: Rappelling. Fundamentals to save your life. The American Alpine Club. Retrieved November 18, 2023, from <https://publications.americanalpineclub.org/articles/13201200200/Know-the-Ropes-Rappelling>.
- Jenkins, O.C., & Matarić, M.J. (2002). Deriving action and behavior primitives from human motion data. *Proceedings of 2002 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, (2002) 2552-2556,  
<https://doi.org/10.1109/IRDS.2002.1041654>.
- Johnson, B. (2011, September 8). Lowering vs rappelling. Mountain Project. Retrieved November 18, 2023, from <https://www.mountainproject.com/forum/topic/107279145/lowering-vs-rappelling>.
- JRZane. (2017). Question regarding rappelling vs. lowering. Reddit. Retrieved November 18, 2023, from [https://www.reddit.com/r/climbing/comments/70z0nj/question\\_regarding\\_rappelling\\_vs\\_lowering/?rdt=36919](https://www.reddit.com/r/climbing/comments/70z0nj/question_regarding_rappelling_vs_lowering/?rdt=36919).
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Doubleday Canada.
- Kahneman, D., Sibony, O., & Sunstein C.R. (2021). *Noise: A flaw in human judgment*. Boston, MA: Little Brown and Company.

- Kennedy, L. (2020, March 4). Rappelling vs lowering: A semi-scientific study (First published 11/8/15, updated 3/4/20). Retrieved November 18, 2023, from <https://leelkennedy.com/rappelling-vs-lowering/>.
- Kirkpatrick, A. (2022, July 12). Stuck rappel ropes are dangerous—Here’s how to prevent them. *Climbing*. Retrieved November 18, 2023, from <https://www.climbing.com/skills/how-to-prevent-stuck-rappel-ropes/>. (Originally published in *Climbing*, 2014, 327, 46-47.)
- Loughman, M. (1981). *Learning to rock climb*. San Francisco, California: Sierra Club Books.
- Marcus. (2023). Using rappel rings: Everything you need to know. *Ascentionism*. Retrieved November 18, 2023, from <https://ascentionism.com/using-rappel-rings-everything-you-need-to-know/>
- Martin, T. (1987). *Rappelling*, Edition II. Sterling, Kentucky: Search.
- Maynard, D.C., & Hakel, M.D. (1997). Effects of objective and subjective task complexity on performance. *Human Performance*, 10(4), 303-330.
- McLaren, A.J. (2006). Design and performance of ropes for climbing and sailing. *Proc. IMechE Vol. 220 Part L: J. Materials and Applications*. <https://doi:10.1243/14644207JMDA75>.
- Microys, H.F. (1977). Climbing ropes, *Am. Alpine J.*, 21, 130-147.
- Microys, H. (1998). News from the safety committee: Findings on ropes. *The Gazette*, Autumn 1998, 9.
- Nembhard, D.A., & Osothsilp, N. (2002). Task complexity effect on between-individual leaning/forgetting ability. *International J. of Industrial Economics*, 29(5), 297-306.
- Obsidian. (2017). Question regarding rappelling vs. lowering. *Reddit*. Retrieved November 18, 2023, from [https://www.reddit.com/r/climbing/comments/70z0nj/question\\_regarding\\_rappelling\\_vs\\_lowering/?rdt=36919](https://www.reddit.com/r/climbing/comments/70z0nj/question_regarding_rappelling_vs_lowering/?rdt=36919).
- Poborsky, M. (2013). Know the ropes: Lowering. *Fundamentals to save your life*. The American Alpine Club. Retrieved November 18, 2023, from <http://publications.americanalpineclub.org/articles/13201212427/Know-the-Ropes-Lowering>. (Originally published in the 2013 edition of *Accidents in North American Climbing*, Vol. 10, 66(3), 8-18.)
- Paul, W. (1983). Determining rope safety. *Response!* Spring 198, 9-13.
- Pavier, M.J. (1998). Failure of climbing ropes resulting from multiple leader falls, *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on the Engineering of Sport* (Ed. S.J. Haake), pp. 271 - 279.
- Petzl®. (2006). Carabiner use and misuse. *Rock & Ice*, 153, 102.
- Petzl®. (2017). Examples of dangerous carabiner loading. Retrieved November 18, 2023, from <https://www.petzl.com/CA/en/Professional/Examples-of-dangerous-carabiner-loading->
- Reason, J. (1990). *Human error*. New York: Cambridge University Press.
- Richard, J. (2022, March 25). Know the ropes: The low down on lowering. *Vertical Voyages®*. Retrieved November 18, 2023, from <https://verticalvoyages.com/climbing/know-the-ropes-the-low-down-on-lowering/>.
- Schambron, T., & Uggowitzer, P.J. (2009). Effects of wear on static and dynamic failure loads of aluminum-based alloy climbing carabiners. *Sports Engineering*, 11, 85-91. <https://doi.org/10.1007/s12283-008-0010-3>.
- Schubert, P. (2000). About ageing of climbing ropes. *Mountaineering + Climbing: The Journal of the UIAA*, 2000, 3: 12-13.
- Sedláček, D., Roso, M., Viel, L., Perotto, N., Caven, B., Hasler, M., & Nachbauer, W. (2021). Ageing of climbing ropes with and without hydrophobic coating. *Proceedings of*

- the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology. <https://doi.org/10.1177/17543371211062816>.
- Shepherd, N. (2002). *The complete guide to rope techniques: A comprehensive handbook for climbers*. Guilford, CT: A Falcon Guide, Morris Book Publishing, LLC.
- Smith, M. (2005). An assessment of the effects of environmental conditions on dynamic climbing ropes. Final Year Thesis, University of Strathclyde, Glasgow.
- Squier, J. (2022, June 13). Don't die rappelling off the rope ends: Use this easy closed system instead. *Climbing*. Retrieved November 18, 2023, from <https://www.climbing.com/skills/rappel-eliminate-deaths-rope-safety-technique-closed-system/>.
- Takeda, P., (Ed.). (2023). Data tables. *Accidents in North American Climbing*. Vol. 12, 75(4), 122-127.
- Thomas, G. (2019, January 30). The low down on lowering off when climbing. Retrieved November 18, 2023 from <https://theoudooreducationblog.com/category/uncategorized>.
- UIAA - Petzl® Foundation. (2013). *Alpine skills: Summer*. Canada: McCallum Printing Group Inc.
- Vihn, T.V., Tomizawa, T., Kudoh, S., & Suehiro, T. (2017). Knotting task execution based a hand-rope relation. *Advanced Robotics*, 31(11), 570-579, <https://doi.org/10.1080/01691864.2017.1289119>.
- Vogel, W., & Bocksch, F. (1996). Safety loss of mountaineering ropes by lowering cycles in toprope climbing" Institute of Mechanical Handling, University of Stuttgart, Presented at the conference on Nylon and Ropes, Turin, March 8-9, 2002. *EUROSEIL, Deutsche Seilerzeitung*, 1996, #3. (Also published in: *Deutsche Seilerzeitung*, 2-190.)
- Wexler, A. (1950). The theory of belaying. *Am. Alpine J.*, 7(4), 379-405
- Wilkinson, F. (2019, April 9). Rock climbing: from ancient practice to Olympic sport. *National Geographic*. Retrieved November 18, 2023, from <https://www.nationalgeographic.com/history/article/rock-climbing>.