

Sporda Zihinsel Dayanıklılık ve Ölçüm Stratejileri

Ender Şenel¹

Recep Görgülü²

Büşra Yılmaz³

Özet

Bu çalışmanın amacı, Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin (ZDE) Türkçe versiyonunun psikometrik özelliklerini Türk sporcularda incelemektir. ZDE, Gucciardi ve arkadaşları (2014) tarafından geliştirilmiştir ve sekiz maddeden oluşmaktadır. Çeviri sürecinde Beaton ve diğerleri (2000) tarafından önerilen 5 aşama takip edilmiştir. Çalışma için farklı seviyelerde ve spor dallarında yarışan 300 sporcu seçilmiştir. Türkçe versiyonda yer alan maddelerin sporda zihinsel dayanıklılığı değerlendirmek için uygun olup olmadığını değerlendirmek üzere (kapsam geçerliği) altı spor psikolojisi uzmanından dönüt alınmıştır. Kapsam geçerliğindeki ana fikir, uzmanların görüşlerine dayanarak her bir maddenin çevrilen versiyonun sporda zihinsel dayanıklılığı değerlendirmek için uygun olup olmadığını değerlendirmektir. Envanterin yapı geçerliliğini test etmek için yapısal eşitlik modellemesi kullanılmıştır. Maksimum olabilirlik yöntemi seçilerek ölçeklerin uyum indeksleri hesaplanmıştır. Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin ölçüm değişmezliğini test etmek için AMOS programında ölçüm eşdeğerliği analizi yapılmıştır. Erkekler ve kadınlar için faktör sayılarının eşit kabul edildiği Konfigürasyonel Değişmezlik için ilk olarak, herhangi bir kısıtlama olmaksızın çoklu grup modeline ilişkin uyum indeksleri hesaplanmıştır. İkinci olarak, faktör yüklerinin değişmezliğinin sınırlandırılması metrik değişmezlik olarak hesaplanmış, ortalama ve kesişimler sınırlandırılarak skaler değişmezlik

- 1 Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, endersenel@mu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6276-6704>
- 2 Doç. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Elit Performans Psikolojisi Laboratuvarı (PePLaB), gorgulurecep@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2590-4893>
- 3 Doktorant, Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, busra.yuce.87@windowslive.com, <https://orcid.org/0000-0002-1160-2328>

hesaplanmıştır. Skaler değişmezlik testi ile ZDE'nin ortak faktörlerinden kaynaklanan ortalama örneklem varyasyonu test edilmiştir. Faktör yükleri, madde regresyon sabitleri (kesme değerleri) ve artık varyansları kısıtlanarak hesaplanan katı değişmezlik, bu kısıtların gruplar arasında eşit olmasını gerektirir. Model karşılaştırmalarında uyum indeksleri olarak $\Delta\chi^2$, Δdf , ΔCFI , $\Delta RMSEA$, $\Delta SRMR$ değerleri dikkate alınmıştır. Bu değerler için kesme noktaları Chen (2007) tarafından küçük veya eşit olmayan örneklem grupları için önerilen aralıklar kullanılmıştır. Kısmi değişmezlik için, ki kare değerinde anlamlı bir değişime neden olan kesişimler her iki grup için de gevşetilmiştir. Ölçekler ve alt boyutlar için tutarlılık değerleri Cronbach's Alpha katsayısı ve McDonald's Omega ile, güvenilirlik değerleri ise bileşik güvenilirlik ile hesaplanmıştır. Analiz sonuçları, ZDE'nin elit Türk sporcularda geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

1. Giriş

Kökleri psikolojiye dayanan ve zorluklar karşısında dayanıklılık, kararlılık ve sarsılmaz odaklanma gibi özellikleri kapsayan bir kavram olan zihinsel dayanıklılık, spor psikolojisi alanında odak noktası haline gelmiştir. Elit sporlarda başarıya ulaşmak için temel bir psikolojik özellik olarak kabul edilmektedir (Trika, 2021; Crust, 2007). Sporcular, antrenörler ve spor psikologları, zihinsel dayanıklılığın atletik performansta çok önemli bir rol oynadığını kabul etmektedir (Solomon, 2015). Zihinsel olarak dayanıklı bireyler genellikle başarılı, strese dayanıklı, kendine güvenen ve gerginliği etkili bir şekilde yönetebilen kişiler olarak algılanır (Trika, 2021). Gerçekten de zihinsel dayanıklılık, elit sporlardaki sonuçlar ve zaferlerle ilgili en kritik psikolojik özelliklerden biri olarak kabul edilmektedir (Crust, 2007). Bu psikolojik yapının gelişmiş performans, hedeflere doğru ilerleme, etkili başa çıkma mekanizmaları, iyimserlik ve kendini yansıtma gibi çeşitli temel faktörlerle ilişkili olduğu bulunmuştur (Soundara Pandian ve ark., 2022). Fiziksel, teknik ve taktik beceriler eşit olarak eşleştiğinde, daha yüksek zihinsel dayanıklılığa sahip bireyler daha sık kazananlar olarak ortaya çıkma eğilimindedir (Gucciardi ve Gordon, 2011). Zihinsel dayanıklılık, özünde, sporcuların hem antrenman hem de müsabaka sırasında benimsemeleri gereken bir ruh hali olarak görülebilir ve bu da senaryoyu önemli ölçüde netleştirir (Mathers, 2009).

Ayrıca, grup yapıları ve politikaları gibi kurumsal değişime yönelik kapsamlı yaklaşımlara entegre edildiğinde, mental dayanıklılık, sporcuları ruh sağlığının önemine ilişkin tartışmaları kolaylaştıran ve damgalamanın azaltılması ve semptomların tanınması da dahil olmak üzere önemli konulara ilişkin farkındalığı artıran ortamlara çekmek için zorlayıcı bir katalizör görevi görebilir (Gucciardi ve ark., 2017). Bu bulgular toplu olarak,

zihinsel dayanıklılığın çeşitli özelliklerden oluşan üst düzey bir yapı olduğu ve spora katılımın artan zihinsel dayanıklılıkla ilişkili olduğu yönündeki teorik varsayımı desteklemektedir (Gulli n ve Laborde, 2014). Dayanıklılık sporlarında, yüksek, orta ve düşük zihinsel dayanıklılık olmak üzere  c sınıflı bir sınıflandırma ile farklı zihinsel dayanıklılık profilleri tanımlanmıştır. Yüksek zihinsel dayanıklılık sınıfı, erkek cinsiyet, ileri yaşı, yüksek spor memnuniyeti ve daha yüksek bölümlere yerleştirme ile bağlantılıdır (Zeiger ve Zeiger, 2018).

Zihinsel, duygusal ve bedensel dayanıklılığı değerlendirmek için Zihinsel, Duygusal ve Bedensel Dayanıklılık Envanteri (McBTough) olarak bilinen yeni bir araç geliştirilmiştir. Sonuçlar,  niversite sporcuları ve sporcu olmayanlar arasında zihinsel, duygusal ve bedensel dayanıklılığı değerlendirmedeki güvenilirliğini göstermektedir (Mack ve Ragan, 2008).

Avustralya futbolunda zihinsel dayanıklılık üzerine yapılan bir  alışma, Gucciardi, Gordon ve Dimmock'un (2009) süreç modelini desteklemiş ve kazanma zihniyetini ve kendi kendine konuşmayı zihinsel olarak dayanıklı oyuncuların önemli özellikleri olarak tanımlamıştır (Coulter vd., 2010). Giles ve arkadaşları (2017) zihinsel dayanıklılığın, belirli durumlarda da olsa aerobik enerji sistemini zorlayan belirli fiziksel görevlerde davranışsal sebatın kayda değer bir psikolojik karşılığı olduğunu öne sürmektedir.

Zihinsel dayanıklılık, özünde, değişmez standartlar ve fedak rlık gösterileriyle tanımlanan, amansız bir gelişim arayışı, takım öncelikli bir ahlak, tereddütsüz çaba ve yanılmaz bir imajın sürdürülmesini vurgulayan alt kültürel değerlerle desteklenen sosyal olarak inşa edilmiş bir terimdir. Bu kavramı, onu  vreleyen bağlamsal normları kabul etmeden anlamak zordur (Coulter vd., 2016). Gucciardi ve arkadaşları (2014) zihinsel dayanıklılığın performans, hedefe ulaşma ve stresli koşullar altında başarılı olma üzerinde önemli bir etkiye sahip tek boyutlu bir kavram olduğunu göstermiş ve çeşitli başarı bağlamalarında daha fazla araştırma için sağlam bir temel sağlamıştır. Dahası, mevcut literatürün eleştirel bir değerlendirmesi, zihinsel dayanıklılığın ruh sağlığının olumlu bir göstergesi olabileceğini ve hatta ruh sağlığıyla  e'işmek yerine ona ulaşılmasını kolaylaştırabileceğini ima etmektedir (Gucciardi vd., 2017). Zihinsel dayanıklılık, yalnızca performansta psikolojik bir avantaj sağlamakla kalmayıp aynı zamanda olumlu ruh sağlığını da teşvik eden ilgili yapılardan oluşan genel bir özelliği temsil eden şemsiye bir terim olarak kabul edilebilir (Perry vd., 2021).

Sporda zihinsel dayanıklılığın değerlendirilmesi, atletik başarı ve refahın kritik bir belirleyicisi olduğu için büyük önem taşımaktadır. Zihinsel dayanıklılığın doğru bir şekilde değerlendirilmesi, sporcuların, antrenörlerin

ve spor psikologlarının elit performansın altında yatan psikolojik özellikleri ve dayanıklılık faktörlerini belirlemelerine ve anlamalarına olanak tanır. Sadece bir sporcunun zorluklar karşısında sebat etme kapasitesini tahmin etmeye yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda stresi yönetme, odaklanmayı sürdürme ve motive olma yetenekleri hakkında da değerli bilgiler sağlar. Zihinsel dayanıklılığın doğru bir şekilde değerlendirilmesi, bireyselleştirilmiş eğitim ve psikolojik desteğin uyarlanmasına yardımcı olarak sporcuların bu önemli becerileri geliştirmelerini ve rekabetçi sporların baskılarıyla etkili bir şekilde başa çıkmalarını sağlar. Ayrıca, zihinsel dayanıklılık genellikle fiziksel sağlamlıkla bağlantılı olduğundan, bir sporcunun zihinsel dayanıklılık profilini anlamak sakatlıkların önlenmesini kolaylaştırabilir. Spor camiası, sporda zihinsel dayanıklılığı kapsamlı bir şekilde değerlendirerek sporcuların genel performansını artırabilir, psikolojik refahı teşvik edebilir ve zihinsel sağlık bilinci ve desteği kültürünü geliştirebilir. Mevcut değerlendirmeler genellikle en son teorik anlayışları içermez ve zihinsel dayanıklılığın çok yönlü doğasını tam olarak yakalayamayabilir. Bu sınırlama, Türk elit sporcu popülasyonu için özel olarak tasarlanmış daha modern ve teori odaklı bir araca duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Bu çalışma, Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin Türkçe versiyonunu geliştirip doğrulayarak, zihinsel dayanıklılık alanındaki en son teorik çerçeveler ve araştırma bulgularıyla uyumlu bir değerlendirme sağlayarak bu kritik boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Bu yenilikçi yaklaşım, yalnızca Türk elit sporcuların zihinsel dayanıklılıkları açısından doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda spor psikolojisi alanında zihinsel dayanıklılığa ilişkin daha geniş bir anlayışın geliştirilmesine de katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin Türkçe versiyonunu uyarlamak ve titizlikle doğrulamak, Türk elit sporcularda zihinsel dayanıklılık değerlendirmelerinin hassasiyetini artıracak ve nihayetinde Türk sporunun benzersiz bağlamında performanslarına ve refahlarına katkıda bulunacak çağdaş ve teori temelli bir değerlendirme aracı sağlamaktır.

2. Sporda Zihinsel Dayanıklılık Nedir?

Zihinsel dayanıklılık, bireylerin karşılaştıkları zorluklar, stres faktörleri ve baskılarla başa çıkabilme kabiliyetidir (Pandian ve ark., 2022). Bu kavram, üstün zihinsel yeteneklerle başarısızlıkların üstesinden gelme ve pes etmeme iradesiyle karakterize edilir. Thelwell (2005), zihinsel dayanıklılığın sadece sebat etmekle kalmayıp aynı zamanda engelleri aşma, yoğun baskı altında dahi pozitif ruh halini koruma yeteneği olduğunu belirtmektedir. Jones, Hanton ve Connaughton (2002) ise zihinsel dayanıklılığı, kendine güven, motivasyon, baskı ve kaygıyla başa çıkma, odaklanma ve zorluklarla mücadele etme kapasitesi olarak tanımlar.

Bu bağlamda, Singh (2016) zihinsel dayanıklılığın, zorluklarla mücadele ederken kararlılık ve odaklanmayı sürdürme yeteneği olduğunu vurgular. Ayrıca, Scarnati (2000), zihinsel dayanıklılığı stresli durumlarla başa çıkma ve olumlu bir tutum sergileme amacıyla kullanılan zihinsel stratejilere odaklanan bir yetkinlik olarak tanımlar.

Dewhurst ve arkadaşları (2012) ise zihinsel dayanıklılığın, istenmeyen bilgilerin hedeflere zarar vermesini engelleme yeteneği ile bağlantılı olduğunu ve bilişsel engelleme tarafından desteklendiğini belirtirler. Bu bağlamda, Clair-Thompson ve ekibi (2017) zihinsel dayanıklılığın, bireylerin zorluklarla, stresle ve baskıyla etkili bir şekilde başa çıkmasını sağlayan özelliklerle ilişkilendirerek, bu yeteneklerin özgüven ve üniversiteye uyumla bağlantılı olduğunu ifade ederler.

McGeown, Clair-Thompson ve Clough (2016), zihinsel dayanıklılığın eğitim ortamında bilişsel olmayan özelliklerin rolünü araştıran bir çerçeve olduğunu ve dayanıklılık, azim, öz yeterlilik, güven ve motivasyon gibi unsurları içerdiğini vurgularlar. Son olarak, Connaughton ve meslektaşları (2008), zihinsel dayanıklılığın, uzun vadeli bir süreç olduğunu ve motivasyonel bir ortam, çeşitli deneyimler, psikolojik beceriler ve sürekli bir başarı arzusunu içerdiğini belirtirler.

Bu şekilde, zihinsel dayanıklılık kavramı, bireylerin yaşadıkları baskı ve stresi yönetme yeteneğiyle ilgili olarak çoklu bakış açılarıyla ele alınmaktadır. Bu farklı perspektifler, zihinsel dayanıklılığın kapsamlı doğasını ve çeşitli unsurlarını anlamamıza yardımcı olur.

2.1. Zihinsel Dayanıklılık Ölçümleri

Zihinsel dayanıklılık, bireylerin bağlılık düzeyi, yaşam kontrolü, duygu yönetimi, yeteneklere olan güveni ve diğer insanlarla olan ilişkilerdeki güven gibi unsurlarla ölçülebilir. Bu ölçümler, eğitim geçişlerinde ek destek gereksinimi olan bireyleri belirlemeye yardımcı olabilir (Clair-Thompson ve ark., 2017).

Sporculardaki zihinsel dayanıklılık çeşitli ölçüm araçlarıyla incelenmiştir. Bunlar arasında Spor Zihinsel Dayanıklılık Anketi (SMTQ), Psikolojik Performans Envanteri-Analitik (PPI-A) ve Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği (RSE) bulunmaktadır (Zeiger ve Zeiger, 2018). Ayrıca, Zihinsel, Duygusal ve Bedensel Dayanıklılık Envanteri (MEBTOUGH), zihinsel, duygusal ve bedensel dayanıklılığı ölçmek için yeni bir ölçüt olarak geliştirilmiştir (Mack ve Ragan, 2008).

Zihinsel dayanıklılığı değerlendirmek için kullanılan bir diğer ölçüm aracı mTQ48'dir. Bu ölçüm, istenmeyen bilgilerin mevcut hedeflere müdahale

etmesini önleme yeteneğini değerlendirir (Dewhurst ve ark., 2012). Benzer şekilde, toplam zihinsel dayanıklılık, notlar ve ilerleme ile ilişkilendirilen MTQ48 öz bildirim anketi de zihinsel dayanıklılığı ölçmek için kullanılabilir (Curst ve ark., 2014).

MTQ48, zihinsel dayanıklılığı ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Ancak, teorik ve metodolojik eksiklikler, bu ölçümün doğruluğunu etkileyebilir (Gucciardi ve ark., 2013). Bu bağlamda, Gucciardi ve meslektaşları tarafından geliştirilen Zihinsel Dayanıklılık Envanteri (ZDE), zihinsel dayanıklılığı değerlendirmek için tasarlanmıştır. Bu envanter, zihinsel dayanıklılığın çok boyutlu bir kavramdan ziyade tek boyutlu bir kavram olarak algılanmasını savunur (Gucciardi ve ark., 2014). Bu perspektif, zihinsel dayanıklılığın daha doğru bir şekilde anlaşılmasına ve ölçülmesine katkıda bulunabilir.

3. Yöntem

3.1. Çeviri Süreci

Mental Dayanıklılık Envanteri'nin (ZDE) Türkçe'ye çevrilmesi sürecinde, Beaton ve diğerleri (2000) tarafından savunulduğu üzere, beş farklı aşamadan oluşan yapılandırılmış bir yaklaşım izlenmiştir. Bu metodik süreç, çevrilen aracın dilsel ve kavramsal uygunluğunu sağlamak için kullanılmıştır. Çeviri sürecinin temel aşamaları aşağıdaki gibidir:

1. İlk Çeviri: Süreç, bundan sonra Ç1 ve Ç2 olarak anılacak olan iki farklı uzman tarafından ZDE maddelerinin ilk çevirisinin yapılmasıyla başlamıştır. Ç1 zihinsel dayanıklılık kavramını derinlemesine anlamış ve terimin kendisi hakkında kapsamlı bilgiye sahipti. Buna karşılık, Ç2 zihinsel dayanıklılık kavramı hakkında önceden bilgi sahibi olmadan kasıtlı olarak seçilerek tarafsız bir bakış açısı sağlanmıştır. Bu uzmanların rolü, orijinal maddelerin anlamını ve nüanslarını doğru bir şekilde aktaran çeviriler yapmaktır.

2. Sentez Formunun Oluşturulması ("S12"): Ö1 ve Ö2 tarafından yapılan ilk çevirilerin ardından yazar grubu tarafından bir sentez formu (S12) oluşturulmuştur. Bu sentez formu, çevrilen her bir madde eleştirel bir gözle incelenerek ve anlaşılabilirliği, uygulanabilirliği ve spor bağlamında zihinsel dayanıklılığı etkili bir şekilde değerlendirme kabiliyeti değerlendirilerek geliştirilmiştir.

3. Geri Çeviri: Çevrilen maddelerin tutarlılığını ve bütünlüğünü teyit etmek için S12 sentez formu bir geri çeviri sürecinden geçmiştir. Bu süreçte GÇ1 ve GÇ2 olarak adlandırılan ve zihinsel dayanıklılık kavramı hakkında kasıtlı olarak bilgi sahibi olmayan iki ek çevirmen yer almıştır.

Bu aşama, çevrilen maddelerin amaçlanan anlamlarını koruduğunu ve ilgisiz kavramların ya da terminolojinin yanlışlıkla girmesinin düzeltilmiş olduğunu doğrulamak açısından çok önemlidir.

4. Uzman Komite İncelemesi: Dördüncü aşama, çevrilen envanterin dil açısından eşdeğerliğinin belirlenmesinde çok önemli bir noktayı temsil etmektedir. Spor bilimleri alanında uzmanlaşmış seçkin akademisyenlerden oluşan bir Uzman Komitesi toplanmıştır. Bu komite, Ç1, Ç2, S12, GÇ1 ve GÇ2 tarafından oluşturulan çevirileri titizlikle gözden geçirmiş, gerektiğinde öneri ve düzeltmeler sunmuştur. Bu incelemenin odak noktası, çevirinin tüm versiyonlarının anlamsal, deyimsel, deneyimsel ve kavramsal uygunluk açısından kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlamaktır.

Özetle, Zihinsel Dayanıklılık Envanterinin Türkçeye çevrilmesi, dikkatle düzenlenmiş bir dizi aşamayı içeren metodik ve titiz bir süreçti. Bu aşamalar hem dilsel hem de kavramsal hususları kapsamış ve çeşitli noktalarda uzmanların katılımı envanterin Türkçe versiyonunun sağlamlığını ve kalitesini garanti altına almıştır.

3.2. Katılımcılar

Çalışmaya farklı rekabet düzeylerinde çeşitli sporlara katılan toplam üç yüz sporcu katılmıştır. Bu katılımcıların 89'u kadın, 211'i erkekti ve yaş ortalamaları 22,48 ($\pm 4,58$) idi. Sporcular kendi sporlarında ortalama 7,15 yıl ($\pm 4,19$) rekabet deneyimi bildirmişlerdir.

Antrenman sıklığı açısından, sporcular haftada ortalama 3,53 antrenman günü ($\pm 1,34$) ve ortalama günlük antrenman süresinin 2,01 saat ($\pm 0,80$) olduğunu bildirmişlerdir. Katılımcıların %21,3'ü ($n=64$) gibi önemli bir kısmının millî takımlarını temsil etmesi ve %18,3'ünün ($n=55$) kendi spor dallarında profesyonel düzeyde yarıştıklarını bildirmesi dikkat çekicidir. Sporcular aşağıdaki gibi çeşitli spor disiplinlerinden seçilmiştir: Amerikan Futbolu ($n=11$), Atıcılık ($n=1$), Atletizm ($n=9$), Badminton ($n=4$), Basketbol ($n=98$), Bisiklet ($n=1$), Boks ($n=3$), Çim Hokeyi ($n=3$), Jimnastik ($n=1$), Futbol ($n=62$), Futsal ($n=8$), Güreş ($n=4$), Halter ($n=1$), Hentbol ($n=8$), Karate ($n=3$), Kayak ($n=2$), Kickbox ($n=8$), Masa Tenisi ($n=12$), Okçuluk ($n=2$), Oryantiring ($n=1$), Satranç ($n=3$), Taekwondo ($n=4$), Tenis ($n=14$), Voleybol ($n=34$), Wushu ($n=1$), Bocce ($n=1$), Judo ($n=1$).

Sporcu örneklemindeki sporların ve rekabet düzeylerinin bu çeşitli temsili, çalışma için zengin ve çeşitli bir veri seti sağlayarak farklı spor bağlamlarında zihinsel dayanıklılığın ve ilgili faktörlerin kapsamlı bir şekilde araştırılmasına olanak tanır.

3.3. Ölçüm Aracı

Zihinsel Dayanıklılık Envanteri

Gucciardi ve arkadaşları (2014) tarafından geliştirilen Zihinsel Dayanıklılık Envanteri (ZDE), zihinsel dayanıklılığı değerlendirmek için tasarlanmış bir ölçüm aracıdır. Gucciardi ve meslektaşları, zihinsel dayanıklılığın çok boyutlu bir kavramdan ziyade tek boyutlu bir kavram olarak kavramsallaştırılmasının daha doğru olduğunu savunmaktadır. Başka bir deyişle, zihinsel dayanıklılığın tüm yönlerinin veya boyutlarının birden fazla bileşene ayrılmak yerine tek bir yapı olarak etkili bir şekilde ölçülebileceğini öne sürmektedirler. ZDE'nin kendisi sekiz maddeden oluşmaktadır ve tek boyutlu bir değerlendirme olarak tasarlanmıştır. Pratikte bu, ZDE'nin bir bireyin genel zihinsel dayanıklılık seviyesini yansıtan tek bir puan veya ölçüm sağlamayı amaçladığı anlamına gelir. ZDE'nin tek boyutlu doğası, uygulamasını ve yorumlanmasını basitleştirerek onu spor psikolojisi, performans psikolojisi ve dayanıklılık araştırmaları gibi zihinsel dayanıklılığın ilgili bir yapı olduğu alanlardaki araştırmacılar ve uygulayıcılar için değerli bir araç haline getirmektedir.

3.4. Analiz

3.4.1. Kapsam Geçerlilik Endeksi (CVI)

Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin Türkçe versiyonunun spor psikolojisi bağlamında kapsam geçerliliğini sağlamak için spor psikolojisi alanında uzman altı kişiden oluşan bir panel toplanmıştır. Bu kapsam geçerliliği değerlendirmesinin birincil amacı, çevrilen maddelerin spor alanında zihinsel dayanıklılığı değerlendirmek için uygun olup olmadığını belirlemektir. Her bir uzmana değerlendirme formları verilmiş ve her bir maddeyi 1 ile 4 arasında değişen bir ölçekte derecelendirmeleri istenmiştir.

Derecelendirme ölçeği özellikle 1 ile 2 arasındaki değerlerin maddenin zihinsel dayanıklılığı değerlendirmek için uygun olmadığını, 3 ile 4 arasındaki değerlerin ise maddenin bu amaç için uygun olduğunu gösterecek şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca, uzmanlar 1 veya 2 ile derecelendirilen maddeler hakkında yapıcı geri bildirimde bulunmaya teşvik edilirken, 3 veya 4 ile derecelendirilen maddeler hakkında geri bildirimde bulunmak isteğe bağlı tutulmuştur.

Kapsam Geçerlilik İndeksini (KGI) hesaplamak için Lynn (1986) ve Waltz ve Bausell (1981) tarafından önerilen evrensel uyum hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem iki hesaplama düzeyini içermektedir:

1. Madde Düzeyinde Kapsam Geçerlilik İndeksi (I-CVI): Belirli bir madde için uzmanlar arasındaki mutabakat sayısının toplam uzman sayısına bölünmesiyle hesaplanır.

2. Ölçek Düzeyinde Kapsam Geçerlilik İndeksi (S-CVI/Ortalama): Bu endeks, tüm maddelerdeki I-CVI'ların ortalama puanının hesaplanmasıyla belirlenir.

Ayrıca, alternatif bir raporlama yöntemi olan S-CVI/UA (evrensel anlaşma yöntemi) da dikkate alınmıştır. Bu yöntem, uzmanlar arasındaki mutabakat sayısını hesaplar ve bunu toplam madde sayısına böler. Eğer tüm uzmanlar bir maddeyi 3 ya da 4 olarak değerlendirmişse, bu oybirliği ile kabul edilmiş sayılmıştır. Bir uzmanın bir maddeyi 2 olarak değerlendirdiği durumlarda, bu bir anlaşma olarak sayılmamıştır.

Özetle, Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin Türkçe versiyonunun kapsam geçerliliği değerlendirmesi, her bir maddeyi değerlendiren altı spor psikolojisi uzmanının katkısını içermiş ve yerleşik hesaplama yöntemlerinin kullanılması, madde ve ölçek düzeyinde kapsam geçerliliği endekslerinin sistematik olarak belirlenmesine olanak sağlayarak, çevrilen maddelerin spor bağlamında zihinsel dayanıklılığın değerlendirilmesi için uygunluğunu garanti altına almıştır.

3.4.2. Yapı Geçerliliği

Envanterin yapı geçerliliğini tespit etmek için analitik teknik olarak yapısal eşitlik modellemesi (YEM) kullanılmıştır. Model parametrelerini tahmin etmek için maksimum olabilirlik yönteminin kullanılması tercih edilmiştir. Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA), Standartlaştırılmış Artıkların Ortalama Karekökü (SRMR), ki-kare (χ^2) ve serbestlik derecesi (df) gibi uyum indeksleri Hu ve Bentler (1999) ve Brown (2015) tarafından önerildiği şekilde hesaplanmıştır. Yapısal eşitlik modellemesi özellikle önceden kurulmuş bir teorik modelin geçerliliğini değerlendirmek için çok uygundur (Fabrigar, Wegener, MacCallum ve Strahan, 1999; Hurley vd., 1997; Kline, 2015). Bu yöntem, gizil yapılar ile gözlenen değişkenler arasındaki yapısal ilişkilerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlar. Her bir madde için parametre tahminlerinin ve faktör yük değerlerinin anlamlılığı YEM çerçevesinde dikkatle değerlendirilmiştir. Bu titiz yaklaşım, ölçülen değişkenler ile gizil yapılar arasındaki ilişkilerin doğrulanması için gereklidir ve spor bağlamında zihinsel dayanıklılığı değerlendirmek için bir araç olarak envanterin geçerliliğine ilişkin değerli bilgiler sağlar.

3.4.3. Ölçüm Değişmezliği

Byrne ve Watkins (2003) tarafından tanımlandığı şekliyle ölçüm değişmezliği, madde içeriğinin algılanması ve yorumlanmasının farklı gruplar arasında aynı kalmasını sağlayarak ölçüm maddelerinin tutarlı işleyişiyle ilgilidir. Ölçme değişmezliği bağlamında, tipik olarak birkaç hipotez incelenir:

1. Konfigürasyonel Değişmezlik: Bu, altta yatan faktör yapısının farklı gruplar arasında değişiklik göstermediği anlamına gelir.

2. Metrik Değişmezlik: Ölçüm maddelerinin faktör yüklerinin gruplar arasında sabit kaldığını ifade eder.

3. Skaler Değişmezlik: Skaler değişmezlik, gruplar arasında madde kesişimlerinin veya eşiklerinin eşitliğini içerir.

4. Katı Değişmezlik: Katı değişmezlik, gruplar arasında hata varyanslarının eşitliğine kadar uzanır ve ölçüm hatasının sabit kalmasını sağlar.

Chen (2007), küçük örneklem büyüklükleri (toplam $N \leq 300$) ve tekdüze olmayan değişmezlik örüntüleri ile uğraşırken, ölçüm değişmezliğini test etmek için belirli kriterler önermiştir:

- RMSEA'da (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü) $\geq 0,010$ 'luk bir değişiklik veya SRMR'de (Standartlaştırılmış Ortalama Karekök Kalıntısı) $\geq 0,025$ 'lik bir değişiklik, CFI'da (Karşılaştırmalı Uyum Endeksi) $\leq -0,005$ 'lik bir değişiklik ile desteklendiğinde, ölçüm değişmezliğini gösterir.

- Kesişim veya artık değişmezliğini test etmek için, RMSEA'da ≥ 0.010 'luk bir değişiklik veya CFI'da ≤ -0.005 'lik bir değişiklik, SRMR'de ≥ 0.005 'lik bir değişiklikle birlikte ölçüm değişmezliğini ifade eder.

Ki-kare istatistiğinin örneklem büyüklüğüne duyarlılığı göz önüne alındığında, ölçüm değişmezliğini değerlendirirken bir uyum iyiliği endeksi olan CFI endeksindeki değişikliklerin değerlendirilmesi önerilir. CFI'daki değişimin $-0.01 \leq \Delta CFI \leq 0.01$ aralığında olması, değişmezlik için gerekli koşulların sağlandığını gösterir.

Literatürde, konfigürasyonel değişmezlik genellikle "faktör sayılarının ve faktör modellerinin eşitliği" olarak adlandırılırken, metrik değişmezlik "ölçekleme birimlerinin eşitliği" olarak ele alınmaktadır. Metrik değişmezliğe ulaşmanın, ilgilenilen yapılar açısından grupları karşılaştırmak için gerekli ancak yeterli olmadığını belirtmek gerekir.

Zihinsel Dayanıklılık Envanterinin ölçüm değişmezliğini test etmek için AMOS programı kullanılarak bir ölçüm denkliği analizi yapılmıştır. Bu analiz birkaç aşamadan oluşmaktadır:

- Konfigürasyonel Değişmezlik: Bu aşamada, farklı gruplar (örneğin, erkekler ve kadınlar) için faktör sayıları eşit kabul edilmiş ve herhangi bir kısıtlama olmaksızın çok gruplu bir model için uyum indeksleri hesaplanmıştır.

- Metrik Değişmezlik: Metrik değişmezlik, faktör yüklerinin gruplar arasında eşit olması kısıtlanarak değerlendirilmiştir.

- Skaler Değişmezlik: Skaler değişmezlik, Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin ortak faktörlerine bağlı ortalama puan değişimlerini değerlendiren ortalamalar ve kesişimler kısıtlanarak incelenmiştir.

- Katı Değişmezlik: Bu değişmezlik düzeyi, faktör yükleri, madde regresyon sabitleri (kesme değerleri) ve artık varyanslar üzerinde kısıtlamalar gerektirerek bunların gruplar arasında eşit olmasını sağlamıştır.

Model karşılaştırmalarında, ki-kare ($\Delta\chi^2$), serbestlik derecesi (Δdf), CFI (ΔCFI), RMSEA ($\Delta RMSEA$) ve SRMR ($\Delta SRMR$) değerlerindeki değişimler ölçme değişmezliğinin derecesini değerlendirmek için uyum indeksleri olarak dikkate alınmıştır. Kesişimlerin gevşetilmesi her iki grup için ki-kare değerinde önemli bir değişikliğe neden olduğunda kısmi değişmezlikten söz edilebilir.

3.4.4. Tutarlılık ve Güvenilirlik

Ölçeklerin ve alt boyutların güvenilirlik ve tutarlılığının değerlendirilmesi psikometrik değerlendirmenin kritik bir yönüdür. Çalışmada, güvenilirlik ve tutarlılığı ölçmek için aşağıdaki istatistiksel ölçümler kullanılmıştır:

1. Cronbach's Alpha: Cronbach's Alpha, iç tutarlılık güvenilirliğinin yaygın olarak kullanılan bir ölçüsüdür. Bir ölçek veya alt boyuttaki bir dizi maddenin birbiriyle ne kadar yakından ilişkili olduğunu değerlendirir. Daha yüksek değerlerin daha yüksek iç tutarlılığı gösterdiği 0 ile 1 arasında değişen tek bir katsayı sağlar. Cronbach's Alpha değerinin 0,70 veya daha yüksek olması genellikle araştırma amaçları için kabul edilebilir olarak değerlendirilir.

2. McDonald's Omega: McDonald's Omega, genellikle Cronbach's Alpha'ya alternatif olarak kullanılan bir başka iç tutarlılık güvenilirliği ölçütüdür. Yapının tek boyutluluğunu dikkate alır ve özellikle mükemmel tek boyutlu olmayan faktörlerle uğraşırken faydalı olabilir. Cronbach's Alpha gibi, yüksek Omega değerleri daha iyi iç tutarlılığa işaret eder.

3. Bileşik Güvenilirlik: Bileşik güvenilirlik, yapısal denklem modellemesinde (SEM) ve doğrulayıcı faktör analizinde (CFA) sıklıkla kullanılan bir güvenilirlik tahminidir. Gizli bir yapının göstergeleri (maddeleri) tarafından ne ölçüde temsil edildiğini değerlendirir ve standartlaştırılmış faktör yükleri ve hata varyansları dikkate alınarak hesaplanır. Bileşik güvenilirlik değerinin 0,70 veya daha yüksek olması tipik olarak tatmin edici kabul edilir.

Bu üç güvenilirlik ölçütünün (Cronbach's Alpha, McDonald's Omega ve Bileşik Güvenilirlik) kullanılması, çalışmanızdaki ölçeklerin ve alt boyutların iç tutarlılığının ve güvenilirliğinin kapsamlı bir değerlendirmesini sağlar. Bu istatistikler, kullandığımız ölçüm araçlarının amaçlanan yapıları veya boyutları değerlendirmede tutarlı ve güvenilir olmasını sağlamak için çok önemlidir.

4. Bulgular

4.1. Kapsam Geçerlik Bulguları

Tablo 1. ZDE'nin Kapsam Geçerlilik İndeksleri

Madde	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4	Uzman 5	Uzman 6	Anlaşma Sayısı	I-CVI
ZDE1	3	4	4	3	4	3	6	1
ZDE 2	4	3	4	3	3	3	6	1
ZDE 3	3	4	3	4	4	4	6	1
ZDE 4	4	3	3	4	4	4	6	1
ZDE 5	3	4	4	4	4	4	6	1
ZDE 6	3	3	3	3	3	3	6	1
ZDE 7	3	3	4	3	4	2	5	0,83
ZDE 8	4	4	3	3	4	3	6	1
							S-CVI/Ortalama	0,98
							Toplam Anlaşma	7
							S-CVI/UA	0,87

Tablo 1'de Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin (ZDE) Türkçe versiyonunun her bir maddesi ve geneli için Kapsam Geçerlilik İndeksi ("CVI") verilmiştir. Ölçek maddeleri için CVI değerleri 0.83 ile 1.0 arasında değişmektedir ve bu da her bir madde için yüksek düzeyde kapsam geçerliliğine işaret etmektedir. Yerleşik kılavuzlara göre, bir maddenin CVI

değeri 0,79'un üzerindeyse ilgili olduğu kabul edilir (Zamanzadeh vd., 2015) ve I-CVI değeri 0,78'in altına düşmemelidir (Lynn, 1986). Bu çalışmada, tüm CVI değerleri bu eşikleri aşmaktadır ve bu da her bir maddenin güçlü kapsam geçerliliğine işaret etmektedir.

Ölçek Kapsam Geçerliliği (S-CVI/Ave) 0,98 olarak hesaplanmıştır ve ölçeğin tamamı için yüksek düzeyde kapsam geçerliliği olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Evrensel Uyum Hesaplama Yöntemi kullanılarak hesaplanan Ölçek Kapsam Geçerliliği (S-CVI/UA) 0,87 olarak bulunmuştur. Bu değerler, önerilen ölçütleri (Shi, Mo ve Sun, 2012 tarafından önerilen S-CVI/UA \geq 0,8 ve S-CVI/Ave \geq 0,9) karşıladıkları veya aştıkları için mükemmel kapsam geçerliliğinin göstergesidir.

Çalışmanızda kapsam geçerliliğini sağlamak için kullanılan bir diğer yöntem, ölçme aracındaki her bir maddenin esaslığını değerlendiren uzman derecelendirmelerini içermektedir. Bu yaklaşım Yamada ve diğerleri (2010) ile Ayre ve Scally'nin (2014) çalışmalarıyla tutarlıdır. Bileşik İçerik Geçerlilik Oranı (CVR) -1 (tamamen katılmıyorum) ile 1 (tamamen katılıyorum) arasında değişmektedir. CVR, $CVR = (n_e - (N/2)) / (N/2)$ olarak hesaplanır. / (N/2), burada n_e bir maddeyi "gerekli" olarak belirten panelist sayısı, N ise toplam panelist sayısıdır (Lawshe, 1975; Ayre ve Scally, 2014). Çalışmanızda, ZDE'nin Türkçe versiyonu için CVR değerleri 0,66 ile 1 aralığında yer almaktadır ve bu da ZDE maddelerinin uzmanlar tarafından "gerekli" olarak değerlendirildiğini göstermektedir.

Genel olarak, ZDE'nin Türkçe versiyonununun hem CVI hem de CVR'ye dayalı kapsam geçerliliği değerlendirmesi, maddelerin sağlamlığını ve uygunluğunu desteklemekte, uygunluklarını ve zihinsel dayanıklılığın ölçülmesindeki gereklilikleri konusunda uzmanlar arasındaki fikir birliğini göstermektedir.

4.2. Yapı Geçerliği Bulguları

Tablo 2. Madde ortalamaları, standart sapmalar, Standardize edilmiş faktör yükleri (λ) artık varyanslar (θ), Zihinsel Dayanıklılık Envanterinin standart hatası (SE)

Madde	Ortalama	ss	Skewness	Kurtosis	λ	θ	CR	Cronbach's α	McDonald's ω	AVE
ZDE1	6,09	0,61	-1,363	1,569	,78	0,39				
ZDE2	6,19	0,53	-1,653	3,337	,72	0,48				
ZDE3	5,99	0,33	-,855	-,114	,57	0,68				
ZDE4	6,47	0,50	-2,344	6,819	,70	0,51				
ZDE5	6,46	0,52	-1,987	3,647	,72	0,48	0,87	0,87	0,87	0,47
ZDE6	5,88	0,41	-1,638	2,694	,64	0,59				
ZDE7	6,23	0,53	-1,298	1,228	,72	0,48				
ZDE8	5,95	0,36	-1,236	1,339	,62	0,62				

Mardia katsayısı: 66,224, Kovaryans yüksek hata nedeniyle ZDE6-ZDE8 arasında çekilmiştir (15,095). $X^2=53,605$, $df=19$, $\chi^2/df=2,821$, $CFI=0,96$, $RMSEA=0,078$ [$CI=0,68-0,116$], $SRMR=0,037$. (Modifikasyon öncesi $X^2=69,626$, $df=20$, $\chi^2/df=3,481$, $CFI=0,95$, $RMSEA=0,091$, $SRMR=0,043$) e6 ve e8 arasındaki korelasyon 0,253'tür ($p<0,01$).

Verilerin normalliği, her bir değişken için Çarpıklık ve Basıklık skorları kullanılarak değerlendirilmiştir. Bazı maddelerin basıklık skorları 3'ten yüksek çıkarak normallik olmadığını gösterirken, diğerlerinin basıklık skorları 1'in altında kalmıştır. Ayrıca, Mardia katsayısı 66.224 olarak hesaplanmış ve çok değişkenli normallikten uzaklaştığını göstermiştir. Normallikten uzaklığı gidermek ve parametre tahminlerinin doğruluğunu artırmak için Byrne (2001) tarafından önerildiği gibi 5000 bootstrap replikasyon örneği ile bootstrap yöntemi kullanılmıştır.

Değişiklikten önce, uyum indeksleri modelin çoğu için mükemmel uyum göstermiştir: CFI (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi), SRMR (Standartlaştırılmış Ortalama Karekök Kalıntısı) ve ki-kare/serbestlik derecesi oranı mükemmel uyuma işaret ederken, RMSEA (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü) kesme noktasında olup yine de kabul edilebilir uyuma işaret etmektedir.

Modifikasyon indeksleri incelenmiş ve e6 (ZDE6'yı temsil eder) ile e8 (ZDE8'i temsil eder) arasında yüksek bir hata tahmini kovaryansı ortaya çıkmıştır. Parametre ortalamaları arasında yüksek hata kovaryansı olmasına rağmen, kovaryasyonun gizil değişken tarafından yeterince açıklanmaması, ancak faktör yüklerinin yüksek kalması dikkat çekicidir. Bu durum,

tahminlerin modifikasyondan önce ZDE'nin tek boyutluluğunu ihlal etmediğini göstermektedir. Değişiklik, RMSEA ve CFI değerlerinde hafif bir değişiklikte sonuçlanmış ve muhtemelen model uyumunu iyileştirmiştir.

Madde ortalama puanları 5.88 (ZDE6 için) ile 6.47 (ZDE4 için) arasında değişmektedir. Ölçümlerin tutarlılığını ve güvenilirliğini değerlendirmek için üç farklı katsayı hesaplanmıştır:

1. Bileşik Güvenilirlik (CR): Bu güvenilirlik katsayısı, Doğrulayıcı Faktör Analizinden (DFA) elde edilen faktör yükleri ve hata varyansları kullanılarak hesaplanmıştır. Maddeler ve bunlarla ilişkili hatalar arasındaki ilişkileri açıklayan bir güvenilirlik ölçüsü sağlar.

2. Cronbach's Alpha (α): Cronbach's Alpha, iç tutarlılık güvenilirliğinin yaygın olarak kullanılan bir ölçüsüdür. Ancak, hataların ilişkisiz olduğu ve Cronbach's Alpha varsayımlarının karşılanmadığı durumlarda, güvenilirliğin tarafsız bir tahminini sağlamayabilir.

3. McDonald's Omega (ω): Güvenilirliği değerlendirmek için McDonald's Omega da hesaplanmıştır. Cronbach Alfa'dan daha sağlam olduğu düşünülmektedir çünkü Alfa'nın bazı kısıtlayıcı varsayımlarını gevşetmektedir. Omega, özellikle tau-eşdeğerlik varsayımı karşılanmadığında Alfa'daki yanlışlıkları düzeltir.

Sonuçlar, ZDE'nin Türkçe versiyonunun yüksek düzeyde güvenilirlik ve iç tutarlılık sergilediğini göstermiştir. Çoklu güvenilirlik katsayılarının kullanılması, farklı varsayımlar ve potansiyel yanlışlıklar dikkate alınarak ölçüm aracının tutarlılığının daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır. Bu bulgular, ZDE'nin Türkçe versiyonunun genel geçerliliğine ve güvenilirliğine katkıda bulunmaktadır.

Tablo 3. Madde-madde ve madde-toplam puan korelasyonu

	ZDE1	ZDE2	ZDE3	ZDE4	ZDE5	ZDE6	ZDE7	ZDE8	Madde silinirse Alpha
ZDE1	1								,84
ZDE2	,56	1							,85
ZDE3	,44	,41	1						,87
ZDE4	,55	,51	,40	1					,85
ZDE5	,56	,52	,41	,51	1				,85
ZDE6	,50	,46	,36	,45	,46	1			,85
ZDE7	,57	,53	,41	,51	,52	,47	1		,85
ZDE8	,48	,45	,35	,44	,44	,55	,45	1	,86
ZDE Toplam	,78	,72	,57	,70	,72	,64	,72	,62	

Korelasyon $p < 0,01$ düzeyinde anlamlıdır.

Madde-madde korelasyonlarının ve bunların toplam puanla ilişkisinin analizi, bir ölçme aracının iç tutarlılığının değerlendirilmesinde önemli bir adımdır. Elinizdeki çalışmada, ölçekte yer alan maddelerin birbirleriyle ve toplam puanla anlamlı düzeyde ilişkili olduğu görülmektedir. Bu durum, ölçekte yer alan maddeler arasında bir tutarlılık olduğunu ve bu maddelerin yapının ölçülmesine kolektif olarak katkıda bulunduğunu göstermektedir.

Ayrıca, her bir maddenin Cronbach Alfa katsayısına katkısı değerlendirilirken, herhangi bir maddenin çıkarılmasının Alfa değerinde düşüşe yol açtığı görülmektedir. Bu, tüm maddelerin ölçeğin iç tutarlılığını artırmada olumlu bir rol oynadığının güçlü bir göstergesidir. Diğer bir deyişle, her bir madde ölçüm aracının genel güvenilirliğine anlamlı bir şekilde katkıda bulunmaktadır. Bu bulgu önemlidir çünkü ölçekteki maddelerin gereksiz olmadığını ve dahil edilmelerinin ilgilenilen yapıyı ölçmede haklı olduğunu göstermektedir. Ölçeğin güvenilirliği, her bir maddenin sağladığı benzersiz bilgidен yararlanmakta ve bu maddelerin toplu katkısı genel iç tutarlılığı güçlendirmektedir. Maddeler arası korelasyonun yüksek derecesi ve her bir maddenin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach's Alpha) üzerindeki olumlu etkisi, ölçeğin güvenilirliğini ve tutarlılığını vurgulamakta ve ölçmek için tasarlandığı yapıyı değerlendirmek için uygunluğunu teyit etmektedir.

Cinsiyetler arasında ölçüm değişmezliğinin test edilmesi, bir ölçüm aracının farklı demografik gruplarda kullanımının doğrulanmasında çok önemli bir adımdır. Analiziniz, Tablo 4 ve Tablo 5'te sunulduğu üzere değerli bilgiler ortaya koymuştur.

Tablo 4. Ölçme değişmezliği kestirimi açısından madde faktör yüklerinin cinsiyetler arasındaki değişiminin karşılaştırılması

Madde	Konfigürasyonel		Metrik		Scalar		Kısmi Değişmezlik				Katı							
	Değişmezlik						Kadın		Erkek									
	(Temel)																	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek						
	λ	θ	λ	θ	λ	θ	λ	θ	λ	θ	λ	θ						
ZDE1	0,77	0,41	0,78	0,39	0,70	0,51	0,79	0,38	0,70	0,51	0,79	0,38	0,71	0,50	0,79	0,38		
ZDE2	0,55	0,70	0,78	0,39	0,64	0,59	0,76	0,42	0,64	0,59	0,76	0,42	0,66	0,56	0,74	0,45		
ZDE3	0,58	0,66	0,57	0,68	0,49	0,76	0,59	0,65	0,49	0,76	0,59	0,65	0,49	0,76	0,59	0,65		
ZDE4	0,69	0,52	0,72	0,48	0,71	0,50	0,71	0,50	0,71	0,50	0,71	0,50	0,71	0,50	0,64	0,59	0,73	0,47
ZDE5	0,74	0,45	0,71	0,50	0,75	0,44	0,71	0,50	0,75	0,44	0,75	0,44	0,71	0,50	0,74	0,45	0,71	0,50
ZDE6	0,56	0,69	0,67	0,55	0,55	0,70	0,67	0,55	0,54	0,71	0,54	0,71	0,67	0,55	0,57	0,68	0,66	0,56
ZDE7	0,63	0,60	0,75	0,44	0,65	0,58	0,75	0,44	0,65	0,58	0,65	0,58	0,75	0,44	0,66	0,56	0,75	0,44
ZDE8	0,52	0,73	0,67	0,55	0,47	0,78	0,68	0,54	0,47	0,78	0,47	0,78	0,68	0,54	0,47	0,78	0,68	0,54

Tablo 4, ölçüm aracınızdaki (ZDE) farklı maddeler için farklı gruplara (bu durumda erkekler ve kadınlar) ilişkin faktör yüklerini göstermektedir. Bu faktör yüklerinin farklı ölçüm değişmezliği seviyelerinde (örn. konfigürasyonel, metrik, skaler, kısmi değişmezlik) ilerledikçe nasıl değiştiğini göstermektedir. Önemli değişikliklerin olmaması ve faktör yüklerinin kabul edilebilir seviyelerin ($\lambda > 0.40$) üzerinde kalması, maddelerin cinsiyetler arasında tutarlı bir şekilde işlediğini göstermektedir ki bu da ölçüm değişmezliğinin olumlu bir göstergesidir.

Tablo 5. ZDE'nin cinsiyetler için ölçüm değişmezliği

Modeller	χ^2	sd	CFI	RMSEA	SRMR	gamma hat	Mc NCI
Konfigürasyonel							
Değişmezlik (Temel)	90,23	38	0,948	0,068	0,06	0,968413374	0,934418
Metrik	98,626	45	0,947	0,063	0,075	0,963327257	0,932726
Skaler	116,634	52	0,936	0,065	0,076	0,952596568	0,919486
Kısmi Değişmezlik	109,5	50	0,941	0,063	0,076	0,956818888	0,925637
Katı	116,298	56	0,941	0,06	0,076	0,952794596	0,924679
Modeller Arasındaki Fark (Δ)	$\Delta\chi^2$	Δ sd	Δ CFI	Δ RMSEA	Δ SRMR	Δ gamma hat	Δ Mc NCI
Konfigürasyonel							
Değişmezlik (Temel)	-	-	-	-	-	-	-
Metrik	8,39600	7	0,00100	0,00500	0,01500	0,00169	0,00509
Skaler	18,00800*	7	0,01100	0,01300	0,00100	0,01324	0,01073
Kısmi Değişmezlik	7,13400*	2	0,00500	0,01300	0,00000	0,00615	0,00422
Katı	6,79800	6	0,00000	0,00300	0,00000	0,00096	0,00402

** $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı*

Tablo 4, farklı ölçüm değişmezliği modelleri için uyum iyiliği endekslerini göstermektedir (örneğin, konfigürasyonel değişmezlik, metrik değişmezlik, skaler değişmezlik). Skaler ve kısmi değişmezlik için önemli bir Δ chi-kare olmasına rağmen Δ CFI, Δ RMSEA ve Δ SRMR'nin önemli ölçüde bozulmadığını gördük. Bu önemli bir gözlemdir.

- Δ CFI: 0,01 veya daha az bir değişim genellikle ölçüm değişmezliğinin bir göstergesi olarak kabul edilir.

- Δ RMSEA: 0,015 veya daha az bir değişiklik genellikle ölçüm değişmezliğinin bir göstergesi olarak kabul edilir.

- Δ SRMR: 0,03 veya daha düşük bir değişim genellikle ölçüm değişmezliğinin bir göstergesi olarak kabul edilir.

Bu uyum indekslerinin önemli ölçüde bozulmamış olması, ölçüm aracının (ZDE) cinsiyet grupları arasında büyük ölçüde değişmez olduğunu göstermektedir. Pratik anlamda bu, ZDE'deki maddelerin aynı temel yapıyı hem erkekler hem de kadınlar için benzer şekilde ölçtüğü anlamına gelmektedir. Özetle, sonuçlar ZDE'nin cinsiyetler arasında yüksek derecede ölçüm değişmezliği gösterdiğini, faktör yüklerinde minimum değişiklik olduğunu ve model uyumunda önemli bir bozulma olmadığını ortaya koymaktadır. Bu olumlu bir sonuçtur çünkü ZDE'nin hem erkek hem de kadın popülasyonları için geçerliliğini ve uygulanabilirliğini desteklemektedir.

5. Sonuç

Bu bölümün amacı, zihinsel dayanıklılık envanterinin Türkçe formunun yapı ve kapsam geçerliğine ait kanıtların sunulmasıdır. Zihinsel dayanıklılık envanteri elit Türk sporcularda kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir envanterdir.

Elit sporcuların zihinsel dayanıklılığı, performanslarını belirlemede kritik bir faktördür. Bu bağlamda, Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin (ZDE) geçerlilik ve güvenilirlik açısından başarılı bulunması, sporcuların zihinsel yeteneklerini ölçme konusunda önemli bir adım olarak kabul edilmelidir.

Sporculardaki zihinsel dayanıklılığın değerlendirilmesi, sadece fiziksel performanslarını artırmakla kalmaz, aynı zamanda rekabet avantajı elde etmelerine de yardımcı olabilir. ZDE'nin geçerliliği ve güvenilirliği, sporcuların zihinsel dayanıklılık seviyelerini doğru bir şekilde yansıttığını ve ölçtüğünü gösteriyor. Bu ölçüm aracı, sporcuların performansını belirleyen zihinsel süreçleri etkili bir şekilde değerlendirebilmektedir.

Özellikle antrenman programları ve performans geliştirme stratejileri oluşturulurken zihinsel dayanıklılığın dikkate alınması kritik önem taşımaktadır. Sporcuların sadece fiziksel yeteneklerini değil, aynı zamanda zihinsel dayanıklılıklarını da geliştirmeleri, performanslarını belirgin şekilde etkileyebilir. Zihinsel dayanıklılığın, sporcularda hedeflere odaklanma, stresle başa çıkma ve karar verme gibi önemli becerileri içerdiği düşünüldüğünde, bu yönlerin geliştirilmesi sportif başarılar için kritik öneme sahiptir.

Bu bağlamda, ZDE gibi ölçüm araçlarının sporculardaki zihinsel dayanıklılığı değerlendirmede ve geliştirmede etkili bir yol olduğu görülmektedir. Sporcuların performansını artırmak ve başarılarını daha

da ileri taŐımak iÇin, antrenman ve performans y6netiminde zihinsel dayanıklılıŐı desteklemek iÇin bu t6r 6lŐ6mlerin etkin bir Şekilde kullanılması kritik 6nem taŐıtmaktadır. Bu yaklaşım, sporcularda bireysel gereksinimlerin anlaşılmasına ve onların zihinsel g6c6n6 artırmaya y6nelik 6zelleŐtirilmiŐ stratejiler geliŐtirmeye olanak tanır. Bu sayede sporcular, hem sahada hem de kiŐisel geliŐimlerinde daha 6st seviyelere ulaŐabilirler.

6. Kaynaklar

- Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79-86.
- Başusta, N. B. (2010). Ölçme eşdeğerliği. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(2), 58-64.
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, E., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186-3191.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.
- Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with Amos: basic concepts, applications, and programming*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Byrne, B. M., & Watkins, D. (2003). The issue of measurement invariance revisited. *Journal of cross-cultural psychology*, 34(2), 155-175.
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 14(3), 464-504.
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural equation modeling*, 9(2), 233-255.
- Clair-Thompson, H., Giles, R., McGeown, S., Putwain, D., Clough, P., & Perry, J. (2017). Mental toughness and transitions to high school and to undergraduate study. *Educational Psychology*, 37, 792 - 809. <https://doi.org/10.1080/01443410.2016.1184746>.
- Clair-Thompson, H., Giles, R., McGeown, S., Putwain, D., Clough, P., & Perry, J. (2017). Mental toughness and transitions to high school and to undergraduate study. *Educational Psychology*, 37, 792 - 809. <https://doi.org/10.1080/01443410.2016.1184746>.
- Connaughton, D., Wadey, R., Hanton, S., & Jones, G. (2008). The development and maintenance of mental toughness: Perceptions of elite performers. *Journal of Sports Sciences*, 26, 83 - 95. <https://doi.org/10.1080/02640410701310958>.
- Coulter, T., Mallett, C., & Gucciardi, D. (2010). Understanding mental toughness in Australian soccer: Perceptions of players, parents, and coaches. *Journal of Sports Sciences*, 28, 699 - 716. <https://doi.org/10.1080/02640411003734085>.

- Coulter, T., Mallett, C., & Singer, J. (2016). A subculture of mental toughness in an Australian Football League Club. *Psychology of Sport and Exercise*, 22, 98-113. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHSPORT.2015.06.007>.
- Crust, L. (2007). Mental toughness in sport: A review. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 5(3), 270-290.
- Crust, L., Earle, K., Perry, J., Earle, F., Clough, A., & Clough, P. (2014). Mental toughness in higher education: Relationships with achievement and progression in first-year university sports students. *Personality and Individual Differences*, 69, 87-91. <https://doi.org/10.1016/J.PAID.2014.05.016>.
- Dewhurst, S., Anderson, R., Cotter, G., Crust, L., & Clough, P. (2012). Identifying the cognitive basis of mental toughness: evidence from the directed forgetting paradigm. *Personality and Individual Differences*, 53, 587-590. <https://doi.org/10.1016/J.PAID.2012.04.036>.
- Dewhurst, S., Anderson, R., Cotter, G., Crust, L., & Clough, P. (2012). Identifying the cognitive basis of mental toughness: evidence from the directed forgetting paradigm. *Personality and Individual Differences*, 53, 587-590. <https://doi.org/10.1016/J.PAID.2012.04.036>.
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsdon, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British journal of psychology*, 105(3), 399-412.
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological methods*, 4(3), 272.
- Giles, B., Goods, P., Warner, D., Quain, D., Peeling, P., Ducker, K., Dawson, B., & Gucciardi, D. (2017). Mental toughness and behavioural perseverance: A conceptual replication and extension.. *Journal of science and medicine in sport*, 21 6, 640-645.<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.10.036>.
- Gucciardi, D. F., & Gordon, S. (2011). *Mental toughness in sport: Developments in research and theory*. Routledge Research in Sport and Exercise Science series, Abingdon, United Kingdom: Routledge.
- Gucciardi, D. F., Hanton, S., Gordon, S., Mallett, C. J., & Temby, P. (2015). The concept of mental toughness: Tests of dimensionality, nomological network, and traitness. *Journal of personality*, 83(1), 26-44.
- Gucciardi, D., Hanton, S., & Fleming, S. (2017). Are mental toughness and mental health contradictory concepts in elite sport? A narrative review of theory and evidence.. *Journal of science and medicine in sport*, 20 3, 307-311. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.08.006>.
- Gucciardi, D., Hanton, S., & Fleming, S. (2017). Are mental toughness and mental health contradictory concepts in elite sport? A narrative review of theory and evidence. *Journal of science and medicine in sport*, 20 3, 307-311. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.08.006>.

- Gucciardi, D., Hanton, S., & Mallett, C. (2013). Progressing Measurement in Mental Toughness: A Response to Clough, Earle, Perry and Crust. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 2, 157-172. <https://doi.org/10.1037/SPY0000002>.
- Gucciardi, D., Hanton, S., Gordon, S., Mallett, C., & Temby, P. (2014). The concept of mental toughness: tests of dimensionality, nomological network, and traitness. *Journal of personality*, 83 1, 26-44. <https://doi.org/10.1111/jopy.12079>.
- Guillén, F., & Laborde, S. (2014). Higher-order structure of mental toughness and the analysis of latent mean differences between athletes from 34 disciplines and non-athletes. *Personality and Individual Differences*, 60, 30-35. <https://doi.org/10.1016/J.PAID.2013.11.019>.
- Hair Jr, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2010). SEM: An Introduction. *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective*, 5(6), 629-686.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.
- Hurley, A. E., Scandura, T. A., Schriesheim, C. A., Brannick, M. T., Seers, A., Vandenberg, R. J., & Williams, L. J. (1997). Exploratory and confirmatory factor analysis: Guidelines, issues, and alternatives. *Journal of organizational behavior*, 667-683.
- Jones, G., Hanton, S., & Connaughton, D. (2002). What Is This Thing Called Mental Toughness? An Investigation of Elite Sport Performers. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14, 205 - 218. <https://doi.org/10.1080/10413200290103509>.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28, 563-575.
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382-385. <https://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017>
- Mack, M., & Ragan, B. (2008). Development of the mental, emotional, and bodily toughness inventory in collegiate athletes and nonathletes.. *Journal of athletic training*, 43 2, 125-32. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-43.2.125>.
- Mack, M., & Ragan, B. (2008). Development of the mental, emotional, and bodily toughness inventory in collegiate athletes and nonathletes.. *Journal of athletic training*, 43 2, 125-32. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-43.2.125>.

- Mathers, J. (2009). Mental Toughness: The Mindset Behind Sporting Achievement. *Journal of Sports Sciences*, 27, 1627 - 1628. <https://doi.org/10.1080/02640410903367806>.
- McGeown, S., Clair-Thompson, H., & Clough, P. (2016). The study of non-cognitive attributes in education: proposing the mental toughness framework. *Educational Review*, 68, 113 - 96. <https://doi.org/10.1080/00131911.2015.1008408>.
- Meredith, W., & Teresi, J. A. (2006). An essay on measurement and factorial invariance. *Medical care*, S69-S77.
- Millsap, R. E., & Olivera-Aguilar, M. (2012). Investigating measurement invariance using confirmatory factor analysis In: Hoyle RH (Ed), *Handbook of structural equation modeling*.
- Pandian, P., Kumar, V., Kannan, M., Gurusamy, G., & Lakshmi, B. (2022). Impact of mental toughness on athlete's performance and interventions to improve. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, 0. <https://doi.org/10.1515/jbcpp-2022-0129>.
- Perry, J., Strycharczyk, D., Dagnall, N., Denovan, A., Papageorgiou, K., & Clough, P. (2021). Dimensionality of the Mental Toughness Questionnaire (MTQ48). *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.654836>.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in nursing & health*, 29(5), 489-497.
- Rae, G. (2006). Correcting Coefficient Alpha for Correlated Errors: Is α_K a Lower Bound to Reliability? *Applied Psychological Measurement* January, 30(1), 56-59.
- Salzberger, T., Sinkovics, R. R. & Schlgelmich, B. B. (1999). Data Equivalence in Cross-Cultural Research: A Comparison of Classical Test Theory and Latent Trait Theory Based Approaches. *Australasian Marketing Journal*, 7(2), 23-38.
- Scarnati, J. (2000). Beyond technical competence: developing mental toughness. *Career Development International*, 5, 171-176. <https://doi.org/10.1108/13620430010371928>.
- Shi, J., Mo, X., & Sun, Z. (2012). Content validity index in scale development. *Zhong nan da xue xue bao. Yi xue ban= Journal of Central South University. Medical sciences*, 37(2), 152-155.
- Singh, A. (2016). The psychology behind mental toughness. , 6, 154-162. <https://doi.org/10.5958/2249-7137.2016.00034.3>.
- Solomon, GB. (2015). Mental toughness among college athletes. *Journal of Applied Sports Science*, 5(3), 171-175.

- Soundara Pandian, P. R., Balaji Kumar, V., Kannan, M., Gurusamy, G., & Lakshmi, B. (2022). Impact of mental toughness on athlete's performance and interventions to improve. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, 34(4), 409-418.
- Thelwell, R., Weston, N., & Greenlees, I. (2005). Defining and Understanding Mental Toughness within Soccer. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17, 326 - 332. <https://doi.org/10.1080/10413200500313636>.
- Thurber, S., & Bonyngne, M. (2011). SEM-based composite reliability estimates of the Crisis Acuity Rating Scale with children and adolescents. *Archives of Assessment Psychology*, 1(1), 1-9
- Trika, A. (2021). A Review Paper on Mental Strength in Sports.
- Vandenberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational research methods*, 3(1), 4-70.
- Waltz, C. F., & Bausell, B. R. (1981). *Nursing research: design statistics and computer analysis*. Davis Fa.
- Westfall, P. H., & Henning, K. S. S. (2013). *Texts in statistical science: Understanding advanced statistical methods*. Boca Raton, FL: Taylor & Francis.
- Wynd, C. A., Schmidt, B., & Schaefer, M. A. (2003). Two quantitative approaches for estimating content validity. *Western journal of nursing research*, 25(5), 508-518.
- Yamada, J., Stevens, B., Sidani, S., Watt-Watson, J., & De Silva, N. (2010). Content validity of a process evaluation checklist to measure intervention implementation fidelity of the EPIC intervention. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 7(3), 158-164.
- Yang, Y., & Green, S.B. (2011). Coefficient Alpha: A Reliability Coefficient for the 21st century? *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(4) 377-392.
- Zamanzadeh, V., Ghahramanian, A., Rassouli, M., Abbaszadeh, A., Alavi-Majd, H., & Nikanfar, A. R. (2015). Design and implementation content validity study: development of an instrument for measuring patient-centered communication. *Journal of caring sciences*, 4(2), 165.
- Zeiger, J., & Zeiger, R. (2018). Mental toughness latent profiles in endurance athletes. *PLoS ONE*, 13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193071>.
- Zeiger, J., & Zeiger, R. (2018). Mental toughness latent profiles in endurance athletes. *PLoS ONE*, 13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193071>.