



*International Journal of Mountaineering and Climbing, 2020, 3(2), i*

**Editorial (Ed)**

**Editörden (Ed)**

## **Salgın Döneminde 2020 Yılıın Son Sayısı Yayınlandı**

Türkiye Dağcılık Federasyonu, bilimsel dergisinin 2020 yılı son sayısında “Düğümdeki İp katları ile ilgili Kısa Bir Değerlendirme: Uygulama, Gerekçe, Kazalar ve Test”, “Spor Bilimlerinde Öğrenim Gören Lisans Öğrencilerinin Macera Davranışı Arama ve Akademik Başarılarının İncelenmesi” ve “Ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktiviteye tutum düzeylerinin incelenmesi” adlı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların başta doğa sporları olmak üzere spor bilimine katkı sağlayacağı inancı ile dergimiz yayın hayatının üçüncü yılını tamamlamıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 2020 yılı başlarında Kovid-19 salgını olarak ilan edilmiş olup halen etkilerini birçok alanda sürdürmektedir. Salgın döneminde alışkanlıklarımız değişmiş olup başta kapalı alanlarda kalan insanlarda doğaya çıkma ve doğa sporlarına talepleri artmıştır. Bundan dolayı doğa sporlarına artan ilgi yeni yaşam biçimlerimizde önemli bir yer oluşturacaktır. Bu duruma hazır olmak adına spor otoriteleri ve planlayıcıları bu konuya özel bir ilgi duymalarında yarar vardır.

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**

**Review (RE)**

**Derleme (RE)**

**Düğümlerdeki İp katları ile ilgili Kısa Bir Değerlendirme: Uygulama,  
Gerekçe, Kazalar ve Test**  
**A Brief Review of Side Bends: Application, Rationale, Accidents and  
Testing**

**Robert Charles CHISNALL**

chisnall@kingston.net

0000-0002-8822-8127

**Makale  
Geçmişi:**

Başvuru tarihi:

25 Kasım 2020

Düzeltilme

tarihi:

9 Aralık 2020

Kabul tarihi:

24 Aralık 2020

**Anahtar  
Kelimeler:**

Dağcılık

Düğümler

İp

Kazalar

**Öz**

Tırmanıcılar uzun rotalardan inerken bazen iki ipi birbirine bağlarlar. İpler ancak düğüm noktasından birleştikten ve bu kısımda ipin genişliğinin iki katına çıktığından dolayı bir daha ki bağlantıya kadar düz bir ip boyu inmek haliyle önemlidir. Bir tırmanıcı, bir sonraki ipe hazırlanmak için her iki ipi de çekmeye çalıştığında sorunlar ortaya çıkabilir. İki ipi birleştiren düğüm, sürüklenirken kayaya, kaya kenarlarına, çatlaklara veya tabakaların arasına takılabilir (Baillie, TY-Tarih yok; Gommers, 2019; Kemple, 2006). Sıkışmış bir düğüm, takılmaya yol açabilir ve etkili kendi kendini kurtarma stratejileri uygulamadıkları sürece tırmanıcıların inişe devam etmesini engelleyebilir (Fasulo, 1996; Tyson & Loomis, 2006). Bu tür olaylar düzenli olarak gözlemlenmiş ve rapor edilmiştir. Geleneksel olarak iki ipi birleştirmek için kullanılan düğümler, tutarsız olarak tek taraflı, ofset, yan, düz veya dolaylı kıvrımlar olarak adlandırılan bir düğüm sınıfına aittir. Bunlar, şekilleri ve nispeten daha küçük temaslı taban alanları nedeniyle kaya yüzeyleri üzerinde sürüklendiğinde daha az direnç sağlayan düğümlerdir. Çatlaklarda ve tabakalar arkasında sıkışma ihtimalinin daha düşük olduğu ortaya atılmıştır. Öte yandan, ip katlarındaki arızalarla ilişkilendirilen kazalar bu düğümleri tırmanıcılar arasında bir tartışma konusu haline getirdi (AMGA & ACMG, 1999; Baillie, TY; Baillie, 1982; Chisnall, 1985, 2020; Evans, 2016; Gaines & Martin, 2014; Geldard, 2016; Gommers, 2019; Jackson, 2016a, 2016b; Helmuth & Burnhardt, 2003; Jones, 2012; Kirkpatrick, 2008; Lottman, 2016; Magnuson, TY; Martin, 2009; Martin, 2011; Mart 1976; Momsen, 2016; Powick, 2016; Prattley, 2016; Prohaska, 1998; Raleigh, 1998; Needle Sports, 2020; Siacci, 2019). Her ne kadar test verileri ve teorik modelleme bu konuda uyum göstermese de bazı yan halkalar diğerlerinden daha güvenlidir. Buradaki amaç, bu konularla ilgili mevcut bilgileri eleştirel bir şekilde incelemektir.

**Abstract**

When climbers descend from long routes, they sometimes need to join two ropes together. This is necessary in order to rappel a full rope length to the next anchor because the ropes are doubled up and looped through the anchor point. Troubles can arise when a climber attempts to pull one line in order to retrieve both ropes to prepare for the next rappel. The knot joining the two ropes could get snagged as it drags against the rock, over edges, into cracks and behind flakes (Baillie, ND-no date provided; Gommers, 2019; Kemple, 2006). A jammed knot might result in entrapment, preventing climbers from descending any farther unless they implement effective self-rescue strategies (Fasulo, 1996; Tyson & Loomis, 2006). Such events have been regularly observed and reported. Knots traditionally used to join two rappel lines together belong to a class of knots inconsistently called one-sided, offset, side, flat or indirect bends. These are knots that afford less resistance when dragged over rock surfaces owing to their shape and relatively smaller contact footprint. It is purported that they have a lower chance of getting jammed in cracks and behind flakes. Accidents have been linked to side bend failures, making them a topic of contention amongst climbers (AMGA & ACMG, 1999; Baillie, No date provided; Baillie, 1982; Chisnall, 1985, 2020; Evans, 2016; Gaines & Martin, 2014; Geldard, 2016; Gommers, 2019; Jackson, 2016a, 2016b; Helmuth & Burnhardt, 2003; Jones, 2012; Kirkpatrick, 2008; Lottman, 2016; Magnuson, ND; Martin, 2009; Martin, 2011; March 1976; Momsen, 2016; Powick, 2016; Prattley, 2016; Prohaska, 1998; Raleigh, 1998; Needle Sports, 2020; Siacci, 2019). Some side bends are more secure than others, although test data and theoretical modelling are not in agreement. The purpose herein is to critically review available information pertaining to these issues.

## Literature Review and Analysis

### General Knot Characteristics

Most knots have mirror images or enantiomers and are described as being chiral or having chirality (Figure 1) (Chisnall 2000, 2010, 2011, 2016a, 2016b, 2016c, 2020; Nute, 1986). Surveys indicate that the persistence of one enantiomer over the other is connected to the tier's habit, or procedural memory, and knot chirality has an intricate relationship with tier handedness (Chisnall, 2000, 2010, 2016a, 2016c; Nute, 1986; Spörri, 2008). A tier's position and other situational factors can influence the chirality and even the fundamental structure of any knot tied. This relationship also depends on the number of working ends or wends the tier is using.

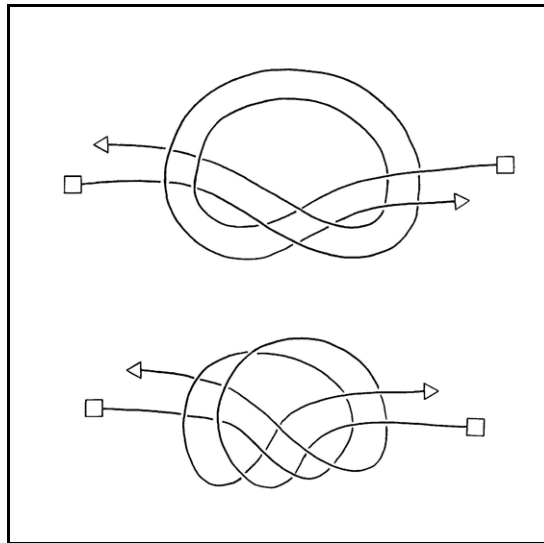


**Figure 1.** Overhand Knot chirality – S (left) and Z (right).

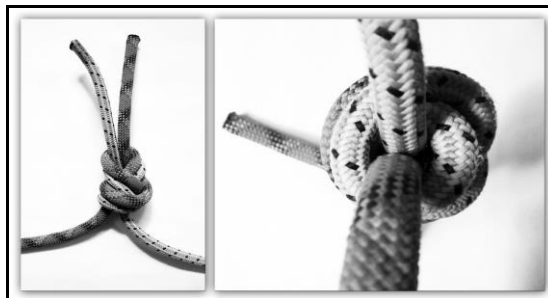
The complexity and attendant security of a knot can be evaluated using crossing number and sinuosity (Chisnall, 2020). If a knot is represented in two dimensions and simplified to eliminate unnecessary loops and crossings, that image is called a planar projection (Figure 2). The invariant crossing number of a planar projection is the lowest number of rope intersections required to represent a knot in two dimensions. Invariant, crossing number and planar projection are terms used by topologists to describe theoretical knots and they can be applied to practical knots (Adams, 2001; Chisnall, 2020; Turner, 1996; van de Griend, 1996).

Sinuosity, a concept applied across several scientific disciplines (Lazarus and Constantine, 2013; Mason and Martin, 2017), is the length of rope, cord or tape within that knot. It can be measured between the entry and exit boundaries after the knot is untied (Chisnall, 2020). Sinuosity can be expressed as a ratio of the length of the unknotted material relative to the diameter of the knot itself.

Concatenation is the quality of a knot's entanglement and how it was tied. It is the interrelationship of the various parts of the completed knot, the knot's nip, the presence of open, closed and crossing loops within the knot proper, the orientation of its wends and stands, and other characteristics (Ashley, 1944; Chisnall, 2006a, 2006b, 2016b, 2020). Hence, crossing number and sinuosity are linked to concatenation.



**Figure 2.** Water Knot planar projection – Top: a proper projection of the Water Knot with the minimum 12 crossing points. Bottom: a projection of a Water Knot dressed in three dimensions with three additional crossing points.

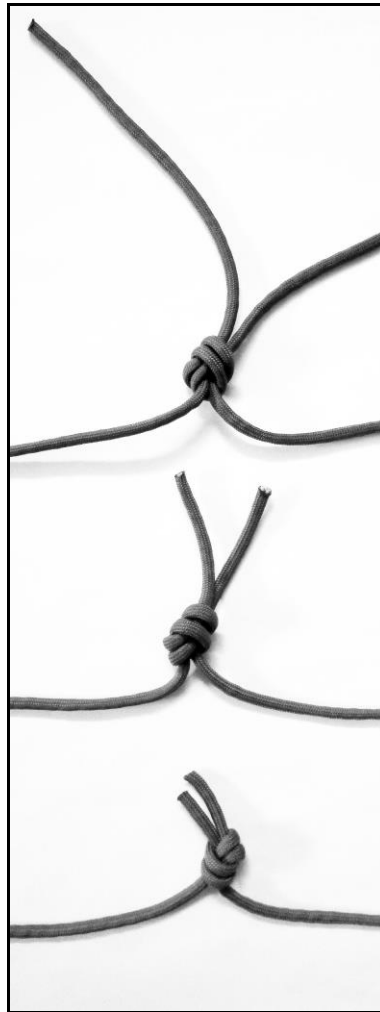


**Figure 3.** Foot print versus volume. Left: The Figure Nine Side Bend approximates the shape of a cylinder. Right: The actual contact area of the Figure Nine Side Bend is the bottom of the knot between the standing parts. The volume of a knot and its contact footprint against a surface, such as a rock face, are related to its complexity and concatenation. The term knot footprint has been confused with knot volume, size, shape and linear dimensions, but it is a distinct knot characteristic (Gommers, 2013). See Figure 3.

### ***Modes of Failure***

There are two ways bends can fail. First, if the knot holds fast and does not slip, the rope will eventually rupture at or near the knot if enough force is applied, that is if there are no sharp edges acting on the rope elsewhere. There has been debate about how and where knots break (All About Knots, 2010; Audoly et al., 2007; Peranski et al., 2010; Saitta et al., 1999). The tensile breaking strength of the knot is often expressed as a percentage of the absolute breaking strength of the unknotted rope, and it is referred to as knot efficiency or residual strength (Chisnall 2020; Moyer, 1999b; Richards, 2005). It is important to understand that a specific unit value for knot strength is related to the underlying tensile breaking strength of the unknotted material (Šimon et al., 2020). Second, and this is of critical interest in this safety analysis, knots can work loose or come untied owing to

structural characteristics (Chisnall 2020). This can occur at loads lower than a knot's residual strength. Many knots are fundamentally insecure and can slip loose or change into less reliable structures, depending on a number of conditions (Ashley, 1944; Budworth, 1983). Knot change may occur spontaneously based on inherent insecurity, or by unexpected force vectors and contact friction when the knotted rope is subjected to a working load.



**Figure 4.** Overhand Bend reptation – From top to bottom: the knot moves toward the wends as the stands are loaded in opposite directions.

Bend security failures are a function of knot change. There are several principal ways in which knots can distort and possibly come untied: capsizing, flipping, flyping, reptation, and ultimately migration and release (Chisnall, 2020; Hage, 2007). Migration ensues when the working end moves relative to the knot, as observed with Slip Knots, and release happens when the end completely pulls free from the knot. Flyping – an old Scottish term – occurs when a knot moves along the rope or cord relative to the wend or wends, changing shape as it moves (Hage, 2007). The knot essentially turns inside out, like a glove being

removed. Reptation, a term adopted from molecular biology, is the action of a knot as it moves relative to the wend or wends without changing its basic shape (Bao et al., 2003; Chisnall, 2020).

### *Popular Side Bend Tests*

Security issues stem from the asymmetrical structure of side bends. Two of the more popular side bends tend to reptate or flype and possibly release under certain conditions. (The flying and reptation behaviour of the knots presented can be demonstrated on a small scale using dental floss or monofilament fishing line.)

The example shown in Figure 4 is the Overhand Bend, Thumb Knot or Openhand Knot (Ashley, 1944). It is disparagingly called the European or American Death Knot by many climbers (EDK or ADK for short). Other name variations have been used, including the One-Sided, Side, Indirect, Offset, or Flat Overhand Knot or Bend (Gommers, 2013; Chisnall, 1985, 2020). If this bend is through-loaded, as illustrated, it has a tendency to move or reptate along the rope toward the ends, depending on the tying material and other factors. Overhand Bend slow-pull tests, performed under variable conditions using different materials, yielded knot efficiencies that fell between 4% and 95%. Reptation occurred at the lower end of the range while rope rupture occupied the upper end from Figure Eight to Pretzel to Figure Eight.



Similarly, the Figure Eight Side Bend can be pushed toward the rope ends if the stands are pulled in opposite directions (Figure 5). The Figure Eight Side Bend alternates between a Pretzel Knot structure and a Figure Eight Knot structure as it flypes, eventually untying completely. The Figure Eight Side Bend is one of the least reliable side bends. Reported test results have conflicted (Baillie, No date provided; Evans, 2016; Gommers, 2019; McKentley, 2014; Moyer, 1999b; Prattley, 2016). Taking into account the tensile breaking strength of the variety of materials employed in several posted, published and unpublished tests, knot efficiency ranged broadly between 2% and 81%. Similar to Overhand Bend reptation Figure Eight Side Bend flyping occurred at the lower end of that range, and rope rupture data occupied the upper end.

The broad variance in test data highlights the uncertainty regarding the behaviour of these side bends and their possible modes of failure, as well as a lack of consistency in testing methods and results. By comparison, similar available knot efficiency data concerning the

Double Fisherman's Knot ranged between 56% and 93% (Figure 6). Its knot efficiency range is half that of the side bends mentioned. This is because the Double Fisherman's Knot is an in-line bend with a higher crossing number and greater sinuosity. Further, all reported

Double Fisherman's Knot failures were due to rope destruction and there was no slippage or release. However, the Double Fisherman offers more resistance and is more likely to jam during rope retrieval.

The maximum load applied to rappel anchors has been measured at around 800 lbf., which means about half that force is directed to the bend joining the ends of the two rappel lines (Baillie, 1982). The load could essentially double during partner rescue evolutions, such as tandem and counterbalance rappels (Fasulo, 1996; Tyson and Loomis, 2006). This relates to safety factor. Safety factor is the relationship between the lowest possible system or component failure load and the highest anticipated working load (Walker and McCullar, 2014). There are two distinct definitions for safety factor used in technical rescue, which can confuse matters. First, component-to-force ratio (CFR) is the ratio between the minimum breaking strength (MBS) of a system component relative to the expected force applied to it. Second, static system safety factor (SSSF) is the component-force ratio of the weakest link in the safety system. These ratios must be sufficient for safety purposes and they should anticipate extreme events. Different standards cite different acceptable ratios. For example, the Construction Safety Association of Ontario (1975) recommends a 5:1 ratio for industrial loads and 10:1 for live loads. Certain recreational climbing safety system components, like trad or traditional lead anchors, meet a 5:1 or even lower ratio owing to the lightweight nature of the gear and the fall forces involved. If a rappel bend must satisfy a minimal 3:1 safety factor, it should not fail below three times the highest expected rappel force of 800 lbf., if rescues are to be accommodated – about 2.400 lbf.

Here is a sample of slow-pull test data. Moyer (1999b) performed a number of tests on side bends tied in used 11 mm. dynamic climbing ropes and 7/16" low-stretch rescue lines. It was reported that the Overhand Bend, under different conditions, "rolled" or reptated from 200 to 1.990 lbf. (0,9 to 8,8 kN.), and if the knot held, the rope ruptured between 2.070 and 2.540 lbf. (9,2 and 11,3 kN.). The ends pulled free at 1.410 lbf. (6,3 kN.) during one trial. With regard to the Figure Eight Side Bend, "capsizement" or flyping occurred between 110 and 2,280 lbf. (0.5 and 10.4 kN.), whereas rope failure was observed at 2.790 lbf. (12,4 kN.) and one test was stopped at 2.800 lbf. (13,5 kN.). Prattley (2016) found that in three tests using Korda's 9 mm. Dana canyoneering or canyoning rope, the Overhand Bend (which he calls a Flat Overhand) kept "rolling" or reptating at loads from 1.722 lbf. to 1.765 lbf. (7,66 kN. to 7,85 kN.). Powick (2016) tested what he calls the Euro Death Knot with three rope combinations: two 10,2 mm. ropes joined, two 8 mm. ropes joined, and a 10,2 mm. and an 8,2 mm. line tied together. The knots ruptured at 4.950 lbf. (22 kN.), 2.850 lbf. (12,7 kN.), and 3.100 lbf. (13,8 kN.), respectively. These slow-pull test results suggest that some side bends may inconsistently meet a 5:1 safety ratio, while others fall below a 3:1 safety ratio.

The inconsistency of these independent slow-pull test results likely hinges on the characteristics of the rope and cord, the test methods, and how the knots were tied and dressed. Like other knots, the seemingly simple Overhand Bend presents subtle structural details that affect performance. It is chiral so it has two enantiomers, similar to the Overhand Knots shown in Figure 1 (Chisnall, 2010). Further, there are several ways to dress the knot, aside from making sure it is generally neat and compact. The arrangement of the standing parts as they exit the knot could affect security and the results of slow-pull testing.

Several internet videos document some typical side bend tests:

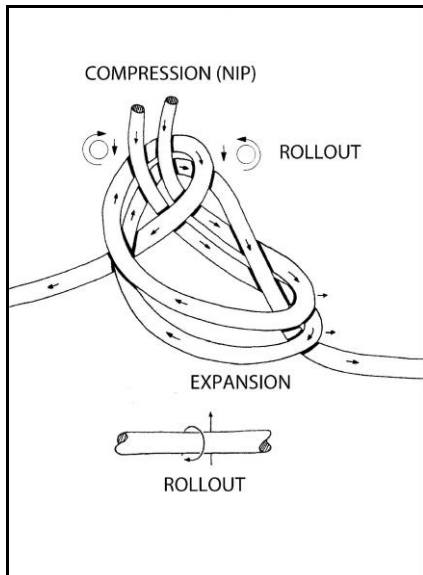
<https://www.youtube.com/watch?v=YVpbj8ccSdk>

<https://rockandice.com/videos/climbing/which-rappel-knot-should-you-use/>

<https://www.youtube.com/watch?v=qONWJXMc210> <http://rope-work-101.wikidot.com/offset-bound-overhand-knot-testing>

It appears in these videos that the type of rope, whether or not it is wet, the looseness of its sheath, and perhaps its internal structure, affect a rope's propensity for flying or reptation. It can be observed that the sheaths of some test ropes shifted or "milked" toward the wends and bunched up as the knots tightened. This action likely depended on the inherent sheath slippage of the test ropes. Sheath slippage and milking increased the rope's diameter toward the wends, thus providing a barrier to the bend's continued movement, essentially serving the same function as a backup knot. In some tests, the two intertwined Overhand Knots of the Overhand Bend or the two Figure Eight Knots in the Figure Eight Side Bend traded places as the test knots moved toward the wends.

The phenomena of flying and reptation are driven by interacting forces in the various parts of the knot, as described by Ashley's principle of the knot (Ashley, 1944; Chisnall, 2020). Forces can be represented by adding vector arrows to planar knot projections in order to assess bend security. For example, force vectors are shown in Figure 7 for a three-dimensional rendering of the Overhand Bend, which has three crossing points more than a planar projection. (Figure 2 illustrates a planar projection and a three-dimensional rendering of a Water Knot, which is similar in structure). If most of the arrows run parallel in the same direction, the knot is less secure. Conversely, if most of the arrows are oriented in opposite directions, the knot is more secure. Compression or nip, expansion, and rollout caused by orthogonal knot strands also influence knot security. A similar analysis can be performed for the Figure Eight Side bend. Relative side bend security may be approximated through mathematical modelling that analyses these oriented force vectors (Chisnall, 2020; Bayman, 1977; Maddocks and Keller, 1987). The propensity for Overhand Bend reptation or Figure Eight Side Bend flying can be assessed via topological twist fluctuation and circulation energies, a method adapted from analogous calculations used in physics to determine (Keller, 1987) ferromagnetic spin energies (Patil et al., 2020). This mathematical modelling suggests these two bends are less stable than other bends (Chisnall, 2020). This is a function of bend complexity (crossing number, sinuosity and concatenation).



**Figure 7.** Vector orientation of the Overhand Bend. The forces are generally parallel and complementary, making the knot less secure. Also, orthogonal forces tend to cause rollout. These are the mechanisms of reptation.

#### **Testing Reliability**

Considering the ranges in the test data, conventional side bend analysis and strength testing have not been necessarily valid and reliable. The results and conclusions are inconsistent because the methods employed tend to assess knot behaviour conflated with rope characteristics - such as the rope's structure, knottability and coefficient of friction. Strength has been the default test parameter. It may be more appropriate to explore structural security by also performing harmonic and nonharmonic excitation tests,



dynamic arrest tests, and inertial loading to evaluate knots tied in materials exhibiting poor friction and knottability characteristics (Chisnall, 1995a, 1995b, 1995c, 2020; DailyDiamond, 2017; Evans, 2016; Martin et al., 2015; Moyer, 1999a; Weller et al., 2015). Clearly more research of a standardized nature is required.

As rare accidents involving failed rappel knots were reported over the years, the conventional advice from Overhand Bend proponents evolved to include several key details (Gommers, 2019; Moyer, 1999b). First, dress and tighten the Overhand Bend for security. That is, make it neat and compact to reduce its volume and increase the rope-on-rope contact within the knot. This also helps to reduce the bend's footprint on the rock. As testing and experience revealed that the Overhand Bend tended to reptate, the inclusion of long tails of equal length was advised – 1 foot or 30 cm. in length.

Like other side bends, the Overhand Bend is recommended by many authorities because it reduces the chances of a jammed rappel knot (Gommers, 2019; Moyer, 1999b). In terms of immediate consequences, security is a priority over the possibility of knot entrapment (Chisnall, 2020; Moyer, 1999b). The outcome of rope disconnection is sudden and irreversible. Knot entrapment is a hardship at worst, but usually just an inconvenience. Ironically, the Overhand Bend and its long tails have been known to jam in cracks, thus diminishing the advantage of choosing that knot. A bend of any size and shape can jam in cracks and behind flakes because rock composition and geometry are naturally diverse. Cracks, flakes, horns, chicken heads, geological rugosities, and all manner of rock formations come in manifold shapes and sizes. Measuring bend resistance during rope pulls, and evaluating the likelihood a bend will jam, is limited to the research parameters selected. They include rope properties, and the geometry of the test obstacles. Pull tests over a 90-degree edge give an approximate sense of drag or resistance under those test conditions (Baillie, No date provided; Gommers, 2019). In general, side bends reduce pull drag and the incidence of irreversible snags, but not necessarily the chances of jamming.



**Figure 8.** A sample of alternative side bends, which are more secure – Left to right: Figure Nine Side Bend, Double Overhand Side Bend, Alpine Butterfly Bend.

#### ***Other Issues and Options***

There are additional procedural issues that are relevant to climbers. Some mountaineers and multi-pitch climbers belay a thicker rope and drag a thinner line for rappels and rope retrieval employing different anchoring configurations. (These include versions of the reepschnur technique, which involves jamming bends against anchoring hardware) The need to join two ropes having unequal diameters for rappels might further reduce Overhand Bend security, but there is insufficient data to say one way or the other. Fatigue, haste, darkness and inclement weather can affect a tier's actions during long descents. Proper dressing and tail length may be overlooked for expedience, resulting in sloppy and less secure side bends during rapid descents.

Potentially more reliable bend options exist. These have higher crossing numbers, and greater sinuosity and concatenation. However, some are challenging to tie, so effective learning, persistence of memory and regular checking are vital issues. A sample is shown in Figure 8 (Prattley, 2016; Prohaska, 2001; Zabrok, 2003; Zartman, 2005). There is a relatively quick method of providing redundancy to the Overhand Bend. Simply tie a second Overhand Knot, thus creating two side-by-side Overhand Knots joining the rappel lines (Figure 9). The Overhand Bend is transformed into the more secure Tandem, Stacked or Double Overhand Bend, which has other names. Some preliminary investigations of the Tandem Overhand Bend suggest that tying the second knot with opposite chirality increases security even further. Care must be taken to minimize the gap between the two Overhand Knots. The Double Overhand Side Bend (Figure 8, centre) is another candidate that has tested well (Prattley, 2016). The Tandem Overhand Bend and the Double Overhand Side Bend have contact footprints comparable to that of the Overhand Bend, but they have double the volume and protrude farther from the rock. Therefore, they may have a higher possibility of jamming, depending on the rock composition and the size of cracks and surface features encountered. Again, there is no standardized method of confirming this adequately with results that can be generalized.



**Figure 9.** The Tandem, Stacked or Double Overhand Bend or Side Bend (left), which is more secure than the single Overhand Bend (right), especially if the two Overhand Knots have opposite chirality.

Of greater importance is the fact that these configurations are more stable and secure, unlike the standard Overhand Bend and Figure Eight Side Bend, even when tied sloppily with shorter tails (Chisnall, 2020). Limited testing suggests that the knot efficiencies of the Tandem Overhand Bend and the Double Overhand Side Bend fall within a relatively narrow and appropriately higher range (Prattley, 2016; Needle Sports, 2020). Failures are the result of rope rupture rather than flying or reptation. This is not true of the single Overhand Bend and the Figure Eight Side Bend. Nevertheless, it seems the Tandem Overhand Bend and the Double Overhand Side Bend

are not used as frequently for joining rappel lines (Gommers, 2019; Moyer, 1999b).

### **Discussion**

Details regarding the appropriateness and reliability of knots highlight the importance of any tier's understanding of structure, function and application. In some cases, the chosen knots may be tied properly, but those knots might be inadequate for their intended purpose. Their habitual use may be the result of ignored or misleading information regarding the subtleties of critical knot characteristics and behaviour. Agreeing on the ideal knots for certain applications is a matter of consistent standards. Consensus pertaining to terminology and knot applications is a key issue, as is agreement regarding research methods and results. When reviewing the plethora of grass-roots and formal testing focussing on the safety of knots, it is apparent that using mainly slow-pull tests to determine tensile failure limits is the norm (Baillie, No date provided; Borwick, 1973; Chisnall 1995a, 1995b, 1995c; 2020; Evans, 2016; Ewing, 1973; Gommers, 2019; Marbach

and Rocourt, 1986; McKentley, 2014; McKentley and Parker, 2000; Microys, 1977, Moyer, 1999a, 1999b; Patil et al. 2020; Pope, 1972; Šimon et al., 2020; Warner, 1996, Wheelock, 1967). There is agreement concerning general issues, but relevant priorities and test results can range broadly when it comes to the functionality of particular knots.

Theories that govern fundamental test questions and influence conclusions can be poorly constructed. Research is required to be empirically verifiable and falsifiable (Oreskes, 2015), but many reported knot tests are unrepeatable owing to a lack of information and accurate knot images. Such tests need to be reliable and valid according to the precise structure of the knot being tested, how that knot's behaviour is evaluated under the conditions of use, and how the resulting conclusions can be applied in practice (Chisnall, 1995a, 1995b, 1995c, 2020). Universal agreement needs to accommodate priority safety characteristics, but overcoming fundamental biases and flawed assumptions is a challenge.

The use of controversial knots, like the bends described, presents a subtle danger related to risk perception, probabilities, bias, and risk homeostasis (Chamarro and FernándezCastro, 2009; Denscombe, 1991; Funderburke and Debruin, 2019; Helms, 1987; Kahneman, 2011; Langseth and Salvesen, 2018; Little, 2018; Llewellyn and Sanchez, 2020; Oreskes, 2015; Pinker, 1997; Ropeik, 2010; Schad, 2000; Specter, 2010; Taylor, 2013; Thompson, 2008; Udall, 1987; Wilde, 1998). Some side bends work most of the time, but not always. The likelihood of knot failure, based on experience and inconsistent data, is perceived to be low. As Rosenthal (2005) states: "Ignoring the extremely improbable is a sound, rational way to approach decisions, but if we take it to extremes, we might be tempted to recklessness or negligence." Regarding rare or "black swan" events, Taleb (2010, page 341) warns: "since we do not see these events coming, we need to be more robust to them." Accidents are infrequent and the disagreement surrounding certain knots is ongoing. This lack of consensus suggests uncertainty and a need for clarity. Clarity can be achieved through proper test methods when appropriate assumptions are made and relevant questions are asked.

Psychological factors influence the behaviour of individuals within the climbing community, and these phenomena govern decisions made in formulating the safety policies and procedures of organizations. As with most safety decisions and behaviours, confirmation bias, narrative fallacy, motivated inference, cognitive dissonance, and herd mentality may be influential (Taylor et al., 2013). Unintended bias can emerge from familiarity, accepted assumptions and limited test data, so all stakeholders must be on the alert (Denscombe, 1991; Kahneman, 2011; Little, 1980).

### **Conclusions**

If a side bend holds, the rope will rupture when sufficient force is applied. Tensile breaking strength is primarily a function of the type and quality of the rope (Šimon et al., 2020). When side bend rupture does not occur, flying and reptation are the mechanisms of failure for some side bends, and those actions occur at lower loads. The tendency for reptation and flying indicates the relative insecurity of those bends.

Climbers who use side bends to join rappel lines must strive to understand the structural and behavioural subtleties of the knots they use and apply that understanding logically. In accordance, they should identify and prioritize applicable knot characteristics. Safety procedures can improve when evaluated regularly and updated as required. Amendments, or the validation of existing practices, rely on good data and detailed accident reports. Consensus concerning standardized testing methods needs to be achievable. Controversy and disagreement point to universal uncertainty.

## References

- Adams, C. C. (2001). *The knot book: An elementary introduction to the mathematical theory of knots*. Providence, RI: American Mathematical Society.
- All About Knots. (November 21, 2010). Knot Strength: Structures that Make a Natural-Fiber Knot Strong or Weak. Retrieved from, <http://www.allaboutknots.blogspot.com>
- Ashley, C. W. (1944). *The Ashley book of knots*. New York, NY: Doubleday & Company, Inc.
- Association of Canadian Mountain Guides (ACMG) and the American Mountain Guides Association (AMGA). (1999). *Technical handbook for mountain guides: Alpine, rock, and ski guiding techniques*. Golden: AMGA; Canmore AB: ACMG.
- Audoly, B., Clauvelin, N., & Neukirch, S. (2007). Elastic knots. *Physical Review Letters* 99, 164301. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.99.164301>
- Baillie, R. (No date provided). The Side Figure Eight Knot for Rappelling. *Explore Magazine Technical Series*, 2.
- Baillie, R. (1982). Forces Generated in a Rappel. *Explore Magazine Technical Series*, 13.
- Bao, X. R., Lee, H. J., & Quake, S. R. (2003). Behavior of complex knots in single DNA molecules. *Physical Review Letters*, 91, 265506. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.91.265506>
- Bayman, B. F. (1977). Theory of hitches. *American Journal of Physics*, 45, 185-90. <https://doi.org/10.1119/1.10652>
- Borwick, G. R. (1973). Mountaineering ropes. *Alpine Journal*, 1973, 62-70.
- Budworth, G. (1983). *The knot book*. Kingswood, Surrey, United Kingdom: Elliot Right Way Books.
- Chamarro, A., & Fernández-Castro, J. (2009). The perception of causes of accidents in mountain sports: A study based on the experiences of victims. *Accident Analysis & Prevention*, 41 (1), 197-201. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2008.10.012>
- Chisnall, R. (1985). *The ORCA rock climbing safety manual*, (2nd ed.). Toronto, ON: Ontario Rock Climbing Association, Ministry of Tourism and Recreation.
- Chisnall, R. (1995a). A few notes on testing knot strength and security, Part I. Terminology. *Knotting Matters*, 48, 29-34.
- Chisnall, R. (1995b). A few notes on testing knot strength and security, Part II. Testing methods. *Knotting Matters*, 49, 14-8.
- Chisnall, R. (1995c). A few notes on testing knot strength and security, Part III. A review of some research. *Knotting Matters*, 51, 40-9.
- Chisnall, R. (2000). *The forensic analysis of knots and ligatures*. Salem, OR: Lightning Powder Company, Inc.
- Chisnall, R. (2010). Knot-tying habits, tier handedness and experience. *Journal of Forensic Sciences*, 55, 1232-1244., <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2010.01451.x>
- Chisnall, R. (2011). An analysis of more than 100 cases involving knots and ligatures: knot frequencies, consistent tying habits and noteworthy outliers. *Australian Journal of Forensic Sciences*, 43, 245-262., <https://doi.org/10.1080/00450618.2011.561497>
- Chisnall, R. C. (2016a). Analysing knot evidence: associating innate habits with sophisticated tying tasks. *Scandinavian Journal of Forensic Science*, 22 (2), 21-32., <https://doi.org/10.1515/sjfs-2016-0005>
- Chisnall, R. (2016b). Structural recognition and nomenclature standardization in forensic knot analysis. *Science and Justice*, 56, 282-301., <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2016.04.002>
- Chisnall, R. (2016c). Categorizing innate tying behaviour and knot sophistication using fundamental principles. *Journal of Forensic Identification*, 67 (3), 447-472.

- Chisnall, R. (2020). Analysing knots and ligatures: tying principles, knot characteristics and structural changes. *Forensic Science International*, <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110272>
- Construction Safety Association of Ontario (CSAO). (1975). *Rigging manual*. Toronto, ON: CSAO.
- Daily-Diamond, C. A., Gregg, C. E., O'Reilly, O. M. (2017). The roles of impact and inertia in the failure of a shoelace knot. *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 473, 20160770. <https://doi.org/10.1098/rspa.2016.0770>
- Denscombe, M. (1991). Personal health and the social psychology of risk taking. *Health Education Research*, 8 (4), 505-517., <https://doi.org/10.1093/her/8.4.4505>
- DMM. (December 1, 2012). ANSI standards for carabiners. Retrieved July 8, 2020 from, <https://dmmprofessional.com/Knowledge/December-2012/ANSI-standards-for-carabiners>
- Evans, T. (2016). A review of knot strength testing. *International Technical Rescue Symposium (ITRS)*. Retrieved July 8, 2020 from, [http://itrsonline.org/wordpress/wp-content/uploads/2016/11/Evans\\_Trueebe.A-Review-of-Knot-Strength-Testing](http://itrsonline.org/wordpress/wp-content/uploads/2016/11/Evans_Trueebe.A-Review-of-Knot-Strength-Testing)
- Ewing, H. A. (1973). *Knots and hitches in synthetic fibre ropes*. The HydroElectric Power Commission of Ontario, Research Division Report.
- Fasulo, D. J. (1996). *Self-rescue*. Evergreen, CO: Chockstone Press.
- Filion, J.-M. (1979). *Belaying theory - An update*. North Bay, ON: Chevres de Montagne.
- Funderburke, R., Debruin, D. (2019). Know the ropes: Managing risk. *Accidents in North American Climbing*, 11 (4) Issue 72, 8-15.
- Gaines, B., & Martin, J. D. (2014). *Rock climbing: The AMGA single pitch manual*. A Falcon Guide. Guilford, CT; Helena, MT: Falcon Publishing, Rowman & Littlefield.
- Geldard, J. (October 2, 2016). Skills: Abseil Knots Explained. *UK Climbing*. Retrieved July 8, 2020 from, [https://www.ukclimbing.com/articles/skills/abseil\\_knots\\_explained-8792](https://www.ukclimbing.com/articles/skills/abseil_knots_explained-8792)
- Gommers, M. (December 14, 2019). Analysis of Offset Overhand Bends. An analysis of offset abseil rope joining knots. Sep 2017. VER 1.7., [http://www.paci.com.au/downloads\\_public/knots/Analysis\\_Offset-Joining-Knots.pdf](http://www.paci.com.au/downloads_public/knots/Analysis_Offset-Joining-Knots.pdf)
- Hage, J. J. (2007). How capsizing, flipping and flyping of traditional knots can result in new endoscopic knots: a geometric review. *Journal of the American College of Surgeons*, 205, 717-723. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2007.05.016>
- Helms, M. (1987). Factors affecting evaluations of risks and hazards in mountaineering. In J. F. Meier, T. W. Morash, & G. E. Welton (Eds.), *High-Adventure Outdoor Pursuits: Organization and Leadership* (pp. 388-392). Columbus, OH: Publishing Horizons, Inc.
- Helmuth, E., & Burhardt, M. (2003). Get down on it: rappelling safely – with and without a pack. *Rock and Ice*, 128, 79.
- Jackson, J. (March 3, 2016a). Euro-Death Knot (Flat Figure-8) Mysteriously Fails. *Rock and Ice*. Retrieved July 8, 2020 from, <http://www.rockandice.com/climbingaccidents/euro-death-knot-mysteriously-fails>
- Jackson, J. (September 26, 2016b). Rappel Knot Fails, Climber Falls to Death on the Goat Wall. Retrieved July 8, 2020 from, <https://rockandice.com/climbing-accidents/rappel-knot-fails-climber-falls-to-death-on-the-goat-wall/>

- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Canada: Doubleday.
- Kemple Sr., T. (2006). Tech tip trad: avoiding the slab rappel epic. *Climbing*, 245, 74.
- Kirkpatrick, A. (December 8, 2008). The Ultimate Abseil Knot. Retrieved July 8, 2020 from, [https://www.andy-kirkpatrick.com/articles/view/the\\_ultimate\\_abseil\\_knot](https://www.andy-kirkpatrick.com/articles/view/the_ultimate_abseil_knot)
- Langseth, T. & Salvesen, Ø. (2018). Rock climbing, risk, and recognition. *Frontiers in Psychology*, 9, 1793. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01793>
- Lazarus, E. D., & Constantine, J. A. (2013). Generic theory for channel sinuosity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS USA)*, 110 (21), 8447-8452. <https://doi.org/10.1073/pnas.1214074110>
- Llewellyn, D. J., Sanchez, X. (2002). Individual differences and risk taking in rock climbing. *Psychology of Sport and Exercise*, 9 (4), 413-426., <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2007.07.003>
- Lottman, D. (September 27, 2016). One of These Knots Can Kill You. Retrieved July 8, 2020 from, <https://northeastalpinestart.com/2016/09/27/one-of-these-knots-can-kill-you/>
- Maddocks, J. H., & Keller, J. B. (1987). Ropes in equilibrium. *SIAM Journal of Applied Mathematics*, 47, 1185-1200. <https://doi.org/10.1137/0147080>
- Magnuson, M. (No date provided). Use of the Overhand Knot for Rappels. Cragmont Climbing Club. Retrieved July 8, 2020 from, <https://www.geocities.ws/danielzimmerlin/pages/stories/knot.html>
- Marbach, G., & Rocourt, J.-L. (1986). *Techniques de la Spéléologie Alpine*, (2nd ed.). France: Chocanche.
- March, B. (1976). *Modern rope techniques in mountaineering*, (2<sup>nd</sup> ed.). Manchester, England: Cicerone Press.
- Martin, J. D. (March 9, 2009). The Euro Death Knot. American Alpine Institute [Blog post]. Retrieved July 8, 2020 from, <http://blog.alpineinstitute.com/2009/03/euro-death-knot.html>
- Martin, J. D. (March 7, 2011). Rappelling safely. American Alpine Institute [Blog post]. Retrieved September 22, 2020 from, <http://blog.alpineinstitute.com/2011/03/rappelling-safely.html>
- Martin, D. A., Boron, K., Obstalecki, M., Kurath, P., & Horn, G.P. (2015). Feasibility of knots to reduce the maximum dynamic arresting load in rope systems. *Journal of Dynamic Behavior of Materials*, 1, 214-224., <https://doi.org/10.1007/s40870-015-0015-5>
- Masson, J.-B., & Martin, J.-L. (2017). Sinuosity in vascular structures., *European Physical Journal Applied Physics*, 40: 351-356., <https://doi.org/10.1051/epjap:2007161>
- McKentley, J. (November 7, 2014). Rescue knot efficiency revisited. International Technical Rescue Symposium (ITRS). Retrieved July 8, 2020 from <http://itrsonline.org/rescueknot-efficiency-revisited>
- McKentley, J., & Parker B. (2000). One inch webbing anchor tests. International Technical Rescue Symposium (ITRS). Retrieved July 8, 2020 from, [http://itrsonline.org/wordpress/wp-content/uploads/2015/11/Evans\\_Truebe\\_Webbing-Anchor-Research-Final.pdf](http://itrsonline.org/wordpress/wp-content/uploads/2015/11/Evans_Truebe_Webbing-Anchor-Research-Final.pdf)
- Microys, H. F. (1977). Climbing ropes. *American Alpine Journal*, 21, 130-147.
- Momsen, R. (2016). The Euro-Death Knot is NOT. *Common Climber*. Retrieved July 8, 2020 from <https://www.commonclimber.com/edk.html>
- Moyer, T. (March 22, 1999a). Water Knot testing. International Technical Rescue Symposium (ITRS). Retrieved July 8, 2020 from, <http://caves.org/section/vertical/nh/46/waterknot.html>

- Moyer, T. (November 9, 1999b). Rope and gear testing, pull tests of the "Euro Death-Knot." Retrieved July 8, 2020 from <https://user.xmission.com/~tmoyer/tsting/EDK.html>
- Moyer, T., Tusting, P., & Harmston, C. (2000). Comparative testing of high strength cord. International Technical Rescue Symposium (ITRS). Retrieved July 30, 2020 from [https://user.xmission.com/~tmoyer/testing/High\\_Strength\\_Cord.pdf](https://user.xmission.com/~tmoyer/testing/High_Strength_Cord.pdf)
- Needle Sports. (2020). Abseil Knots. Needle Sports. Retrieved July 8, 2020 from <http://www.needlesports.com/Information/Need-Advice/Abseil-Knots>
- Nute, H. D. (1986). Mirror images in knots. *Journal of Forensic Sciences*, 31, 272279. <https://doi.org/10.1520/JFS11881J>
- Oreskes, N. (2015). The fact of uncertainty, the uncertainty of facts and the cultural resonance of doubt. *Philosophical Transactions of the Royal Society. A. Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 373 (2055) 20140455., <https://doi.org/10.1098/rsta.2014.0455>
- Patil, V.P., Sandt, J. D., Kolle, M., & Dunkel, J. (2020). Topological mechanics of knots and tangles. *Science*, 367, 71-75. <https://doi.org/10.1126/science.aaz0135>
- Peranski, P., Kasas, S., Dietler, G., Dubocher, J., & Stasiak, A. (2010). Localization of breakage points in knotted strings, *New Journal of Physics*, 3, 10. Retrieved July 8, 2020 from <https://doi.org/10.1088/1367-2630/3/1/310>
- Pinker, S. (1997). *How the mind works*. New York, NY: W. W. Norton & Company.
- Pope, J. F. (1972). *Tests of knots*. Summit, April, 18 (2).
- Powick, K. (September 7, 2016). QC lab: What is the strongest rappel knot? Black Diamond®. Retrieved July 8, 2020 from [https://www.blackdianondequipment.com/en\\_CA/experience-story?cid=qc-lab-what-is-the-best-rappel-knot](https://www.blackdianondequipment.com/en_CA/experience-story?cid=qc-lab-what-is-the-best-rappel-knot)
- Prattley, G. (June, 2016). Which bends for joining ropes? Testing and analysis of flat bends used for rope retrieval (Version 2.0). *Over The Edge Rescue*. Retrieved July 8, 2020 from <https://canyonsandcrags.com/pdf/which-bend.pdf>
- Prohaska, H. (1998). Gefahren bei anseilknöten [Dangers with rope knots]. *Die Alpen* 2/1998, 28-30.
- Raleigh, D. (1998). *Knots & ropes for climbers*. Mechanicsburg, PA: Stackpole
- Richards, D. (2005). Knot break strength vs rope break strength. Vertical Section of the National Speleological Society. Retrieved July 8, 2020 from <http://www.Caves.org/section/vertical/nh/knotrope=hold.html>
- Ropeik, D. (2010). *How risky is it, really?: Why our fears don't always match the facts*. Canada: McGraw-Hill Books.
- Rosenthal, J. S. (2005). *Struck by lightning: The curious world of probabilities*. Toronto, ON: Harper Collins Publishers Ltd.
- Roy, A. (December 13, 2012). Bye Bye Bowline: Time for a New Knot. *Outside*. Retrieved July 8, 2020 from <http://www.outsideonline.com/1911861/bye-bye-bowlinetime-new-knot>
- Saitta, A.M., Soper, P.D., Wasserman, E., & Klein, M.L. (1999). Influence of a knot on the strength of a polymer strand. *Nature*, 399, 46-48., <https://doi.org/10.1038/19935>
- Schad, R. (2000). Analysis of climbing accidents. *Accident Analysis & Prevention*, 32 (2), 391-396. [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(99\)00026-3](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(99)00026-3)
- Siacci, R. (October 28, 2019). In Defense of the European Death Knot. Retrieved July 8, 2020 from <https://www.climbing.com/skills/in-defense-of-the-european-deathknot>
- Šimon, J., Dekyš, V., Paleček, P. (2020). Revision of commonly used loop knots efficiencies. *Acta Physica Polonica A*, 138 (3), <https://doi.org/10.12693/APhycPolA.138.404>
- Specter, M. (2010). *Denialism*. New York, NY: Penguin Books.

- Spörri, S. (2008). La valeur indiciale des noeuds [The indicative value of knots]. Unpublished dissertation. University of Lausanne, Ecole des sciences criminelles, Institut de Police Scientifique, Lausanne-Dorigny, Switzerland.
- Taleb, N.N. (2010). *The black swan: The impact of the highly improbable*. New York, NY: Random House Trade Paperbacks.
- Taylor, S. J., Aral, S. & Muchnik, L. (2013). Social influence bias: A randomized experiment. *Science*, 341 (6146), 647-651. <https://doi.org/10.1126/science.1240466>
- Thompson, D. (2008). *Counterknowledge*. Toronto, ON: Penguin Canada.
- Turner, J. (1996). On theories of knots. In J. C. Turner & P. van de Griend (Eds.). *The History of Science and Knots, Series on Knots and Everything – Vol. 11*. (pp. 261-297). River Edge, NJ: World Scientific Publishing Co.
- Tyson, A., & Loomis, M. (2006). *Climbing self-rescue: Improvising solutions for serious situations. The Mountaineers Outdoor Expert Series*. Seattle, WA: The Mountaineers Books.
- Udall, J. R. (1987). Thinking about safety. In T. W. Meier, T. W. Morash, & G., E. Welton (Eds.) *High-adventure outdoor pursuits: Organization and leadership*. (pp. 380-387). Columbus, OH: Publishing Horizons, Inc.
- van de Griend, P. (1996). A history of topological knot theory. In J. C. Turner & P. van de Griend (Eds.). *The history of science and knots, Series on Knots and Everything – Vol. 11*. (pp. 205-260). River Edge, NJ: World Scientific Publishing Co.
- Walker, D. J., & McCullar, R. (November 7, 2014). Slow Pull Testing of Progress Capture Devices. *International Technical Rescue Symposium (ITRS)*. Retrieved July 8, 2020 from, <http://itrsonline.org/slow-pull-testing-of-progress-capture-devices/>
- Warner, C. (1996). Studies on the behaviour of knots. In J. C. Turner & P. van de Griend (Eds.). *The history of science and knots, Series on Knots and Everything – Vol. 11*. (pp. 181-203). River Edge, NJ: World Scientific Publishing Co.
- Weller, S., & Davies, P., Johanning, L. (2015). The influence of load history on synthetic rope response. *Ocean Engineering*, 96, 192-204. Retrieved July 8, 2020 from <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2014.12.013>
- Wheelock, W. (1967). *Ropes, knots & slings for climbers*, (revised ed.). Glendale, CA: La Siesta Press.
- Wilde, G. J. S. (1998). Risk homeostasis theory: An overview. *Injury Prevention*, 4: 89-91. <http://dx.doi.org/10.1136/ip.4.2.89>
- Zabrok, P. (2003). Techtip aid climbing: The Alpine Butterfly—the better way to join free-hanging fixed ropes. *Climbing*, 222, 78.
- Zartman, B. (2005). Better beta: 5 Tips to get you outta that fix. perfect lead. *Rock and Ice*, 142, 110.



## Spor Bilimlerinde Öğrenim Gören Lisans Öğrencilerinin Macera Davranışı Arama ve Akademik Başarılarının İncelenmesi

### Determination of Academic Achieveness and Adventure Seeking Behaviors of Collegues of Sport Sciences

Umut DİNÇER

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye, ORCID: 0000-0003-0245-5351

#### Öz

Bu çalışmada spor bilimlerinde lisans eğitimi gören ve farklı sporlar yapan öğrencilerin macera arama davranışları ve akademik başarılarını etkileyen unsurların incelenmesi amaçlanmıştır. Temel olarak öğrencilerin macera davranış yönelimleri ve akademik başarıları (AB) incelenerek sporun bu yönelimlere katkısının ne kadar olduğunu değerlendirmeye çalışılmıştır. Çalışmaya Akdeniz Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Ege Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Karadeniz Bölgesi, Marmara Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesi'nden 17 farklı il dahil edilmiştir. Çalışma grubu olarak 21 farklı üniversitenin spor bilimleri fakültelerinin ve beden eğitimi ve spor yükseköğretim kurumlarının farklı bölümlerinde öğrenim gören öğrenciler olarak belirlenmiştir. Araştırmaya yaşları 18-36 olan 99 kadın ve 170 erkek toplamda 269 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Próchniak (2017) tarafından geliştirilen Aykora ve Tekin tarafından (2020) Türkçe'ye uyarlanan Macera Davranışı Arama Ölçeği (MDAÖ) kullanılmıştır. Akademik başarı durumları, öğrencilerin ağırlıklı genel not ortalamaları 4lük sistemde 3 gruba alınarak değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirme aşamasında SPSS 18,0 paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistiklere ait aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma (SS), frekans (N) ve yüzde (%) değerleri verilmiştir. Verilerin normal ve homojen dağılım gösterip göstermediği incelenmiş, basıklık çarpıklık değerlerine bakılarak uygun parametrik testler uygulanmıştır.

#### Abstract

Behavior, one of the topics of psychology, is a kind of organism response which is measurable, observable and investigable to inside and outside stimulus. Psychological behaviors are not available to figure out physically. Those behaviors mental and emotional processes. Mental process means knowledge processing and cognition. Emotional process expresses emotional features of organism and personality. Thus feelings and thoughts through new adventures include those processes too. Feelings and thoughts during seeking new adventures with the inclusion of those processes. Spor psychology simplifies to determine those orientation of sportmen feelings and behaviors during new adventures. 17 cities from all over Turkey from Marmara Region, East Anatolia Region, Egean Region, Southeast Anatolia Region, Blacksea Region, Mediterranean Region and Central Anatolia Region participated to the study. Study group includes students from different branches of 21 different sport sciences faculties and physical education and sport colleges. Study basically aims to evaluate the tendencies to new adventures and academic achievement (AA) of students and also the additives of sports intended to such adventures. Volunteered 18-36 aged 99 female and 170 male participated to study. Data collected with Próchniak's (2017) Adventure Behavior Seeking Scale which is adapted to Turkish by Aykora and Tekin (2020) and analyzed with SPSS 18.0. Descriptive statistics defined as ( $\bar{X}$ ) for arithmetic mean, (SS) for standard deviation, (N) for frequency and (%) for percentages. Data also examined for normality and homogeneity and both Skewness and Kurtosis values used to apply appropriate parametric tests.

#### Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi:

26 Kasım 2020

Düzeltilme tarihi:

12 Aralık 2020

Kabul tarihi:

13 Aralık 2020

#### Anahtar

#### Kelimeler:

Spor psikolojisi

Davranış

Öğrenci

Macera

#### Article history:

Received:

26 November 2020

Adjustment:

12 December 2020

Accepted:

13 December 2020

#### Keywords:

Sport Psychology

Behavior

Student

Adventure

## GİRİŞ

İnsan hayatını sürdürebilmek için öncelikle sağlıklı bir doğal çevreye ihtiyaç duyar (Okuyucu ve ark., 2006). Sağlıklı bir sosyal yaşamı olan birey diğer bireyler ile iletişim kurarken, iletişim sırasındaki doğru ve olumlu tutumu sosyal yaşamının sağlıklı olduğunun belirtisi olarak gösterilebilir. Sosyal yaşamında olumlu iletişimlere sahip olan insanlar hayattaki bakış açılarının, sosyal iletişimlerinde sorun yaşayan diğer insanlarla karşılaştırıldığında belirgin bir fark olduğuna dair tutumda bulunulabilir. İnsan çevresinde ne kadar çok yeni ilgi odağı var ise farklı bakış açılarına yönelimi aynı doğrultuda ilerleyebilir. Farklı bakış açılarına sahip olan insan sosyal çevresinden etkilenir ve çevresindeki yeni bakış açıları bireyin sosyolojik açıdan gelişimine örnek olarak gösterilebilmektedir. Sporun önemli bir sosyalizasyon aracı olduğu, topluma uyumu sağladığı ve kişiler arası ilişkileri düzelttiği belirtilmiştir (Baumann, 1986). Spor, genetik yatkınlıkların ve antropometrik özelliklerin yanında eğitime uyum sağlama kapasitesini (Duran, 2020a) ile bireyin fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönden gelişimlerini sağlayan, bilgi, beceri ve liderlik yeteneklerini geliştiren bir araçtır. Aynı zamanda spor, insanın kendi kendisini disipline etmesinde karşılaşacağı psikolojik ve fizyolojik sorunların üstesinden gelmesine yardım eder. Sporun ayrıca uluslararası dostluk ve barış ile ülke ekonomisine getirdiği olumlu katkılarda vardır. Özellikle okullarda ders dışı etkinliklerde yapılan sportif hareketlerin bireyde okula bağlanma düzeylerini artırıcı özelliklerinin olması (Aykora & Uğraş, 2020) akademik anlamda başarıyı da yanında getirmektedir. Erken yaşlarda spora yönelmek, yüksek düzeyde fiziksel uygunluğa ulaşmayı getirir (Duran, 2020b) ve hayatı spor ile şekillendirme konusunda birçok faydası bulunmaktadır. İnsanoğlu için ilk deneyimleyeceği her şey yeni bir maceradır ve bu durum elbette kişilik özellikleri ile değişebilir. Bunun yanında farklı spor branşlarına yönelen gençlerin yeni maceralara ve heyecanlara karşı bakış açılarında farklılık olması da muhtemeldir. Farklı yaş ve çağlarda insanlar karşılaştıkları durumları farklı şekillerde ele alabilir. Gençlik; biyolojik, psikolojik ve sosyal açıdan bir gelişme ve olgunlaşmanın yer aldığı, yoğun arayışların, yeni deneyimlerin, kimlik kazanma ve bağımsızlığı elde etme çabalarının yaşandığı çocukluktan yetişkinliğe geçiş dönemidir (Yavuzer, 1998). Bir genç ne kadar çok farklı spor branşına yönelir ve bu alanda bir maceraya başlar ise yönelimi sonucunda oldukça geniş bakış açılarına sahip olabilmektedir. Değişik sporlara yönelen insanlar kendilerine haz veren, eğlendiren ve sınırlarını zorlatacak spor dallarını seçmeye başlamışlardır (Voight, 1998). Üniversite öğrencileri akademik çalışmalarının yanında yeni maceralara yönelimleri oldukça fazla olduğu gözlemlenebilmektedir. Gençler derslerine ilgi duyarken spor ile yeni bir bakış açısı kazanabilmekte ve bunun yanında spora ilgi duydukları zaman sporun hedef koyma, motivasyon, kararlılık gibi duyguları pekiştirdiğini bilmekteyiz. Spor psikolojisinde başarı güdülenmesi kapsamı altında sportif davranışın amaç yapısı incelenmiştir. Hedef yönelimi, insanların hedeflere erişmekten kaynaklanan başarı duygusunu elde etmek için çeşitli hedeflere veya etkinliklerle ilişkili oldukları anlamına gelmektedir. İnsanlar başarı duygusunu kazanabilmek için çeşitli tipte hedeflere yönelmektedirler (Toros, 2001). Spor ile ilgilenen gençler akademik hayatlarındaki hedeflerine ulaşmakta ve spor yaşantılarını devam ettirebilmek adına motivasyona ihtiyaç duyabilmektedirler. Güdülenme veya motivasyon, takımın ve kişilerin isteklerini doyumu ile sonuçlanacak bir çalışma ortamı oluşturarak kişinin harekete geçmesi için etkilenmesi, ilgi duyması ve isteklendirilmesi sürecidir (Can, 2001). Güdülenme duygusu, bireyi belirgin bir yöne doğru yönlendirirken hareketlenmesini sağladığını da söyleyebiliriz. Pintrich ve Schunk (2002) motivasyonu “doğrudan amaca yönelik aktivitenin başlatılıp sürdürüldüğü bir süreç” olarak tanımlar. Spor ile ilgilenen bireylerin hedefleri ve yeni maceralara ulaşma yetileri ilerleyebilmektedir ve bunun temel sebeplerin birisi olan motivasyon, akademik yaşam ile spor yaşamı arasındaki ilerlemenin olumlu yönde olabilmesi adına köprü görevini üstlenebilmektedir. Spor, biyolojik,

fizyolojik, psikolojik ve toplumsal bir boyuta sahip olan kendine özgür bir içeriğe sahip kavramdır. Motivasyon kavramı ise, tüm spor aktiviteleri içinde yer alan tüm bireylerin istek ve ihtiyaçlarını yansıtan etmendir (Koç, 1994). Motivasyonu ve heyecanı yüksek, macera aramaya yönelik arzuları olan bireylerin macera sporlarına ihtiyaç duydukları gözlemlenebilmektedir. Macera olgusu, keşifler, araştırmalar ve heyecan yaşam ile ilişkilidir. Heyecan ihtiyacı bireyden bireye farklılık gösterebilir (Hansen & Breivik, 2001). Farklı macera arayışlarında olan bireyler yeni ilgi ve heyecanlar keşfedebilirler. Macera sporlarına yönelen bireylerin yapılan faaliyetlerde risk düzeyinin önemli bir etkisinin olmadığı, heyecanı ve motivasyonu yüksek olan bireylerde sıklıkla gözlemlenebilen bir durum olduğu söylenilebilir. Doğada yapılan macera sporları, doğa sporları olarak bilinmektedir. Bu sporların temelinde çeşitli riskler bulunabilmekte olup uygulanırken bireyin tutku ve heyecanını arttırabilmektedir. Doğa sporları, insanları doğa ile bir araya getirebilen, uygulanmasının insana büyük zevk verdiği aynı zamanda heyecan ve tutku yaratan, seyrinin heyecan vermesi ile birlikte doğa ile bir arada olma isteğini ortaya koyan spor dalı olarak tanımlanmaktadır (Karayol, 2013). Birey macera sporları ile ilgilenirken cevap aradığı heyecan ve tutku duygularına spor ile karşılık bulabileceği için motivasyonunu arttırarak akademik yaşantısına da devam edebilir. Motivasyonu yüksek, çevresinde sağlıklı bir sosyal yapısı olan, spor ile elde ettiği kazanımları doğru bir şekilde akademik hayatına aktarabilen öğrenciler başarılı olabilirler. Koç'un (1981) aktardığına göre Klausmeier ve Ripple, akademik başarıyı bilişsel yeteneklerin, psikomotor yeteneklerin, duyuşsal özelliklerin, aile ve sosyo-ekonomik durumun ve cinsiyet özelliklerinin etkilediğini söylemiştir.

Bu çalışmayla üniversite öğrencilerinin hem macera arama davranışları hem de akademik başarıları farklı parametrelere göre karşılaştırılarak inceleme yapılmıştır.

## **YÖNTEM**

Çalışmada bağıntısal model yöntemi ile araştırma yapılmıştır. Bağıntısal modellerle gerçekleştirilen araştırmalarda, araştırma probleminde yer alan iki ya da daha fazla değişkene ilişkin olarak örneklemden katılımcılardan veri toplanır ve istatistiksel tekniklerle değişkenler arasında bir bağıntı olup olmadığı belirlenir.

Bu kapsamda üniversite öğrencilerinin macera arama davranışlarını belirlemek için Próchniak (2017) tarafından geliştirilen Aykora ve Tekin tarafından (2020) Türkçe'ye uyarlanan Macera Davranışı Arama Ölçeği (MDAÖ) kullanılmıştır.

## **Çalışma Grubu**

Araştırma Akdeniz Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Ege Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Karadeniz Bölgesi, Marmara Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesi'nde bulunan 17 farklı ildeki 21 farklı üniversitenin spor bilimleri fakültelerinin veya beden eğitimi ve spor yükseköğretim kurumlarının farklı bölümlerinde öğrenim gören öğrenciler örneklem grubunu oluşturmuştur. Çalışmaya katılmaya gönüllü 99 kadın, 170 erkek toplamda 269 öğrenci çalışma grubunu oluşturmaktadır.

**Tablo 1. Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistikleri**

	<i>Değişkenler</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Cinsiyet</i>	Kadın	99	36,80
	Erkek	170	63,20
<i>Öğrenim Görülen Üniversite</i>	ÇOMÜ	86	32,0
	Trakya	50	18,6
	Bitlis E.	27	10,0
	Tekirdağ NK	29	10,8
	Muğla SK	19	7,1
	Karaman MB	11	4,1
	Balıkesir	15	5,6
	Osmaniye K	16	5,9
	Diğer	16	5,9
	<i>Öğrenim Görülen Bölüm</i>	BES Öğretmenliği	114
Antrenörlük E.		99	36,8
Spor Yöneticiliği		38	14,1
Rekreasyon		18	6,7
<i>Lisanslı Spor Yapma Durumu</i>	Evet	161	59,9
	Hayır	108	40,1
<i>Spor Türü</i>	Bireysel	129	48
	Takım	140	52
<i>Tercih Edilen Spor Türü</i>	Yamaç Paraşütü	78	29,0
	Sportif Tırmanış	70	26,0
	Kanatlı Tulum Uçuşu	14	5,2
	Bungee Jumping	26	9,7
	Dağ Bisikleti	9	3,3
	Rafting	13	4,8
	Kayak-snowboard	17	6,3
	Parkur	6	2,2
	Sörf-kano	19	7,1
Kanyoning	17	6,3	

### Veri Toplama Araçları

Veri tabanlarından gerekli literatür araştırması yapıldıktan sonra Próchniak (2017) tarafından geliştirilen Aykora ve Tekin tarafından (2020) Türkçe'ye uyarlanan Macera Davranışı Arama Ölçeği (MDAÖ) gerekli izinler alınarak kullanılmıştır. Ölçek tek boyutlu ve 7 maddeden oluşmaktadır.

Ölçeğin yanında gerekli değişkenlerin bilgisinin alındığı kişisel bilgi formu da ilave edilerek kullanılmıştır. Çalışmanın ikinci önemli teması olan akademik başarı bilgisi için anketi dolduran öğrencilerin verdiği bilgiler doğru olarak kabul edilmiştir. Öğrencilerin akademik olarak başarılı veya başarısız olma durumları genel ağırlıklı not ortalaması (GANO) düzeylerine göre yorumlanmıştır. Yorumlama, dörtlük sistem üzerinde önce Odan 1'e, 1den 2'ye, 2den 3'e, 3den 4'e dört derecede yapılmış, daha sonra veri setinde Odan 1'e hiç verinin olmamasından dolayı Odan 2'ye, 2'den 3'e ve 3ten 4'e 3 derece olmasına karar verilmiştir.

### Verilerin Analizi

Verilerin çözümlenmesi SPSS 18,0 paket programında yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistiklere ait aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma (SS), frekans (N) ve yüzde (%)

değerleri verilmiştir. Verilerin normallik ve homojenlik durumları Shapiro-Wilk değerlerine, çarpıklık ve basıklık durumları da Tabachnick ve Fidell'e (2007) ile George ve Mallery'e (2010) göre yorumlanarak değerlendirilmiştir. İkili karşılaştırmalarda bağımsız t testi, ikiden fazla olan karşılaştırmalar için tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır.

**Tablo 2. Verilerin Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri**

	N	$\bar{X}$	S.S	Çarpıklık	Basıklık
<i>Öğrenim Görülen Bölüm</i>	269	1,85	,902	,851	-,095
<i>Lisanslı Spor Yapma Durumu</i>	269	1,40	,491	,404	-1,850
<i>Spor Türü</i>	269	1,52	,501	-,082	-1,908
<i>Yapılan Spor Branşı</i>	269	5,16	4,259	,754	-,692
<i>Yapılmak İstenen Macera Sporü</i>	269	3,70	2,973	,926	-,543

## BULGULAR

Verilerin sayısal olarak karşılaştırıldığı bu bölümde tanımlayıcı istatistiklerin yanında tüm değişkenlere göre MDAÖ ve AB puanlarının karşılaştırmaları tablolarda gösterilmiş, anlamlı sonuç tespit edilen p değerleri de kalın ve yana yatık şekilde işaret edilmiştir.

**Tablo 3. Macera Davranışları Arama Puanları İki Grup Karşılaştırmaları**

	Değişken	N	$\bar{X}$	Ss	Sho	t	p
<i>Cinsiyet</i>	Kadın	99	24,71	4,545	,457	-1,158	,248
	Erkek	170	25,46	5,508	,422		
<i>Lisanslı Spor Yapma Durumu</i>	Evet	161	26,01	5,169	,407	3,228	<b>,001</b>
	Hayır	108	23,96	4,969	,478		
<i>Spor Türü</i>	Bireysel	129	25,59	5,416	,477	1,227	,221
	Takım	140	24,81	4,939	,417		

MDAÖ puanlarında yapılan ikili gruplar karşılaştırmalarında lisanslı spor yapma durumu değişkeninde istatistiki açıdan anlamlı fark görülmektedir.

**Tablo 4. Öğrenim Görülen Bölüm Değişkenine Göre One Way Anova Testi Sonuçları**

Değişken	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
<i>Öğretmenlik</i>	114	25,30	5,60	0,76	,973
<i>Antrenörlük</i>	99	25,21	4,78		
<i>Spor Yöneticiliği</i>	38	24,97	4,49		
<i>Rekreasyon</i>	18	24,78	6,13		

Tablo 4 incelendiğinde macera arama davranışı puanlarının öğrenim görülen bölüm değişkenine göre [t(269)=0,760, p=,973] anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 5. Akademik Başarı Değişkenine Göre One Way Anova Testi Sonuçları**

Değişken	N	$\bar{X}$	Ss	t	p	Farkın Kaynağı
Düşük (0-2)	10	21,30	3,057			
Başarılı (2-3)	127	24,81	5,659	3,152	<b>,044</b>	(3-4)>(0-2)
Yüksek Başarılı (3-4)	132	25,46	4,815			

Tablo 5 incelendiğinde macera arama davranışı puanlarının akademik başarı durumuna göre [ $t(269)=3,152, p=,044$ ] anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Tukey analizi sonuçlarında farkın kaynağı not ortalaması 3 ile 4 arasında olan öğrencilerin 0 ile 2 arasında ortalaması olan öğrenciler arasında çıkmıştır.

**Tablo 6. Yapılan Spor Branşı Değişkenine Göre Çoklu Grup Karşılaştırmaları**

Değişken	N	$\bar{X}$	Ss	t	p	Farkın Kaynağı
Futbol	83	25,05	5,19			
Basketbol	14	24,50	5,11			
Voleybol	38	24,92	4,05			
Atletizm	16	24,81	3,16			
Boks	17	27,12	3,42			
Wushu	8	31,25	4,97			Futbol>Wushu
Spor Tırmanış	11	28,55	4,22			Futbol<Okçuluk
Kickboks	14	26,64	5,87	3,568	<b>,000</b>	Voleybol<Okçuluk
Taekwondo	19	24,53	3,13			Atletizm<Okçuluk
Tenis-masatenisi	6	23,33	6,97			Boks<Okçuluk
Okçuluk	11	17,82	7,12			Spor Tırmanış<Okçuluk
Yüzme	11	26,27	3,34			Kickboks>Okçuluk
Hentbol	8	25,13	3,79			
Güreş	7	25,43	6,82			
Fitness	6	23,50	7,53			

Yapılan spor branşı değişkenine göre veriler incelendiğinde sadece MDAÖ puanlarında istatistiki açıdan anlamlı fark görülmektedir. Farkın kaynağını tespit etmek için yapılan Tukey analizi sonuçlarında Futbol ile Wushu arasında, Futbol ile Okçuluk arasında, Voleybol ile Okçuluk arasında, Atletizm ile Okçuluk arasında, Boks ile Okçuluk arasında, Spor Tırmanış ile Okçuluk arasında, Kickboks ile Okçuluk arasında farklılıklar çıkmıştır.

**Tablo 7. Yapılmak İstenen Macera Sporü Değişkenine Göre Çok Gruplu Karşılaştırmaları**

Değişken	N	$\bar{X}$	Ss	t	p	Farkın Kaynağı
<i>Yamaç Paraşütü</i>	78	25,00	5,06	3.623	,000	Yamaç Paraşütü > Kanyoning Sportif Tırmanış > Kanyoning Kanatlı Tulum Uçuşu > Kanyoning
<i>Sportif Tırmanış</i>	70	26,33	4,71			
<i>Kanatlı Tulum Uç.</i>	14	28,50	3,45			
<i>Bungee Jumping</i>	26	24,69	4,05			
<i>Dağ Bisikleti</i>	9	24,44	7,74			
<i>Rafting</i>	13	24,00	4,96			
<i>Kayak-snowboard</i>	17	25,47	4,37			
<i>Parkur</i>	6	28,33	2,50			
<i>Sörf-kano</i>	19	24,53	5,65			
<i>Kanyoning</i>	17	20,00	6,22			

Yapılmak istenen macera sporü değişkenine göre veriler incelendiğinde MDAÖ puanlarında istatistiki açıdan anlamlı fark görülmektedir. Farkın kaynağını tespit etmek için yapılan Tukey analizi sonuçlarında Yamaç Paraşütü ile Kanyoning arasında, Sportif Tırmanış ile Kanyoning arasında, Kanatlı Tulum Uçuşu ile Kanyoning arasında farklılıklar çıkmıştır.

#### TARTIŞMA ve SONUÇ

Üniversite öğrencilerinin macera arama davranış yönelimleri ve akademik başarıları incelenerek sporun bu yönelimlerine katkısının ne kadar olduğunu değerlendirmesi amacıyla farklı üniversitelerden öğrencilerin katıldığı bu araştırmada, öğrencilerin macera sporlarına duydukları ilgi ve katılımlarının akademik başarılarıyla karşılaştırıldığında elde edilen sonuçlara göre;

Cinsiyet değişkenine bakıldığında erkek öğrencilerin macera arama davranış tutumlarının kadın öğrencilerden daha üstün olduğu tespit edilmiştir. Bu sebepten dolayı erkek öğrencilerin macera sporlarına yöneliminde heyecan arama, macera tutkusu, risk alma ve ekstrem durumlarda olumlu tutum sergileme duygularının daha gelişmiş olduğunu söyleyebiliriz. Üniversite öğrencileri ile yapılan başka bir çalışmada, alçak ve yüksek ip aktivitelerinin yer aldığı kamp yaşantısının öğrencilerin liderlik becerilerinden, güven, risk alma, takım çalışması, problem çözme gibi becerilerde olumlu gelişmelerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çelebi & Ozen, 2004). Lisanslı spor yapan öğrencilerin macera arama davranış tutumlarının, lisanslı olarak spor yapmayan öğrencilerden üstün olduğu gözlemlenmektedir. Öğrencilerin ilgi duydukları bir sportif alanın olması onları seçim yaparken de o alanı tercih etmesine sebep olabilir ve kendi gelişimini sportif ve fiziksel açıdan olumlu olarak ilerletebilir. Reynolds ve Ark. (1990), yaptıkları araştırmada düzenli fiziksel aktivitenin, yaşam kalitesini, diğer psikolojik değişkenleri olumlu yönde etkilediğini belirterek, egzersizin sosyal yetkinlik beklentisi, stres ve sosyal etkenler üzerinde olumlu etkisi olduğunu belirtmişlerdir (Ryan & Dzewaltowski, 2002). Sporcu öğrencilerin ihtiyaç duydukları bazı gereksinimlerine sportif aktivitelerle karşılık bulduğu ve onların kendi gelişimlerinin bu doğrultuda spor ile birleştirildiğini söyleyebiliriz. Sporun, bireylerin hareket ihtiyaçlarını karşılayan, belli kuralları olan, eğlendiren, sosyalleştiren; kendi içinde rekabete dayanan fiziksel aktiviteler olduğu ifade edilmektedir (Heper et.al., 2012). Sporcu öğrencilerin spor türüne göre incelediğimizde bireysel sporlar ile ilgilenen öğrencilerin, takım sporu ile ilgilenen öğrencilerden macera arama davranış tutumları bakımından üstün oldukları tespit edilmiştir. Macera sporları genellikle bireysel

geçirilen süreçler olduğu için bireysel sporlarla ilgilenen öğrencilerin tek başına mücadele edebilme özelliklerinin gelişmiş olduğu söylenebilir. Çünkü takım sporlarıyla ilgilenen sporcular yardımlaşma ve birliktelik özellikleri üstün olabileceğinden macera sporlarında yardımlaşmaya ihtiyaç duyabilirler. Bloom (2007)'a göre, genellikle, takım sporlarında yer alan sporcuların sosyal beceri düzeyleri daha yüksek olduğundan sporcular birliktelik ve takım içi dayanışma duygularını her türlü sportif etkinlikte sergileyebilmekte, antrenmanlarda istekli ve gayretli davranmaktadırlar (Gezer, 2010). İstatistikleri incelendiğimizde macera arama davranışı puanlarının akademik başarı durumuna göre anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Öğrenciler akademik başarı düzeylerine göre değerlendirilirken genel ağırlıklı not ortalaması 3.00-4.00 değerinde olan öğrenciler yüksek başarılı grubunda değerlendirilmiş olup bu grupta bulunan öğrencilerin diğer öğrencilerden akademik başarı düzeyi bakımından daha üstün olduğu ve üstünlüklerinin macera arama davranışlarına da yansıdığı söylenebilir. Bu varsayım sporun ve spor yapan bireylerin birçok alanda olduğu gibi akademik alanda da spor kültürünün getirdiği farklı algı düzeyleri, sosyal yetkinlikler ve değişkenlik gösterebilen öğrenim stilleri sporcuları daha iyi bir konumda akademik yaşam becerilerine ulaştırabilir. Beden eğitimi alanında öğrenme stilleri ile ilgili, yükseköğretimde (Alemdağ & Öncü, 2015; Çelik & Şahin, 2011; Ristori, Eberman, Tripp & Kaminsky, 2011; Yalız & Erişti, 2010) ve sporcu öğrenciler üzerinde (Alemdağ, Kalkavan, Alemdağ & Özkara, 2016) çalışmalar yapılmıştır. Yapılandırmacı yaklaşımın diğer alanlarda olduğu gibi beden eğitimi alanında da yansımaları görülmüştür (Rovegno, 1998; Rovegno & Bandhauer, 1997). Katılımcı ve üretimi hedefleyen öğrenci merkezli yaklaşımı benimsemek, öğrencileri öğrenme deneyimleri için daha sorumlu, bireysel ve kollektif olma konusunda güçlendirir (Ciccomascolo & Sullivan, 2013). Blackmore (1996), öğrenme sürecine katkıda bulunmak için yapılabilecek işlerin başında öğrencilerin değişik öğrenme stillerine sahip oldukları gerçeğini benimsemek olduğunu belirtmektedir. Öğrencilerin yapmakta oldukları spor branşlarını incelediğimizde wushu sporcularının diğer branşlarla ilgilenen öğrencilere göre macera arama davranış tutumlarının üstün olduğu tespit edilmiş olup öğrencilerin yaptıkları spor branşlarının birbirilerinden farklı olduğu ve kendine özgü misyonu olduğundan öğrencilerin de bu misyonun çağrıştırdığı yönelmelere doğru yatkın olması akademik başarıları ve macera arama davranışları bakımından farklılık gösterebilir. Öğrencilerin macera arama davranışı içerisindeyken spora ilgi duymaları ve bu doğrultuda macera sporları olarak doğa sporlarına yönelmeleri, spor bölümünde eğitim almaları ve aktif sporculuk yapmalarından kaynaklandığı da söylenilebilir. Doğa sporlarına artan ilgi, yeni heyecan arayışları ve katılımı birliktelikte bireylerin doğa sporlarını tercih etme nedenleri ve doğa sporu yaparak elde ettikleri yararlar bilim adamlarının ilgisini bu yöne çekmiştir. Çünkü doğa sporları birçok alandan daha farklı sonuçlar ortaya koymaktadır (Gürer, 2012). Vahşi doğa, macera, doğaya yakın olma, fiziksel egzersiz, doğal manzara, yalnız kalma arzusu, sosyalleşme, risk alma, meydan okuma, eğlenme ve bilinmeyi arama gibi durumlar doğa sporcuları tarafından tercih edilmektedir (Carr, 1998). Ekstrem sporlar, macera sporları, aksiyon sporları ve hatta açık havadaki bireysel sporlar son 20 yılda büyük bir artış göstermiştir (Puchan, 2005). Spor ile ilgili bireyler sosyalleşme ve beden eğitimi bakımından kendilerini geliştirmeye açık olabilmektedirler. Araştırmacılar, doğa sporları yapmanın kişilere sağladığı faydaları inceleyerek; sorumluluk alma, liderlik, karar verme, güven sağlama, sosyallik, mutluluk ve risk alma gibi durumlara etkisi olduğunu ortaya koymuştur (McKenzie, 2000). İmkanları olduğu takdirde ekstrem sporlardan kanatlı tulum uçuşu yapmak isteyen öğrencilerin macera arama davranış tutumları diğer öğrencilere göre üstün olduğu tespit edilmiştir. Bu tutum öğrencilerin ekstrem sporlara duydukları ilgili ve macera arayışı içerisindeyken doğa sporu olan branşlara daha fazla katılımın olduğunu kanıtlar nitelik taşıyabilmektedir.



Sonuç olarak, MDAÖ puanlarında yapılan ikili gruplar karşılaştırmalarında lisanslı spor yapma durumu değişkeninde istatistiki açıdan anlamlı farkın var olduğu tespit edilmiştir. Macera arama davranışı puanlarının öğrenim görülen bölüm değişkenine göre anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Macera arama davranışı puanlarının akademik başarı durumuna göre anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Yapılan spor branşı değişkenine göre veriler incelendiğinde sadece MDAÖ puanlarında istatistiki açıdan anlamlı farkın olduğu gözlemlenmiştir. Yapılmak istenen macera sporu değişkenine göre veriler incelendiğinde MDAÖ puanlarında istatistiki açıdan anlamlı farkın olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre şu önerilerde bulunulabilir;

Çalışmaya üniversitelerin spor bölümlerinde öğrenim görmeyen öğrenciler de dahil edilirse daha farklı bölümlerdeki öğrencilerin tutumları incelenebilir ve üniversite öğrencilerinin macera arama davranışı içerisindeyken hangi ekstrem sporlara ilgi duydukları gözlemlenmiş olur.

Macera arayışı içerisindeyken macera sporlarına ilgi duyan öğrencilerin var olduğunu bu çalışma ile tespit edildiğinden dolayı üniversite öğrencileri için bu sporlara uygun alan ve etkinlikler düzenlenmesi sağlanabilir.

Çalışma bölgesel nitelikte yapılırsa öğrenim görülen bölgelerdeki öğrencilerin fiziki ve sosyal imkanlar bakımından hangi tutumlarda bulunacağı gözlemlenebilir ve o bölgedeki sportif, sosyal, fiziki imkanların geliştirilmesi için gerekli çalışmalar yapılabilir.

#### KAYNAKLAR

- Alemdağ, C. ve Öncü, E. (2015). Kolb öğrenme stili modeline göre beden eğitimi öğretmeni adayları. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-12.
- Aykora, E. & Tekin, A. (2020). Macera Davranışı Arama Ölçeğinin Türk Kültürüne Uyarlanması, *Turansam*, 46(12), 233-240.
- Aykora, E. & Uğraş, S. (2020). Investigation of The Relationship Between Attitude Against Extracurricular Sport Activities and Levels of Attachment to School of High School Students With Structural Equation Model, *International Journal of Eurasian Education and Culture*, vol.5, pp.561-592.
- Baumann, S. (1986). *Praxis der Sportpsychologie*. München BLV Verlagsgesellschaft GmbH (Çev. İkişler, H.C., Özcan, A.O. (1994). *Uygulamalı Spor Psikolojisi*, İstanbul Alfa Bas. Yay. Dağ.)
- Blackmore, J. (1996). *Pedagogy: Learning styles*
- Bloom, E. L., Karagiannakis, A., Toste, J. R. & Heath, N. L. (2007). Severity of academic achievement and social skills deficits. *Canadian Journal of Education*, 30(3), 911-930
- Can, H. (2001). *Kamu ve Özel Kesimde İnsan Kaynakları Yönetimi*. Ankara: Siyasal.
- Carr, A. (1998). *Mountain Madness: Guided Mountaineering In New Zealand's Southern Alps, The Adventure Experience Paradigm And Non-Outdoor Leisure Pursuits, Department Of Tourism*, University Of Otago, New Zealand, (1): 3-5.
- Cicomasclo, L. E. ve Sullivan, E. C. (2013). *The dimensions of physical education. Jones & Bartlett learning*. Burlington, MA.N
- Çelebi, M. & Ozen, G. (2004). University students and adventure education programmes: A study of meanings and experience of adventure training activities. In W. Krause (Ghair), *Outdoor and adventure education – developments and programmes. Symposium conducted at the meeting of the International Conference on Leisure, Tourism & Sport-Education*, Integration, Innovation, Gologne, German.
- Çelik, F. ve Şahin, H. (2011). Beden eğitimi ve spor öğretmenliği öğretmen adaylarının cinsiyet ve öğrenim gördükleri sınıf düzeyi bakımından öğrenme stillerinin

- incelenmesi (MAKÜ örneği). *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 23-38.
- Duran, B. (2020a). *Sprint Antrenmanları*, Edt. Özen, G. Koç, H. (Sporun Kavramsal Temelleri-4), İstanbul, Efe Akademi Yayınevi.
- Duran, B. (2020b). *The Examination Of The Relationship Between The Basic Motoric Features Of 10-12 Age Group Women Athletes Between Tennis Education Levels*, Edt. Karataş, Ö., (Theory and Research in Sport Sciences), Ankara, Gece Kitaplığı.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson
- Gezer, D. E. (2010). *Farklı spor branşlarındaki sporcuların sosyal beceri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Gürer, B. (2012) *Investigating The Leadership Skills In Outdoor Sports & Search And Rescue*, Abant İzzet Baysal University, Unpublished PhD thesis, 178.
- Hansen, E. B. & Breivik, G. (2001). Sensation seeking as a predictor of positive and negative risk behaviour among adolescents. *Personality and Individual Differences*, 30(4), 627-640.
- Heper, E., Koca, C., Ertan, H., Kale, M., Terek, S., Karabudak, E., & Ertan, H. (2012). Spor Bilimleri ile İlgili Kavramlar ve Sporun Tarihsel Gelişimi. H. Ertan (Ed.), *Spor Bilimlerine Giriş* (1. Baskı, ss. 11–12). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi
- Karayol, M. (2013). *Takım Sporları Ve Doğa Sporları Yapan Erkek Sporcuların Liderlik Özelliklerinin İncelenmesi*, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü BES ABD Yüksek Lisans Tezi.
- Koç, N. (1981). *Liselerde Öğrencilerin Akademik Başarılarının Değerlendirilmesi Uygulamalarının Etkililiğine İlişkin Bir Araştırma*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim (Bilimleri) Fakültesi Yayınları.
- Koç, Ş. (1994). *Spor psikolojisine giriş*. İzmir: Saray Medikal Yayıncılık.
- Lirgg, C. D. (1991). Gender differences in self-confidence in physical activity: A meta-analysis of recent studies. *Journal of Sports and Exercise Psychology*. 8: 294-310.
- McKenzie, M. D. (2000). How are adventure education program outcomes achieved?: A review of the literature, *Australian Journal of Outdoor Education*, (5)1: 19-28.
- Okuyucu, C., Ramazanoğlu, F., Tel, M. (2006). Çevresel Faktörlerdeki Değişimin Serbest Zaman Faaliyetlerine Etkileri, *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*.
- Pintrich, P. R., Schunk, D. H. (2002). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications*. Prentice Hall, 2nd Edition, New Jersey.
- Puchan, H. (2005). "Living "extreme": Adventure sports, media and commercialisation". *Journal of Communication Management*, 9(2): 171-178.
- Próchniak, P. (2017). Adventure Behavior Seeking Scale, *Behav. Sci.*, 7(35); doi:10.3390/bs7020035
- Reynolds, K. D., Killen, J. D., Bryson, S. W., Maron, D. J., Taylor, J. B., Maccoloy, N. & Farguhar, J. W. (1990). Psychosocial Predictors of Physical Activity in Adolescents. *Previous Medicine*, 19(5), 541-551.
- Ristori, C. A., Eberman, L. E., Tripp, B. L. ve Kaminsky, T. W. (2011). Athletic training student learning style. *International Journal of Athletic Therapy and Training*, 16(2), 33-37.
- Rovegno, I. (1998). The development of in-service teachers' knowledge of a constructivist approach to physical education: teaching beyond activities. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(2), 147- 62. doi:10.1080/02701367.1998.10607680
- Rovegno, I. ve Bandhauer, D. (1997). Psychological dispositions that facilitated and sustained the development of knowledge of a constructivist approach to physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16(2), 136-54.

- Ryan, J. G. & Dzewaltowski, D. A. (2002). Comparing the Relationship Between Different Types of Self-Efficacy and Physical Activity in Youth. *Health Education and Behavior*, 29: 491.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th Ed.). Boston: Allyn And Bacon.
- Toros, T. (2001). *Elit ve Elit Olmayan Erkek Basketbolcularda Hedef Yönelimi, Güdüsel İklim ve Hedeflerin Özgünlük Güçlük Derecesi Özelliklerinin Yaşam Doyumuna Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Voight, D. (1998). *Spor Sosyolojisi*. İstanbul: Kurtis Matbaacılık.
- Wagner, R. J. & Campbell, J. (1994). Outdoor based experiential training: Improving transfer of training using virtual reality. *Journal of Management Development*, 13(7), 4-11.
- Witman, J. P. (1995). Characteristics of adventure programs valued by adolescents in treatment. *Monograph on Youth in the 1990s*. 4: 127-135.
- Yalız, D. ve Erişti, B. (2010). Anadolu Üniversitesi beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin öğrenme stilleri. *Celal Bayar University Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 4(4), 156-163.
- Yavuzer, H. (1998). *Çocuk psikolojisi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

## Ortaokul Öğrencilerinin Fiziksel Aktiviteye Tutum Düzeylerinin İncelenmesi

### An Examination of Attitude to Physical Activity in Secondary School Students

Ahmet BİRGÜN<sup>a</sup>, Elif ÖZEN<sup>b</sup>, Berna SEVİM UĞRAŞ<sup>c</sup>, Belkıs SEVİM PEHLİVAN<sup>d</sup>

<sup>a</sup> ahmetbirgun4@gmail.com, MEB, Türkiye, ORCID: 0000-0003-3139-640X

<sup>b</sup> elifhavadar36@gmail.com, MEB, Türkiye, ORCID: 0000-0003-4357-1658

<sup>c</sup> bernasevimugras@gmail.com, MEB, Türkiye, ORCID: 0000-0002-9408-9098

<sup>d</sup> belkissevimpehlivan@gmail.com, MEB, Türkiye, ORCID: 0000-0003-3472-6128

Öz

#### Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi:

28 Kasım 2020

Düzeltilme tarihi:

9 Aralık 2020

Kabul tarihi:

13 Aralık 2020

#### Anahtar Kelimeler:

Fiziksel aktivite  
Fiziksel aktivite tutum  
Beden eğitimi tutum  
Tutum

Bu araştırmada ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin fiziksel aktiviteye tutum düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma deseni olarak kesitsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya Balıkesir İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı ortaokullarda öğrenim gören 140'ı kız, 157'si erkek öğrenci olmak üzere toplam 297 öğrenci katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Yıldız, Bilgin, Korur, Yüksel ve Demirhan (2019)'ın geliştirmiş olduğu "Ortaokul Öğrencileri İçin Fiziksel Aktivite Tutum" ölçeği kullanılmıştır. Veri analizinde independent sample t testi ve ikiden fazla olan grupların karşılaştırılmasında One Way Anova kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre cinsiyet değişkeninde isteklilik alt boyutunda erkek öğrencilerin lehine anlamlı fark çıkarken fayda alt boyutunda kız öğrenciler lehine anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim düzeylerine göre istatistiksel olarak herhangi bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Araştırma sonucuna göre ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin fiziksel aktiviteye tutumlarının beden eğitimi dersine olan tutumları ile paralellik gösterdiği ifade edilebilir. Fiziksel aktiviteye tutum oluşmasında beden eğitimi dersinin kilit bir rolde olduğu düşünülmektedir.

#### Abstract

The aim of this study is to investigate the middle school students' attitude of towards physical activity in regards of different variables. Cross-sectional scanning method is used as the study pattern. A total of 297 students (140 female and 157 male) who are studying at middle schools that are bonded to Balıkesir provincial directorate of national education, are participants of the study. "Physical Activity Attitude for Middle School Students" scale, which is developed by Yıldız, Bilgin, Korur, Yüksek and Demirhan (2019), is used as a data collection tool for this study. Independent Sample t test and the One Way ANOVA tests were used to compare the data. According to findings of the study, a significant difference was found in favor of male students in the willingness sub-dimension, while a significant difference was found in favor of female students in the utility sub-dimension. However, there was no statistical difference in grade level and parental education levels between sub-groups. According to the study results, it may be stated that students' attitude towards to physical activity parallels to their attitude towards to physical education class. It is thought that the physical education class is a key role concerning the attitude that is occurred towards to physical activity.

#### Article history:

Received:

28 November 2020

Adjustment:

9 December 2020

Accepted:

13 Aralık 2020

#### Keywords:

Physical activity  
Physical activity attitude  
Physical education attitude  
Attitude

## GİRİŞ

Sanayi devrimi ile makineleşen dünya ve teknolojik gelişmeler toplumları hareket ihtiyacının daha az olduğu bir döneme yöneltmiştir. İskelet kasının enerji harcayarak gerçekleştirdiği beden hareketlerini kapsayan fiziksel aktiviteler de bu dönemle birlikte gündelik hayatta giderek azalmaya başlamıştır. Fiziksel aktivitelerin azalması ile hareketsizliğe bağlı hastalıkların artması kaçınılmaz olmuştur (Booth, Laye, Lees, Rector & Thyfault, 2008; Caspersen, Powell & Christenson 1985). Hareketsizlik, bulaşıcı olmayan hastalıklar için önemli bir risk faktörü olarak açılırken, 3 milyonun üzerinde önlenebilir ölüme sebep olduğu bildirilmiştir (World Health Organization[WHO], 2009). Bu hastalıkların başında halk sağlığını önemli düzeyde tehdit eden obezite gelmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (2016) 18 yaş ve üzeri nüfusun %39'unun fazla kilolu, %13'ünün ise obez olduğunu bildirirken özellikle çocukluk çağı obezite oranlarının birçok ülkede endişe verici düzeyde arttığını açıklamıştır. Obezite dahil birçok fizyolojik ve ruhsal hastalıklara iyi geldiği bilinen fiziksel aktivite, toplumda her yaş grubu için önleyici tıp ve ilaçsız tedavi yöntemlerinden biridir (Alpözgen & Özdiñler, 2016; Janssen & LeBlanc, 2010; Pedersen & Saltin, 2015; Warburton, Nicol & Bredin, 2006).

Literatür incelendiğinde fiziksel aktiviteye katılımın hipertansiyon (Pescatello vd., 2019), kardiyovasküler rahatsızlıklar (Kraus vd., 2019), kanser (McTiernan vd., 2019), diyabet (Colberg vd., 2016), kemik rahatsızlıkları, (Troy, Mancuso, Butler & Johnson, 2018) gibi fizyolojik rahatsızlıklar ile depresyon (Schuch vd., 2018), anksiyete (Stubbs vd., 2017), stres (Mücke, Ludyga, Colledge & Gerber, 2018), şizofreni (Curcic vd., 2017) gibi ruhsal problemlere olumlu etkisi olduğu bilinmektedir.

Fiziksel aktiviteye katılım, özellikle çocuklarda sağlığa olan olumlu etkisi ile birlikte özgüven, duygu kontrolü, olumlu arkadaşlık ilişkisi gibi kişisel ve sosyal gelişimini arttırmaya yönelik katkıları da bulunmaktadır (Holt, Kingsley, Tink & Scherer, 2011). Yapılan çalışmalara baktığımızda akademik başarı (Howie & Pate, 2012), yaşam kalitesi (Kılınç, Bayrakdar, Mollaoğulları & Gencer, 2016), benlik saygısına da (Baydemir, Yurdakul & Özen, 2018) olumlu etkisi olduğu bilinmektedir. Bidzad-Bluma ve Lipowska (2018)'nin çocuklarda fiziksel aktivitenin bilişsel gelişimine olan etkisini incelediği derleme çalışmasında fiziksel aktiviteye katılımın çocuklarda dikkat, düşünme, hafıza, dil ve öğrenme üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu bildirmiştir. Köchli vd., (2019)'nin çocuklarda vasküler sistemin çevresel (fenotip) etkilerinden obezite, yüksek kan basıncı ve fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada fiziksel aktivitenin obezite ve yüksek kan basıncını ayarlamada faydalı olduğunu ve çocukluk çağından itibaren yapılan fiziksel aktivitenin vasküler rahatsızlıkları önlemede önemli bir rolü olduğunu bildirmiştir.

İnsan yaşamında davranışların ve alışkanlıkların temelini oluşturduğu çocukluk ve ergenlik dönemi (Aarts, Paulussen & Schaalma, 1997), düzenli fiziksel aktiviteye katılım ve fiziksel aktiviteye karşı olumlu tutum geliştirmek için kritik bir zaman aralığıdır. Tutum, belirli bir durum için olumlu ya da olumsuz değerlendirmeleri ifade eden psikolojik eğilim olarak tanımlanmaktadır (Eagly & Chaiken, 2007). Çocukluk döneminde fiziksel aktiviteye katılımın yetişkinlik dönemindeki fiziksel aktiviteye karşı tutumu olumlu etkilediği bilinmektedir (Pratt, Patel & Greydanus, 2003). Bu dönemde genellikle çocuklar için düzenli ve formal fiziksel aktivitelere ulaşmanın tek yolu beden eğitimi ve spor dersleridir (Trudeau & Shephard, 2005). Beden eğitimi ve spor dersleri; toplumda fiziksel aktiviteye karşı olumlu tutum geliştirip, hayatın vazgeçilmez bir parçası haline getirerek özellikle çocukların fiziksel, duyuşsal, zihinsel ve sosyal olarak bütünsel gelişimiyle sağlıklı nesiller yetiştirmeyi amaçlamaktadır (National Association for Sport and Physical Education [NASPE], 1995; Milli Eğitim Bakanlığı[MEB], 2018). Ayrıca beden eğitimi ve spor dersi öğrencilerin yaşam doyumlarına ve okul aidiyetlerine de olumlu etki etmektedir (Uğraş & Güllü, 2020; Uğraş & Özen, 2020).

Fiziksel, sosyal ve psikolojik sağlığa yararlı fiziksel aktivitelerin hayat boyu devamlılığını sağlamak adına çocukluk dönemi önemlidir. Çocukluk döneminde fiziksel aktiviteye karşı olumlu tutum geliştirmek, insan sağlığı açısından önemli bir gereksinimdir. Bu nedenle ortaokul çağındaki çocukların fiziksel aktiviteye tutum düzeylerinin belirlenmesini oldukça önemlidir. Bu araştırmada da ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktiviteye tutum cinsiyet, sınıf, anne ve baba eğitim düzeyi gibi değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### *Araştırma Deseni ve Prosedür*

Ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin fiziksel aktiviteye olan tutumlarını belirlemek amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama yöntemlerinden olan kesitsel tarama; belirli bir grubun seçilmiş bazı özelliklerini ölçmek için ve evren içerisinde belirlenmiş örneklem grubundan verilerin toplandığı bir araştırma yöntemidir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2012). Araştırma kapsamında veriler hazırlanan e-formlar kullanılarak internet aracılığıyla toplanmış olup e-formlar Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak katılımcı öğrencilerin ebeveynlerinden izin alınarak uygulanmıştır.

### *Araştırma Grubu*

Araştırma grubu 2019-2020 eğitim ve öğretim yılında Balıkesir Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ortaokullarda öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet, sınıf, anne eğitim ve baba eğitim durumlarına göre dağılımları tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo1.** Araştırmaya Katılan Ortaokul Öğrencilerinin Nitelikleri

Öğrenci Nitelikleri		N	%
Cinsiyet	Kız	140	47,1
	Erkek	157	52,9
Sınıf Düzeyi	5. Sınıf	69	23,2
	6. Sınıf	59	19,9
	7. Sınıf	72	24,2
	8. Sınıf	97	32,7
Anne Eğitim	İlkokul	115	38,7
	Ortaokul	71	23,9
	Lise	65	21,9
Baba Eğitim	Üniversite	46	15,5
	İlkokul	78	29,3
	Ortaokul	67	22,6
	Lise	78	26,3
	Üniversite	65	21,9

Tablo 1 incelendiğinde araştırma grubunun % 47,1'ini kızlar oluştururken %52,9'unu erkekler oluşturmaktadır. Araştırma grubuna sınıf düzeyinde bakıldığında %23,2'si 5. sınıf, %19,9'u 6. sınıf, %24,2'si 7.sınıf, %32,7'si 8. sınıf öğrencisidir. Araştırmaya katılan öğrencilerin annelerinin eğitim seviyelerin incelendiğinde %38,7'sinin ilkokul, %23,9'nun ortaokul, %21,9 lise, %15,5'nin ise üniversite mezunu olduğu görülmektedir. Baba eğitim durumuna bakıldığında ise %29,3'nün ilkokul, 22,6'sının ortaokul, %26,3'ünün lise %21,9'unun üniversite mezunu olduğu görülmektedir.

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada Yıldizer, Bilgin, Korur, Yüksel ve Demirhan (2019) tarafından geliştirmiş "Orta Okul Öğrencileri İçin Fiziksel Aktivite Tutum" ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, 5 faktör ve 25 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyutlarından; sevgi boyutunda 5 madde, isteklilik boyutunda 7 madde, fayda boyutunda 4 madde, sosyalleşme boyutunda 5 madde ve öz güven boyutunda ise 4 madde bulunmaktadır. Ölçek 5'li likert olup "1=Kesinlikle Katılmıyorum", "2=Katılmıyorum", "3=Kararsızım", "4=Katılıyorum", "5=Kesinlikle Katılıyorum" şeklindedir. Alt boyutların Cronbach Alfa katsayısına göre hesaplanan güvenilirlik değerleri İsteklilik için 0,85, Sevgi için 0,83, Sosyalleşme için 0,82, Fayda için 0,75 ve Özgüven için 0,70 olarak hesaplanmıştır. Tüm maddeler birlikte analiz edildiğinde ise güvenilirlik katsayısı 0,91 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgular ışığında ölçme aracının toplamı ve tüm alt boyutları güvenilirirdir (Tabachnik & Fidell, 2013).

### Verilerin Analizi

Araştırma grubuna uygulanan ölçek formlarından verilerde eksik ve hatalı olan 12 anket formu veri setinden çıkartılmıştır. Verilerin normallik analizi için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Tablo 2 incelendiğinde çarpıklık ve basıklık değerlerinin + 1.5 ile -1.5 arasında olduğu tespit edilmiştir (Tabachnik & Fidell, 2013). Bu değerler verilerin normal dağılım gösterdiğini ifade ettiğinden verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır. Cinsiyet değişkeninde independent sample t testi kullanılırken sınıf, anne eğitim ve baba eğitim değişkenlerinde One Way Anova testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde farkın anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

### BULGULAR

**Tablo 2.** Orta Okul Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Tutum Alt Boyutlarının Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Alt Boyutlar	N	$\bar{X}$	S.S	Çarpıklık	Basıklık
İsteklilik	297	4,29	0,80	-1,453	1,333
Sevgi	297	4,03	0,92	-1,193	1,121
Fayda	297	3,70	0,95	-,788	,251
Sosyalleşme	297	3,90	0,92	-,802	-,012
Özgüven	297	3,62	1,07	-,534	-,174

Tablo 2 incelendiğinde fiziksel aktivite tutum alt boyutlarından en yüksek ortalama isteklilik alt boyutunda  $4,29 \pm 0,80$ , en düşük ortalama değer ise özgüven alt boyutunda  $3,62 \pm 1,07$  tespit edildi. Sevgi alt boyutu ortalaması  $4,03 \pm 0,92$ , fayda boyutu ortalaması  $3,70 \pm 0,95$ , sosyalleşme boyutu ortalaması ise  $3,90 \pm 0,92$  olarak bulundu.

**Tablo 3.** Orta Okul Öğrencilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Fiziksel Aktivite Tutum Alt Boyutlarının İndependent T Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	SD	T	P
İsteklilik	Kız	140	4,21	0,86	297	-2,021	,044
	Erkek	157	4,40	0,74			
Sevgi	Kız	140	4,16	0,91	297	1,705	,089
	Erkek	157	3,98	0,91			
Fayda	Kız	140	3,84	1,07	297	2,233	,026
	Erkek	157	3,59	0,89			
Sosyalleşme	Kız	140	3,93	0,93	297	,337	,736
	Erkek	157	3,89	0,92			
Özgüven	Kız	140	3,58	1,09	297	,818	,414
	Erkek	157	3,68	1,05			

Tablo 3'e bakıldığında isteklilik alt boyutunda erkeklerin skor ortalamalarının ( $\bar{x}=4,21\pm,86$ ) kızlardan ( $\bar{x}=4,21\pm,74$ ) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Fayda alt boyutunda ise kızların skor ortalaması ( $\bar{x}=3,84\pm,89$ ) erkeklerin ortalamasından ( $\bar{x}=3,59\pm,89$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek çıkmıştır ( $p<0,05$ ). Sevgi, sosyalleşme ve özgüven alt boyutlarında ise cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olmadığı belirlendi.

**Tablo 4.** Orta Okul Öğrencilerinin Sınıf Değişkenine Göre Fiziksel Aktivite Tutum Alt Boyutlarının One Way Anova Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Sınıf Düzeyi	N	X	SS	Anova	
					F	P
İsteklilik	5.sınıf	69	4,36	0,83	,605	,613
	6. sınıf	59	4,22	0,84		
	7. sınıf	72	4,39	0,78		
	8. sınıf	97	4,29	0,77		
Sevgi	5.sınıf	69	4,10	1,04	,082	,970
	6. sınıf	59	4,07	0,86		
	7. sınıf	72	4,03	0,92		
	8. sınıf	97	4,05	0,87		
Fayda	5.sınıf	69	4,10	1,01	,593	,620
	6. sınıf	59	4,07	0,86		
	7. sınıf	72	4,03	0,92		
	8. sınıf	97	4,05	0,87		
Sosyalleşme	5.sınıf	69	3,93	0,94	,231	,875
	6. sınıf	59	3,84	0,95		
	7. sınıf	72	3,89	0,81		
	8. sınıf	97	3,96	0,99		
Özgüven	5.sınıf	69	3,48	1,08	1,415	,238
	6. sınıf	59	3,59	1,08		
	7. sınıf	72	3,58	1,02		
	8. sınıf	97	3,81	1,07		



Tablo 4 incelendiğinde fiziksel aktivite tutumlarının sınıf değişkenine göre isteklilik [t(296)=0,605, p=,613], sevgi [t(296)=0,82, p=,970], fayda [t(296)=0,593 p=,620], sosyalleşme [t(296)=0,231, p=,875] ve özgüven [t(296)=1,415, p=,238] alt boyutlarında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 5.** Orta Okul Öğrencilerinin Anne Eğitim Durumuna Göre Fiziksel Aktivite Tutum Alt Boyutlarının One Way Anova Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Anne Eğitim Durumu	N	X	SS	Anova	
					F	P
İsteklilik	İlkokul	115	4,28	0,81	2,116	,099
	Ortaokul	71	4,28	0,75		
	Lise	65	4,46	0,74		
	Üniversite	46	4,59	0,59		
Sevgi	İlkokul	115	0,93	0,09	,510	,676
	Ortaokul	71	0,91	0,11		
	Lise	65	0,95	0,12		
	Üniversite	46	0,87	0,14		
Fayda	İlkokul	115	0,07	3,55	,100	,960
	Ortaokul	71	0,12	3,48		
	Lise	65	0,14	3,43		
	Üniversite	46	0,18	3,25		
Sosyalleşme	İlkokul	115	3,78	4,14	,451	,717
	Ortaokul	71	3,81	4,23		
	Lise	65	3,58	4,12		
	Üniversite	46	3,52	4,20		
Özgüven	İlkokul	115	0,10	3,49	,052	,984
	Ortaokul	71	0,12	3,38		
	Lise	65	0,14	3,37		
	Üniversite	46	0,19	3,28		

Tablo 5 incelendiğinde fiziksel aktivite tutum alt boyutlarının anne eğitim düzeyi değişkenine göre isteklilik [t(296)=2,116, p=,099], sevgi [t(296)=0,510, p=,676], fayda [t(296)=0,100,p=,960], sosyalleşme [t(296)=0,451,p=,717] ve özgüven [t(296)=0,052, p=,984] alt boyutlarında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 6.** Orta Okul Öğrencilerinin Baba Eğitim Durumuna Göre Fiziksel Aktivite Tutum Alt Boyutlarının One Way Anova Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Anne Eğitim Durumu	N	X	SS	Anova	
					F	P
İsteklilik	İlkokul	80	4,36	0,71	,587	,624
	Ortaokul	69	4,28	0,72		
	Lise	81	4,33	0,82		
	Üniversite	67	4,47	0,79		
Sevgi	İlkokul	80	4,11	0,89	,646	,586
	Ortaokul	69	4,08	0,89		
	Lise	81	3,95	0,99		
	Üniversite	67	4,17	0,90		
Fayda	İlkokul	80	3,70	0,83	1,070	,363
	Ortaokul	69	3,69	0,87		
	Lise	81	3,57	1,07		
	Üniversite	67	3,87	1,02		
Sosyalleşme	İlkokul	80	3,94	0,93	1,567	,198
	Ortaokul	69	3,87	0,86		
	Lise	81	3,81	0,96		
	Üniversite	67	4,16	0,89		
Özgüven	İlkokul	80	3,63	1,05	,581	,628
	Ortaokul	69	3,78	0,91		
	Lise	81	3,71	1,05		
	Üniversite	67	3,54	1,16		

Tablo 5 incelendiğinde fiziksel aktivite tutum alt boyutlarının baba eğitim düzeyi değişkenine göre isteklilik [t(296)=0,587, p=,624], sevgi [t(296)=0,646, p=,586], fayda [t(296)=1,070, p=,363], sosyalleşme [t(296)=1,567, p=,198] ve özgüven [t(296)=0,581, p=,628] alt boyutlarında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA

Hareket etme ihtiyacı insanlığın varoluşundan bu yana birçok avantaj sağlamaktadır. Fiziksel olarak aktif olmak, yaşam inşalara daha sağlıklı, kaliteli ve verimli bir hayat olanağı sağlamaktadır. Özellikle makineleşen dünya düzeni ile birlikte hareketsizliğin artması insanlık için fiziksel aktiviteleri daha önemli bir konuma getirmiştir. Bu nedenle davranışlarla alışkanlıkların oluştuğu ve içselleştirildiği çocukluk dönemi, fiziksel aktiviteye katılıma olumlu tutum kazandırmak için kritik bir zaman aralığıdır. Bu araştırmada da ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktiviteye tutumları incelendi.

Araştırmamızda elde edilen bulgulara göre genel olarak ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktiviteye tutumlarının yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Literatürü incelediğimizde fiziksel aktiviteye tutum ile ilgili birkaç çalışmanın dışında genel olarak beden eğitimi ve spor dersine karşı tutum incelenmiştir. Liu, Wang ve Xu (2008)'nin öğrenciler ile yaptığı

çalışmada fiziksel aktiviteye tutumu inceleyerek öğrencilerin orta düzeyin üzerinde bir tutum seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Keskin vd., (2017) ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi dersine tutumlarını incelediği çalışmada öğrencilerin beden eğitimi dersine olan tutumlarının yüksek düzeyde olduğunu belirtmiştir. Ashutosh, Nrusingha ve Anshuman, (2016) yaptığı çalışmada spor aktivite tercihleri ve beden eğitimine yönelik tutumlar incelemiştir. Çalışma sonucunda beden eğitimine yönelik tutumların olumlu yönde olduğu belirtmiştir. Güllü, Cengiz, Öztaşyonar ve Kaplan (2016)'nın beden eğitimi ve spor dersine tutumu incelediği çalışmada tutum puanlarının yüksek olduğunu ifade etmiştir. Çalışmalarda gösteriyor ki fiziksel aktiviteler ve beden eğitimi dersleri popüler olmakla birlikte sevilen, ilgi gösterilen aynı zamanda olumlu düşünceler beslenen etkinliklerdir. Beden eğitimi dersine tutum ile fiziksel aktiviteye tutumun ortaokul öğrencilerinde paralellik göstermektedir (Burton, Kadir & Khan, 2020).

Araştırmamızda elde edilen bulgulardan fiziksel aktiviteye tutumun alt boyut puanlarını incelediğimizde en yüksek değer in isteklilik, en düşük değer ise özgüven boyutunda olduğu tespit edilmiştir. Literatürdeki diğer araştırmalarda; Liu vd., (2008) çalışmasında fiziksel aktiviteye yönelik tutum alt boyutlarından sağlık faydaları boyutunu en yüksek değeri alırken estetik ve heyecan arayışı en düşük değerleri alan boyutlar olduğunu belirlemiştir. Çalışma sonuçlarına bakıldığında çocuklar için fayda ve isteklilik ön plana çıkarken heyecan arama gibi boyutlar risk oluşturmasından dolayı daha az puan almış olabilir. Radial-Ruz, Pérez-Turpin, Cepero-González ve Zurita-Ortega (2020)'nin ergenlerde fiziksel benlik, duygusal yalnızlaşma ve aile işlevlerinin beden eğitimi yönelik tutuma etkisini incelediği çalışmada ise beden eğitimi dersi konu ve öğretmen faktörü en yüksek değeri alırken beden eğitimi fayda faktörü en düşük değeri aldığı görülmektedir.

Araştırmamızda elde edilen fiziksel aktivite tutum alt boyutlarını cinsiyete göre incelediğimizde isteklilik alt boyut puanlarının erkeklerde, fayda alt boyut puanlarının ise kızlarda istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fayda alt boyutu açısından kızların fiziksel aktivitenin faydaları hakkında daha yüksek farkındalık ve bilgi sahibi olduklarını işaret etmektedir. Bu bakımdan ortaokul düzeyinde erkek öğrencileri bu konuda yapılacak bilgilendirme faaliyetleri yararlı olacaktır. Literatürü incelediğimizde Araújo ve Dosil (2015)'in fiziksel aktivite ve spora yönelik tutum çalışmasında erkeklerin kızlara göre daha olumlu tutum sahibi olduğu tespit edilmiştir. Cengiz, Kılıç ve Soylu (2018)'nin yaptığı çalışmada da beden eğitimi ve spor dersine tutum puanlarının kızlara oranla erkeklerde daha fazla olduğunu bildirmiştir. Beden eğitimi ve spor dersine olan tutumların incelendiği diğer birçok çalışmada cinsiyetler arası tutum farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir (Güllü vd., 2016; Jurišin, Malčić & Kostović, 2017; Keskin, Öncü & Kılıç, 2016; Keskin, Hergüner, Dönmez, Berisha & Üçan, 2017; Sivrikaya & Kılıç, 2018; Te Ava & Rubie-Davies, 2016). Erkek öğrencilerin spor yapma isteği, sporun öğrenciler arasında kabul görme aracı olarak algılanması, toplumun kültürel yansıması olarak kız öğrencilerin fiziksel aktiviteye bakışı gibi birçok faktör ortaya çıkan bu farklılığın nedenleri olarak gösterilebilir.

Fiziksel aktivite tutumlarını sınıf düzeylerine göre incelediğimizde; tutum alt boyutlarında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır. Özgüven alt boyutunda anlamlı bir fark olmamasına rağmen ortalamalarda 5. sınıftan 8. sınıfa doğru doğrusal bir artış olduğu görülmektedir. Bu durum çocukların gelişimi ve ergenlik dönemine girmeleri sebebiyle özgüvendeki artıştan kaynaklanıyor olabilir. Literatürdeki araştırmalara bakıldığında; Araújo vd., (2015) fiziksel aktivite ve spor tutumlarını incelediği çalışmada, öğrenim

çağlarını kapsayan yaşlardan, ortaokul dönemindeki çocukların elde ettiği tutum puanları diğer dönemlere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Güllü vd, (2016) beden eğitimi ve spor dersine ilişkin yaptığı çalışmada ortaokul öğrencilerinin yaş dağılımları ile tutumlar arasında anlamlı bir farklılık olmadığını tespit etmiştir. Keskin vd., (2016) ortaokul okul öğrencilerinin beden eğitimi ve spor dersine tutum ve öz-yeterliliklerini incelediği çalışmada ise 6. sınıf öğrenci tutum puanlarının üst sınıflara göre istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde yüksek olduğunu tespit etmiştir. Yıldız ve Özbek (2018)'in ilköğretim okullarında beden eğitimi ve spor dersine yönelik öğrenci ve ana-baba tutumlarını incelediği çalışmada Keskin vd, (2016) ile benzer sonuçlara ulaşarak sınıf seviyesi arttıkça tutumun azaldığını ifade etmiştir. Yaş ile tutumun azalması arasındaki sebep ergenlikle birlikte fiziksel değişime uyum sağlamada yaşanan zorluklar olabilir. Ayrıca 7 ve 8. sınıfların sınav sürecine girilmesi ile akademik başarı kaygısı tutumları olumsuz etkilemiş olması muhtemeldir.

Araştırmamızda elde edilen anne-baba eğitim düzeylerinin öğrencilerin fiziksel aktiviteye olan tutumuna etkisine baktığımızda istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Literatürde anne-baba eğitim düzeylerinin beden eğitimi ve spor dersi tutumlarını inceleyen birkaç çalışma mevcuttur. Aydoğan, Bardakçı, Arslan, Civelek ve İşyar (2016)'ın yaptığı çalışmada hem anne hem de babanın eğitimi durumları ayrı ayrı incelenmiş ve ikisinde de eğitim seviyesi arttıkça beden eğitimi ve spor dersine olan tutumun da arttığı belirtilmiştir. Yıldız vd., (2018) ilköğretim okullarında beden eğitimi dersine yönelik öğrenci ve ana-baba tutumlarını incelemiştir. Bu çalışmada da bizim yaptığımız çalışmaya paralel olarak ana-baba eğitim durumlarının beden eğitimi dersine olan tutumla arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Anne-baba eğitim durumlarına göre fiziksel aktivite ve beden eğitimi ders tutumlarının istatistiksel olarak anlamlı çıkmamasının sebebi yüksek tutum seviyeleri ile toplumun her kesimindeki fiziksel aktivite bilincinin gelişmiş olması olabilir.

Literatürde yapılan birçok araştırma çalışmamızla paralel olarak öğrencilerde fiziksel aktivite ve beden eğitimine tutumun yüksek olduğunu göstermektedir. Günümüz toplumunda fiziksel aktiviteyle tanışma ve geliştirme yolu beden eğitimi ve spor derslerinden geçmektedir. Alışkanlıkların ve davranışların çocukluk döneminde öğrenildiği ve ilerleyen yıllara etkisi olduğu bilgisi ışığında fiziksel aktiviteye olan tutumları erken yaşlarda olumlu yönde geliştirmek insanlık için önemli bir adımdır. Fiziksel aktivite alışkanlığı, her anlamda sağlıklı nesiller oluşturmak için herkesin ulaşabileceği maliyetsiz toplumsal bir ilaçtır. Bu bağlamda beden eğitimi dersleri ve beden eğitimi öğretmenleri fiziksel aktiviteye tutumun oluşmasında önem arz etmektedir. Bu anlamda beden eğitimi dersi programının uygulanma kalitesi, dersin içeriğine uygun, eğlenceli ve zengin etkinliklerle yapılması fiziksel aktiviteye tutumun oluşmasında yardımcı olacaktır. Beden eğitimi öğretmenin dersi, öğrencilerin ilgi düzeylerini artırıcı ve motive edici şekilde yürütmesi de fiziksel aktiviteye tutumun oluşmasında destekleyici bir unsur olabileceği düşünülmektedir.

#### **KAYNAKLAR**

- Aarts, H., Paulussen, T., & Schaalma, H. (1997). Physical exercise habit: on the conceptualization and formation of habitual health behaviours. *Health education research*, 12(3), 363-374.
- Alpözgen, A. Z., & Özdiñler, A. R. (2016). Fiziksel aktivite ve koruyucu etkileri: Derleme. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(1), 66-72.

- Araújo, A. T., & Dosil, J. (2015). The influence of attitudes toward physical activity and sports. *Motriz: Revista de Educação Física*, 21(4), 344-351.
- Ashutosh, A., Nrusingha, P., & Anshuman, M. (2016). Students' sports activity preference and their attitudes toward physical education. *International Journal of Modern Trends in Engineering and Research*, 3(3), 328-332.
- Aydoğan, H., Bardakçı, S., Arslan, E., Civelek, H., & İşyar, Z. (2016). İlkokul 4. Sınıf ve Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutum ve Öz-Yeterliliklerinin İncelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 100-119.
- Baydemir, B., Yurdakul, H. Ö., & Özer, K. (2018). Physical activity level in elementary education second level children, physical self description and self-esteem İlköğretim II. kademe çocuklarda fiziksel aktivite düzeyi, kendini fiziksel tanımlama ve benlik saygısı. *Journal of Human Sciences*, 15(2), 1049-1057.
- Bidzan-Bluma, I., & Lipowska, M. (2018). Physical activity and cognitive functioning of children: a systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 15(4), 800.
- Booth, F. W., Laye, M. J., Lees, S. J., Rector, R. S., & Thyfault, J. P. (2008). Reduced physical activity and risk of chronic disease: the biology behind the consequences. *European journal of applied physiology*, 102(4), 381-390.
- Burton, N. W., Kadir, M. A., & Khan, A. (2020). Physical activity attitudes among adolescents in Bangladesh. *Public health*, 179, 59-65.
- Büyüköztürk, S., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, S. & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (18. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health rep*, 100(2), 126-131.
- Cengiz, Ö., Kılıç, M. A., & Soylu, Y. (2018). Ortaokul Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*, 1(2), 141-149.
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., Riddell, M. C., Dunstan, D. W., Dempsey, P. C., Horton, E. S., Castorino, K., & Tate, D. F. (2016). Physical activity/exercise and diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes care*, 39(11), 2065-2079.
- Curcic, D., Stojmenovic, T., Djukic-Dejanovic, S., Dikic, N., Vesic-Vukasinovic, M., Radivojevic, N., Andjelkovic, M., Borovcanin, M., & Djokic, G. (2017). Positive impact of prescribed physical activity on symptoms of schizophrenia: randomized clinical trial. *Psychiatria Danubina*, 29(4), 459-465.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (2007). The advantages of an inclusive definition of attitude. *Social cognition*, 25(5), 582-602.
- Güllü, M., Cengiz, Ş. Ş., Öztaşyonar, Y., & Kaplan, B. (2016). Ortaokul öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersine ilişkin tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi (Şanlıurfa ili örneği). *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 49-61.
- Holt, N. L., Kingsley, B. C., Tink, L. N., & Scherer, J. (2011). Benefits and challenges associated with sport participation by children and parents from low-income families. *Psychology of sport and exercise*, 12(5), 490-499.
- Howie, E. K., & Pate, R. R. (2012). Physical activity and academic achievement in children: A historical perspective. *Journal of sport and health science*, 1(3), 160-169.
- Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 7(1), 40.
- Jurišin, S. M., Malčić, B., & Kostović, S. (2017). Attitudes of junior adolescents toward physical education through the prism of contextual factors and traits of a child. *Journal of Physical Education and Sport*, 17, 2207-2213.

- Keskin, N., Öncü, E., & Küçük Kılıç, S. (2016). Ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutum ve öz-yeterlikleri.
- Keskin, Ö., Hergüner, G., Dönmez, A., Berisha, M., & Üçan, E. (2017). The Examination of the Attitudes of Secondary School Students towards Physical Education Course. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 5(3), 60-68.
- Kılınc, H., Bayrakdar, A., Çelik, B., Mollaogulları, H., & Gencer, Y. G. (2016). Physical activity level and quality of life of university students Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 3794-3806.
- Köchli, S., Endes, K., Steiner, R., Engler, L., Infanger, D., Schmidt-Trucksäss, A., Zahner, L., & Hanssen, H. (2019). Obesity, high blood pressure, and physical activity determine vascular phenotype in young children: The EXAMIN YOUTH study. *Hypertension*, 73(1), 153-161.
- Kraus, W. E., Powell, K. E., Haskell, W. L., Janz, K. F., Campbell, W. W., Jakicic, J. M., Troiano, R. P., Sprock, K., Torres, A., & Piercy, K. L. (2019). Physical activity, all-cause and cardiovascular mortality, and cardiovascular disease. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(6), 1270.
- Liu, W., Wang, J., & Xu, F. (2008). Middle school children's attitudes toward physical activity. *The ICHPER-SD Journal of Research in Health, Physical Education, Recreation, Sport & Dance*, 3(2), 78.
- McTiernan, A., Friedenreich, C. M., Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Macko, R., Buchner, D., Pescatello, L. S., Bloodgood, B., Tennat, B., Vaux-Bjerke, A., Piercy, K.L., George, S. M., & Troiano R. P., (2019). Physical Activity in Cancer Prevention and Survival: A Systematic Review. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(6), 1252-1261.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) Beden eğitimi ve spor dersi öğretim programı (Ortaokul 5,6,7 ve 8. Sınıflar) Milli Eğitim Basımevi, Ankara, 2018. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=324>
- Mücke, M., Ludyga, S., Colledge, F., & Gerber, M. (2018). Influence of regular physical activity and fitness on stress reactivity as measured with the trier social stress test protocol: A systematic review. *Sports Medicine*, 48(11), 2607-2622.
- National Association for Sport and Physical Education (NASPE), (1995). *Moving into the future: National Physical Education Standards: A Guide to Content and Assessment*. Boston: CB/McGraw-Hill.
- Padial-Ruz, R., Pérez-Turpin, J. A., Cepero-González, M., & Zurita-Ortega, F. (2020). Effects of physical self-concept, emotional isolation, and family functioning on attitudes towards physical education in adolescents: Structural equation analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 94.
- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine—evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 25, 1-72.
- Pescatello, L. S., Buchner, D. M., Jakicic, J. M., Powell, K. E., Kraus, W. E., Bloodgood, B., Campbell, W. W., Dietz, S., Dipietro, L., George, S. M., Macko, R. F., McTiernan A., Pate, R. R., & Piercy K. L. (2019). Physical activity to prevent and treat hypertension: A systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(6), 1314-1323.
- Pratt, H. D., Patel, D. R., & Greydanus, D. E. (2003). Behavioral aspects of children's sports. *Pediatric Clinics of North America*, 50(4), 879-99.
- Schuch, F. B., Vancampfort, D., Firth, J., Rosenbaum, S., Ward, P. B., Silva, E. S., Hallgren, M., De Leon, A. P., Dunn, A. L., Deslandes, A. C., Fleck, M. P., Carvalho A. P., & Stubbs, B. (2018). Physical activity and incident depression: a meta-analysis of prospective cohort studies. *American Journal of Psychiatry*, 175(7), 631-648.
- Sivrikaya, Ö., & Kılıçık, M. (2018). Farklı illerdeki Ortaokul Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersine Karşı Tutumlarının Ölçülmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 162-173.

- Stubbs, B., Koyanagi, A., Hallgren, M., Firth, J., Richards, J., Schuch, F., Rosenbaum S., Mugisha J., Veronese, N., Lahti, J., & Vancampfort, D. (2017). Physical activity and anxiety: A perspective from the World Health Survey. *Journal of affective disorders*, 208, 545-552.
- Tabachnick and Fidell (2013). B.G. Tabachnick, L.S. Fidell *Using Multivariate Statistics* (sixth ed.) Pearson, Boston
- Te Ava, A., & Rubie-Davies, C. (2016). Cook Islands students' attitudes towards physical education. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(4), 8.
- Troy, K. L., Mancuso, M. E., Butler, T. A., & Johnson, J. E. (2018). Exercise early and often: effects of physical activity and exercise on women's bone health. *International journal of environmental research and public health*, 15(5), 878.
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2005). Contribution of school programmes to physical activity levels and attitudes in children and adults. *Sports medicine*, 35(2), 89-105.
- Uğraş, S., & Güllü, M. (2020). Ortaokulda Öğrenim Gören Öğrencilerin Beden Eğitimi Dersindeki Mutluluk Düzeyleri ile Yaşam Doyumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Yapısal Eşitlik Modeli. *Journal of History School*, 44, 583-599.
- Uğraş, S., & Özen, G. (2020). Investigation of relationship between attitude to physical education course and school belonging. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 24(1), 48-53.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Prescribing exercise as preventive therapy. *Cmaj*, 174(7), 961-974.
- World Health Organization. (2009). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2016). *Consideration of the evidence on childhood obesity for the Commission on Ending Childhood Obesity: report of the ad hoc working group on science and evidence for ending childhood obesity*, Geneva, Switzerland.
- Yaldız, A. S., & Özbek, O. (2018). İlköğretim Okullarında Beden Eğitimi Dersine Yönelik Öğrenci ve Ana-Baba Tutumları *Primary School Students' and Their Parents' Attitudes Towards Participation in Physical Education Courses*. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 75.
- Yıldız, G., Bilgin, E., Korur, E. N., Yüksel, Y., & Demirhan, G. (2019). Orta Okul Öğrencileri İçin Fiziksel Aktivite Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 30(2), 63-73.