

## Badminton Genel Alan Bilgisi Testinin Geçerliği ve Güvenirliği: Bir Rasch Analizi Çalışması

Erhan DEVRİLMEZ<sup>1</sup>  Fatih DERVENT<sup>2</sup>  Osman UYHAN<sup>3</sup>  Mustafa ÇABITÇI<sup>4</sup>   
Meltem DEVRİLMEZ<sup>3</sup>  Mert BİLGİÇ<sup>5</sup>  Ekrem Yasin TABAK<sup>6</sup> 

<sup>1</sup> Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Karaman/Türkiye

<sup>2</sup> Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul/Türkiye

<sup>3</sup> Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Karaman/Türkiye

<sup>4</sup> Anamur Gençlik ve Spor İlçe Müdürlüğü, Mersin/Türkiye

<sup>5</sup> Akdeniz Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antalya/Türkiye

<sup>6</sup> Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman/Türkiye

ARAŞTIRMA

### Öz

Alan bilgisi, bir öğretmenin bir konu alanını öğretebilmek için ihtiyaç duyduğu bilgi olarak tanımlanmaktadır. Alan bilgisi genel ve özelleşmiş alan bilgisi olarak iki alt boyutta incelenmektedir. Genel alan bilgisi ne öğreteceğini bilmek olarak ifade edilirken, özelleşmiş alan bilgisi nasıl öğretileceğini bilmek olarak açıklanmaktadır. Beden eğitimi öğretmenlerinin ya da öğretmen adaylarının alan bilgisinin iki alt boyutunda yeterli bilgi düzeyine sahip olmaları beklenmektedir. Badminton, belirli bir alan içerisinde belirli kurallar çerçevesinde raket ve tüytop ile oynanan bir raket sporudur ve Türkiye’de yaygın olarak beden eğitimi ve spor derslerinde öğretilmektedir. Genel alan bilgisinin öğretim etkililiğindeki önemi ve badmintonun beden eğitimi ve spor öğretmenliği lisans programları ile okul beden eğitimi derslerinde sıklıkla öğretiliyor olması göz önünde bulundurulduğunda geçerliği ve güvenilirliği sağlanmış bir badminton testi hazırlamanın gerekli olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın amacı beden eğitimi ve spor öğretmenleri ve öğretmen adayları için badminton genel alan bilgisi (GAB) testi geliştirmektir. Çalışmaya dört farklı üniversiteden 121 beden eğitimi ve spor öğretmen adayı katılmıştır. Katılımcıların yaş aralığının 19 ile 27 ( $X= 21.88$ ,  $Ss= 4.03$ ) arasında olduğu belirlenmiştir. Badminton GAB testi dört aşamalı bir süreç sonucunda oluşturulmuştur. Test geliştirme sürecine bir program geliştirme uzmanı, iki üst düzey badminton antrenörü (milli takım antrenörleri), iki üst düzey badminton sporcusu (milli sporcular), üniversitede badminton derslerini yürüten bir öğretim elemanı ve beden eğitimi dersinde badminton öğretimi gerçekleştiren bir beden eğitimi öğretmeni katılmıştır. Test soruları Yükseköğretim Kurumunun beden eğitimi ve spor öğretmenliği lisans programında yer alan alt boyutları esas alınarak belirtke tablosu ile oluşturulmuştur. Testin geliştirme süreci sonunda badminton GAB testi 5 oyun kuralları, 3 görgü kuralları, 3 güvenlik kuralları, 5 teknik ve 4 taktik sorusu olmak üzere toplam 20 sorudan oluşmaktadır. Geliştirilen GAB testinin geçerlik ve güvenilirliği Rasch analizi kullanılarak yapılmıştır. Test sorularının 19’u gerekli içsel ve dışsal uyum indekslerini sağlamıştır. Soruların ve kişilerin ayırt edicilik ve güven indeksleri yeterli değerler aralığındadır. Sonuç olarak, geliştirilen 20 soruluk testin 19’u badminton GAB testi geçerli ve güvenilir olduğu belirlenmiştir. Beden eğitimi ve spor öğretmenleri ve öğretmen adaylarının badminton GAB düzeyini ölçmek için geliştirilen bu testin kullanılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Badminton, Genel Alan Bilgisi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, Rasch Analizi, Test Geliştirme<sup>1</sup>

<sup>1</sup> **Sorumlu Yazar:** Erhan DEVRİLMEZ, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Merkez/Karaman, erhandevrilmez@gmail.com

# Validity and Reliability of Badminton Common Content Knowledge Test: A Rasch Analysis

## Abstract

Content knowledge defined as a teacher's required knowledge to teach a subject matter. Content knowledge is divided two sub-domains which are common and specialized content knowledge. While common content knowledge is related what to teach, specialized content knowledge is related how to teach. It is expected that both physical education teachers and preservice physical education teachers have sufficient knowledge level for two subdomains of content knowledge. Badminton is a racket sport which is played into specific area and specific rules with racket and shuttlecock, and it is taught in physical education and sport courses in Turkey. Since the importance of common content knowledge for teaching effectiveness and badminton is being taught in physical education teacher education programs and school physical education courses, a valid and reliable badminton common content knowledge is required. The purpose of this study was to develop and validate badminton common content knowledge test (CCK) for physical education and sport teachers and preservice physical education and sport teachers. There were 121 preservice physical education and sport teachers from four different university voluntarily accepted to attend this study. Their ages range from 19 to 27 ( $M= 21.88$ ,  $SD= 4.03$ ) years. Badminton CCK test was developed through four-steps process. Expert group comprised of an expert curriculum developer in physical education teacher education, two national level badminton coaches, two elite level badminton players, one lecturer who teach badminton at physical education teacher education programs and one physical education and sport teacher who teach badminton in school physical education and sport lesson. Test items were constituted according to table of specification which was prepared in terms of sub-domains of physical education teacher education bachelor degree program in Institution of Higher Education (YÖK). At the end of the test development process, totally 20 test items including five rules, three etiquette, three safety, five technique and four tactic items were prepared. Rasch modelling was used for checking validity and reliability of developed badminton CCK test. Results of Rasch Modelling demonstrated that 19 of 20 items had demonstrated high internal consistency and reliability for both test items and person attended this study. The developed test is valid and reliable. It is highly recommended to use for measuring badminton CCK level of physical education and sport teachers and preservice physical education and sport teachers.

**Keywords:** Badminton, Common Content Knowledge, Physical Education and Sport Teacher, Rasch Modelling, Test Development

## Giriş

Yenilenen ortaokul beden eğitimi ve spor dersi öğretim programında, öğrencilerin bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi amacıyla bireysel sporlar, takım sporları, raket ve uzun saplı araçlarla yapılan sporlar, doğada yapılan sporlar, ritim ve dans sporları ile su sporları fiziksel aktivite grupları oluşturulmuştur (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Öğretmenlere özgürlük tanıyan, esnek yapısıyla, okula özgü uygulamalara fırsat veren öğretim programını uygularken, her fiziksel aktivite grubundan en az bir spor dalının sınıf düzeyine özgü kazanımları öğrencilere aktarabilmek için öğretilmesi beklenmektedir (MEB, 2017). Çünkü aynı hareket grubunda yer alan bir spor dalındaki bilgi, beceri ve etkinliğe özgü stratejilerin, fiziksel aktivite grubu içerisindeki diğer spor dallarına aktarımı sağlanabilir (Mitchell ve Oslin, 1999). Örneğin, raket ve uzun saplı araçlarla oynanan sporlar grubunda yer alan badmintonu ağırlık veren bir öğretmenin, badminton öğretiminde kullandığı bilgi, beceri ve etkinliğe özgü stratejileri yine raket sporları grubundaki masa tenisi, squash ve tenis gibi branşların öğretimine transfer edebilir (MEB, 2017).

Badminton, belirli bir alan içerisinde belirli kurallar çerçevesinde raket ve tüytop ile oynanan bir raket sporudur (Devrilmez, 2016). Türkiye’de badminton yaygın olarak beden eğitimi ve spor derslerinde öğretilmektedir. Okul beden eğitimi derslerinde öğretiminin popüler olmasının nedenleri arasında malzeme maliyetinin düşük olması ve görece kalabalık sınıflarda kolaylıkla uygulanabilir olması gösterilebilir (Devrilmez ve Dervent, 2019). Beden eğitimi ve spor öğretmenliği lisans programlarında ise badminton seçmeli raket sporları grubunda okutulan bir derstir (Yükseköğretim Kurulu [YÖK], 2018). Bu dersi başarıyla tamamlayan beden eğitimi öğretmen adaylarının badminton sporunun genel kurallarını, teknikleri ve taktiklerini gösterebilmesi ve öğretebilmesi beklenmektedir (Dervent vd., 2020; YÖK, 2018). Öğretebilme becerisi için gerekli olan bilgilerin başında alan bilgisi gelmektedir (Ball vd., 2008; Ward, 2009a). Öğretmen adayları, öğretmen yetiştirme kurumlarından mezun olmadan badmintonun da dahil olduğu fiziksel aktivite ve spor derslerinde yeterli ve derinlemesine alan bilgisine sahip olmaları beklenmektedir (Siedentop, 2002; Ward vd., 2015).

Bir öğretmenin bir konu alanını öğretebilmek için ihtiyaç duyduğu bilgi olarak tanımlanan (Grossman, 1990; Shulman, 1986) alan bilgisinin beden eğitimi ve spor öğretimindeki önemi ve gerekliliği yakın zamanda yapılan araştırmalarda vurgulanmaktadır (Devrilmez vd., 2019; Devrilmez ve Dervent, 2019; Iserbyt vd., 2017; Kim vd., 2018). Genel eğitimde olduğu gibi beden eğitimi öğretmenlerinin de derslerini etkili ve verimli bir şekilde yürütülebilmesi, öğretecekleri konu ile ilgili derin alan bilgisine sahip olmaları ile doğrudan ilişkilidir (Ayvazo ve Ward, 2011; Ward, 2013). Yeterli alan bilgisine sahip olmayan beden eğitimi öğretmenleri etkin bir öğretim gerçekleştirememekte ve öğretme sürecinde öğretilen sınırlı beceri ve teknikleri benzer öğrenme görevlerini kullanarak tekrar tekrar öğretmektedir. Bu durum öğrencilerin öğrenme düzeylerini olumsuz yönde etkilemektedir. (Siedentop, 2002).

Ward (2009a), beden eğitiminde alan bilgisi kavramını genel alan bilgisi (GAB) ve özelleşmiş alan bilgisi (ÖAB) olarak iki bölüme ayırmıştır. GAB alt boyutları; (a) teknik ve taktik bilgisi ve (b) oyun, güvenlik ve görgü kuralları bilgisini kapsamaktadır. Badmintonda backhand servis kullanılırken başparmağının rakete tam olarak temas etmesi teknik bilgisine, önde servis karşılayan oyuncunun arkasına servis atılması taktik bilgisine örnek olarak verilebilir. Raketle topa bir defa temas etmek oyun kuralları bilgisine, müsabaka öncesi ısınma yapmak güvenlik kuralları bilgisine ve tüy topu servis atacak oyuncuya file altından atmak ise görgü kuralları bilgisi olarak örnek gösterilebilir. ÖAB alt boyutları ise (a) öğrenci hataları bilgisi ve (b) öğretim tasarımı ve sunumu bilgisinden oluşmaktadır. ÖAB’ne örnek olarak ise beden eğitimi öğretmenin badmintonda smaç vuruşu uygulayan öğrencinin tüy top ile raketin bulunduğu noktanın yeterince yüksekte olmaması hatasını tespit etmesi (öğrenci hataları bilgisi) ve bunu düzeltmek için öğrenciye yakın mesafeden topla çalışma yaptırması ise öğretim tasarımı ve sunumu bilgisi alt boyutuna örnek gösterilebilir.

Son zamanlarda, beden eğitimi öğretmenleri ve öğretmen adaylarının GAB düzeylerini tespit etmek için Türkiye (Derwent vd., 2018; Derwent vd., 2020; Devrilmez vd., 2019; Devrilmez vd., 2019), Çin (He vd., 2018), Japonya (Tsuda vd., 2019) ve Amerika Birleşik Devletleri (Tsuda, Ward, Atkinson, vd., 2022; Tsuda, Ward, Ressler, vd., 2022) gibi farklı ülkelerde geliştirilmiş bilgi testlerine rastlamak mümkündür. Derwent vd. (2018) tarafından Türk beden eğitimi öğretmenleri ve öğretmen adaylarının futbol GAB düzeylerini belirlemek amacı ile futbol GAB testi geliştirilmiştir. Çalışmaya 11 farklı üniversiteden 241 beden eğitimi öğretmen adayı katılmıştır. Rasch modellemesi kullanılarak yapılan geçerlik ve güvenilirlik bulgularına göre 30 sorudan 24'ünün uyum indeksinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir. Yapılan bir diğer çalışmada beden eğitimi öğretmeni ve öğretmen adaylarının cimnastik GAB düzeylerini tespit etmek için cimnastik GAB testi geliştirilmiştir (Devrilmez vd., 2019). Çalışmaya 6 farklı üniversiteden 240 beden eğitimi öğretmen adayı dahil olmuştur. Çalışma bulgularına göre 19 sorunun tamamı Rasch modellemesine göre uyum indeksinin kabul edilebilir olduğu gözlemlenmiştir. Bilgi testlerinin geçerlilik ve güvenilirlik analizi Rasch modellemesi kullanılarak yapılmaktadır (Rasch, 1980). Rasch modellemesi ile yapılan geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları, veriye dayalı analiz edilen geleneksel yöntem analizine göre daha etkilidir. Bunun nedeni Rasch modellemesinin veriye dayalı model oluşturmak yerine modele dayalı veri analizi gerçekleştirmesidir (Linacre, 2011).

GAB'nin öğretme etkililiğindeki önemi ve badmintonun beden eğitimi ve spor öğretmenliği lisans programları ile okul beden eğitimi derslerinde sıklıkla öğretiliyor olması göz önünde bulundurulduğunda geçerliği ve güvenilirliği sağlanmış bir badminton GAB testi hazırlamanın önemli olduğu düşünülmektedir. Yapılan alan yazın taramasında hareket örüntüleri ve spor dallarıyla alakalı testlerin son yıllarda artış göstermesine rağmen farklı spor dallarında, özellikle raket ve uzun saplı sporlarda, geçerli ve güvenilir bilgi testlerine ihtiyaç duyulduğu göze çarpmaktadır. Alan yazın incelemesinde badmintonu özgü geçerli ve güvenilir GAB testinin bulunmadığı belirlenmiştir. Çalışmamızın amacı beden eğitimi öğretmenleri ve beden eğitimi öğretmen adayları için badminton GAB testi geliştirmektir.

## **Gereç ve Yöntem**

Bu çalışmayı Karamanoğlu Mehmetbey üniversitesinin etik kurulu onaylamıştır (Etik kurul no: E-95728670-100-4179). Ayrıca katılımcılardan bireysel gönüllü katılım formu toplanmıştır.

## ***Çalışma Grubu***

Çalışmaya dört farklı üniversiteden 121 beden eğitimi ve spor öğretmen adayı katılmıştır. Katılımcıların yaş aralığının 19 ile 27 ( $\bar{X}$ = 21.88,  $S_s$ = 4.03) arasında olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmen adaylarının tamamı dördüncü sınıf öğrencisidir. Katılımcılar üniversite eğitimleri sürecinde bir dönem badminton dersini başarı ile tamamlamışlardır.

Öğrenciler badminton sporunda sporculuk ya da antrenörlük deneyimine sahip olmadıklarını belirtmişlerdir.

### ***Bağlam***

Araştırmanın gerçekleştirildiği zamanda Türkiye’de aktif olan 90 beden eğitimi ve spor öğretmenliği lisans programının bulunduğu belirlenmiştir (YÖK, 2019). Beden eğitimi ve spor öğretmen adaylarının bu bölümlerden mezun olabilmesi ve öğretmen olabilmeleri için 4 yıllık bir öğretim sürecini (toplam 8 dönem) başarılı bir şekilde tamamlamaları gerekmektedir. Türkiye’deki beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümlerinde YÖK (2018) tarafından belirlenmiş standart bir lisans programı okutulmaktadır. Beden eğitimi ve spor öğretmenliği lisans programları dersleri genel kültür, alan eğitimi ve meslek bilgisi olmak üzere üç temel alana ayrılmıştır. Lisans programında genel eğitim (Türk eğitim sistemi, sınıf yönetimi, vb.), konu alan bilgisi (Beden eğitimi ve spor öğretimi, öğretim ilke ve yöntemleri, vb.), sağlık (Egzersiz fizyolojisi, insan anatomisi ve kinesiyojji, vb.) ve fiziksel aktivite ve spor (Bireysel, takım, doğa sporları, vb.) odaklı dersler yer almaktadır. Çalışmada yer alan badminton, tam olarak ismi programda yer almasa da seçmeli raket sporlarında öğretimi yaygın olarak tercih edilen bir spor dalıdır. Raket sporları dersleri için YÖK (2019) tarafından oluşturulan içerikte seçili sporun tarihçesi, belirtilen sporun faydaları, farklı oyun stratejileri, öğretim basamaklaması, gerekli tesis ve malzemeler, başlangıç seviyesine yönelik oyun, taktik ve öğretimsel etkinlikler, tekniklerin öğretimi, yarışma ve organizasyon bilgileri yer almaktadır (YÖK, 2019).

### ***Testin Geliştirilmesi***

Test oluşturulmadan önce alan yazında geçerli ve güvenilir bir badminton GAB testinin varlığı kontrol edilmiştir. Devrilmez’ in (2016) yapmış olduğu doktora tezinde geliştirmiş olduğu bir badminton bilgi testi tespit edilmiştir. Fakat test GAB ve ÖAB olarak iki bölümden oluşmaktadır. Testin GAB bölümü 133 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Testin ÖAB bölümünde ise toplam 34 soru yer almaktadır.

Sözü edilen test, dört nedenden dolayı beden eğitimi öğretmen adaylarının badminton bilgi düzeyini ölçmek için yeterli bulunmamıştır. Bu nedenler (1) testin soru sayısının fazlalığı, (2) uygulanan geçerlik güvenilirlik süreci, (3) yapılan analizin veri toplanan grubun özelliklerine göre değişkenlik göstermesi ve (4) kör hakemlik sürecinden geçen bilimsel bir dergide yayınlanmamış olması olarak sıralanabilir. Bu doğrultuda beden eğitimi ve spor öğretmenleri ile öğretmen adayları için geçerli, güvenilir ve kullanışlı bir badminton GAB testine gereksinim olduğu belirlenmiştir. Badminton GAB testi dört aşamada geliştirilmiştir.

*Aşama 1. Uzman grubun oluşturulması.* Testin geliştirilme sürecinin ilk aşamasında uzman grubu oluşturulmuştur. Grupta bir program geliştirme uzmanı, iki üst düzey badminton antrenörü (milli takım antrenörleri), iki üst düzey badminton sporcusu (milli sporcular), üniversitede badminton derslerini yürüten bir öğretim elemanı ve beden eğitimi dersinde badminton öğretimi gerçekleştiren bir beden eğitimi öğretmeni yer almaktadır. Grup, soruların oluşturulması ve kapsamın belirlenmesi açısından iki defa bir araya gelmiştir. Uzman grup 38 sorudan oluşan havuzu oluştururken beden eğitimi ve spor öğretmenliği lisans programında yer alan raket ve uzun saplı sporların ders içeriklerine ve bu programda işlenen badminton derslerinin müfredatlarında bulunan çıktılarına (Örn: badminton sporunun tarihçesini bilir), beden eğitimi ve spor dersi ortaokul (Örn: Raket ve uzun saplı araçlarla yapılan sporlara hazırlayıcı oyun ve etkinliklerdeki hareket becerilerini sergiler.) ve ortaöğretim öğretim programındaki öğrenme çıktıları ve kazanımları (Örn: badmintonu özgü ısınma hareketlerini uygular.), oyun kuralları (Örn: Badminton her set 21 sayı üzerinden oynanır.), teknik (örn: Badmintonda oyun servisle başlar.) ve taktik (Örn: Badmintonda rakibiniz etkili hücum yapıyorsa çapraza savunma yapın.) ile görgü (Örn: Badmintonda tüy topun file üzerinden rakibe gönderilmesi) ve güvenlik (Örn: Badmintonda reklam gereçlerinin sahanın en az 2 m uzağına yerleştirilmiş olması gerekir.) bilgilerinden oluşan GAB alt boyutları esas almıştır.

*Aşama 2. Beden eğitimi öğretmeni ve antrenör görüşleri.* Uzman grup tarafından oluşturulan 38 soru bu grup içerisinde yer almayan milli takım antrenörlük seviyesine sahip dört badminton antrenörü ve ortaöğretimde 11 ile 17 yıl arasında görev yapan ve yıllık ders planlarında badminton öğretimine yer veren üç beden eğitimi öğretmenin görüşlerini almak üzere sunulmuştur. Oluşturulan soru havuzundaki 18 soru, ileri düzey teknik ve taktik öğeler içerdiği için okullarda öğretilmesinin uygun olmaması, oyun kuralları bilgisi alt boyutu ile ilgili çok fazla soru olması ve doğru cevabın belirgin olmadığı seçeneklerin olduğu sorular uzman grubun da onayıyla testten çıkartılmıştır. Testin son halinde 20 soru yer almaktadır. Tüm sorular çoktan seçmeli ve dört seçenekten tek bir doğru yanıt olacak şekilde hazırlanmıştır.

### ***Verilerin Toplanması ve Analizi***

Çalışmanın verileri 2021/2022 eğitim ve öğretim yılı güz döneminde ilgili derslerin öğretim elemanlarından izin alınarak toplanmıştır. Katılımcılara badminton GAB testini cevaplamaları için 30 dakika süre verilmiş ve her zamanki ders saatlerinde verilen süre içerisinde cevaplamaları istenmiştir. Katılımcılardan alınan veriler öncelikle Microsoft Excel Programına kaydedilmiş ve Rasch analizi için Winstep 3.72.4 yazılım sürümüne (Linacre, 2008) aktarımı sağlanmıştır. Aktarma sırasında katılımcıların sorulara verdiği doğru cevaplar için 1, yanlış cevaplar için 0 olarak kodlanmıştır. Rasch analizi için kullanılan Winstep programında çoktan seçmeli soruların analizini yapabilmek için soruların 1 ve 0 olarak kodlanması gerekmektedir (Linacre, 2008). Rasch

modellemesinde dört analiz bulunmaktadır: a) Wright haritaları, (b) madde uyum indeksi, (c) madde ayırt edicilik indeksi ve d) kişi uyum indeksi analizleridir.

*Wright haritaları.* Madde zorluklarının dağılımı ile katılımcıların cevaplarındaki dağılım arasındaki eşleşmenin niteliksel bir değerlendirmesi ve katılımcıların cevaplarıyla maddeler arasındaki ölçümleri gösterir (Linacre, 2008). Testi cevaplayan katılımcılar ile maddeler aynı düzlemedir ve test sorularında başarılı olma düzeyi Wright haritalarında görülmektedir. Wright haritasında maddeler (sorular), düzlemin sağ tarafında yer alır ve en zor madde en yukarıda, en kolay madde ise en aşağıda olacak şekilde sıralanırlar. Kişilerin cevapları ise düzlemin sol tarafındadır. En fazla doğru cevap veren en üstte, en az doğru cevap veren ise en altta olacak şekilde sıralanırlar.

*Madde uyum indeksi.* Maddelerin modele uygunluğunu göstermek için madde uyum indeksi analizi kullanılmaktadır (Bond ve Fox, 2007). İndeksler, içsel ve dışsal uyum indeksleri olmak üzere iki bölümde sunulur. Testi cevaplayan katılımcıların hangi şıkkı cevaplayacaklarını tahmin etme olasılığı içsel uyum indeksleri; testi cevaplayan katılımcıların beklenmedik şıkkı işaretlemeleri olasılığına ise dışsal uyum indeksleri duyarlılığı olarak ifade edilmektedir (Bond ve Fox, 2007; He vd., 2018). Örneğin; badmintonda derin alan bilgisine sahip bir beden eğitimi öğretmenin zor seviyede olan sorulara doğru cevaplamaıyla iyi bir içsel uyum indeksi olduğunu ortaya çıkarır. Badminton alan bilgisi düşük olan bir beden eğitimi öğretmenin ise zor sorulara doğru cevap vermesi dışsal uyum indekslerini olumsuz etkiler. İçsel ve dışsal uyum indeksleri, Rasch modellemesinde standardize dağılım değerleri (ZSTD) ve ortalama karesi (MNSQ) ile değerlendirilmektedir. ZSTD değeri +2.00 ile -2.00 (Bond ve Fox, 2007), MNSQ değerinin ise 0.5 ile 1.5 aralığında olması beklenmektedir (Linacre, 2008).

*Kişi uyum indeksi.* Madde-skor desenini ölçmek için kişi uyum indeksi analizi kullanılmaktadır (Bond ve Fox, 2007). MNSQ değeri kişi uyum indeksini belirler ve bu değer 0.5 ile 1.5 aralığında olması durumunda katılımcının iyi bir kişi uyum indeksine sahip olduğunu ifade etmektedir (Linacre, 2008).

*Ayırt edicilik indeksi ve ayırt edicilik güven indeksi.* Modelin yapı geçerliğini belirlemek ve testten elde edilen düşük ve yüksek puanların birbirinden ayırt edilmesi için ayırt edicilik indeksi kullanılmaktadır. 1.5 ve üzeri değer madde veya kişi ayırt edicilik indeksinde kabul edilebilir, 2.0 ve üzeri iyi ayırt edicilik düzeyi olarak nitelendirilmektedir. Ayırt edicilik indeksinde 3.0 ve üzeri bir değer ise mükemmel olarak kabul edilir (Bond ve Fox, 2007). Madde ayırt edicilik güven indeksi, kişilerin veya maddelere verilen yanıtların güvenilirliğini kontrol etmek için kullanılır. Değerin 1.00 değerine yakın olması cevapların yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu gösterir (Bond ve Fox, 2007).

## Bulgular

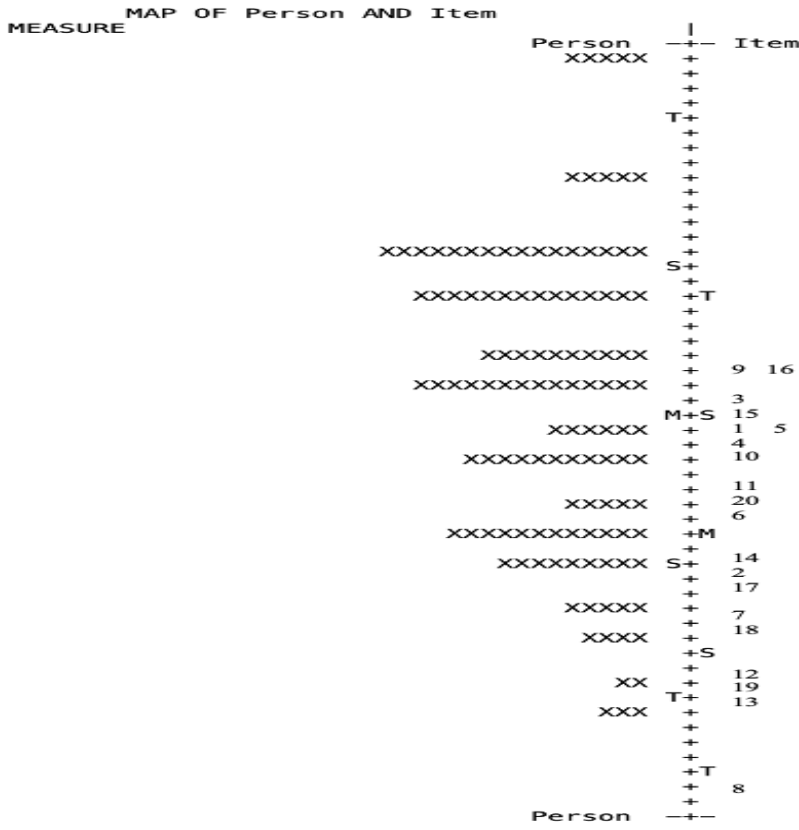
Bu bölümde badminton GAB testinin geçerlik ve güvenirliği ile ilgili yapılan Rasch analizinden elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 1.Maddelerin Güçlük Değerleri, İçsel ve Dışsal Uyum İndeksleri ve Puan-Ölçüm Korelasyonları

Madde Numarası	Model Standart Hata	İçsel Uyum		Dışsal Uyum		Puan-ölçüm korelasyon
		MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
16	2.03	1.42	4.8	1.50	4.2	.08
3	2.02	1.29	1.9	1.36	1.9	.19
5	2.03	1.17	1.9	1.34	2.0	.19
2	2.21	1.18	1.7	1.28	1.6	.22
1	2.02	1.11	1.4	1.15	1.5	.33
11	2.07	1.06	.8	1.04	.3	.37
6	2.10	1.05	.6	1.01	.2	.37
20	2.08	1.02	.3	1.00	.0	.39
14	2.17	1.01	.1	1.00	.1	.38
13	2.60	.95	-.3	.74	-.9	.38
18	2.41	.94	-.5	.87	-.5	.40
8	3.17	.91	-.3	.54	-1.3	.37
15	2.02	.90	-.13	.87	-1.4	.52
19	2.56	.90	-.7	.65	-1.4	.44
10	2.04	.85	-2.0	.81	-1.8	.55
17	2.26	.84	-1.5	.81	1.0	.50
4	2.03	.84	-1.7	.78	-2.0	.56
7	2.36	.83	-1.4	.68	-1.6	.50
12	2.48	.80	-1.5	.55	-1.8	.53
9	2.03	.78	-1.9	.77	-1.9	.61
<b>Ort.</b>	2.24	1.00	.1	.94	-.1	
<b>Ss</b>	.29	.18	2.0	.27	1.9	

Tablo 1’de badminton GAB testinin içsel ve dışsal uyum değerleri gösterilmektedir. Tablo 1’e göre 16. madde hariç tüm maddelerin gerekli MNSQ ve ZSTD değerlerine sahip oldukları görülmektedir. Badminton oyun kuralları ile ilgili olan 16. sorunun içsel ve dışsal uyum MNSQ değeri beklenen aralıklarda olsa da; ZSTD değerleri beklenen uyum indeks aralığının üzerinde bulunmuştur. Tablo 1’de ayrıca puan-ölçüm korelasyon değerleri verilmiştir. Puan-ölçüm korelasyon değerlerinin pozitif olması beklenmektedir. Bulgular tüm maddelerin pozitif değerlere sahip olduklarını göstermektedir.





Şekil 1. Badminton GAB testi Wright Haritası

Şekil 1’de badminton GAB testi maddelerinin ve katılımcıların cevaplarının yer aldığı Wright haritası gösterilmektedir. Haritanın sağında maddeler yer alırken sol tarafında katılımcıların verdiği cevapların dağılımları gösterilmektedir. Wright haritasının solunda yer alan katılımcı cevaplarının birikinti oluşturması beklenmektedir. Şekil 1 incelendiğinde katılımcı cevaplarında bir birikintini olduğu açık bir şekilde görülmektedir.

Tablo 2. Maddelerin RMSE, Ayırt Edicilik ve Güvenirlik Değerleri

	Toplam Skor	Madde Sayısı	S. Hata	İçsel Uyum		Dışsal Uyum	
				MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
<b>Ortalama</b>	79.5	20.0	2.24	1.00	.1	.94	-.1
<b>Evren Ss</b>	16.3	.0	.29	.18	2.0	.27	1.9
<b>Örnekleme Ss</b>	16.2	.0	.29	.18	2.0	.27	1.9
<b>Maks.</b>	109.0	20.0	3.17	1.42	4.8	1.50	4.2
<b>Min.</b>	55.0	20.0	2.02	.78	-3.0	.54	-2.3
<b>Gerçek RMSE</b>	2.32	Doğru Ss	7.57	Ayırt edicilik	3.26	Madde Güvenirlik	.91
<b>Model RMSE</b>	2.25	Doğru Ss	7.59	Ayırt edicilik	3.37	Madde Güvenirlik	.92
<b>Madde Ortalama Standart Hatası</b> 1.82							

Maddelerin ve kişilerin kök ortalama kare hatası (Root Mean Square Error, [RMSE]) ayırt edicilik ve güvenilirlik değerlerini kontrol etmek için daha etkili ve güvenilir olan gerçek RMSE değerleri tercih edilmiştir (Boone vd., 2014). Maddelerin ayırt edicilik değeri 3.26 olarak belirlenmiştir (Bakınız Tablo 2). Belirlenen bu değer, badminton teknik ve taktikleri, görgü kuralları ve güvenlik unsurları ile oyun kuralları hakkında bilgisi olanlar ile olmayanların ayırt edilmesinde etkili olduğunu göstermektedir (Bond ve Fox, 2007). Maddelerin güvenilirlik değeri .91 ile yüksek bulunmuştur (Boone vd., 2014). Bulunan bu değer test maddelerinin beden eğitimi ve spor öğretmenleri ve öğretmen adaylarının badminton GAB düzeylerini ölçmek için güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Kişilerin RMSE, Ayırt Edicilik ve Güvenirlik Değerleri

	Toplam Skor	Kişi Sayısı	S. Hata	İçsel Uyum		Dışsal Uyum	
				MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
<b>Ortalama</b>	13.0	121.0	5.54	1.00	.1	.94	.0
<b>Evren Ss</b>	3.6	.0	1.05	.15	.8	.25	.8
<b>Örneklem Ss</b>	3.5	.0	1.05	.15	.8	.25	.8
<b>Maks.</b>	19.0	121.0	10.36	1.42	2.4	1.54	2.4
<b>Min.</b>	5.0	121.0	4.79	.68	-1.9	.45	-1.7
<b>Gerçek RMSE</b>	5.77	Doğru Ss	8.03	Ayırt edicilik	1.53	Kişi Güvenirlik	.81
<b>Model RMSE</b>	5.64	Doğru Ss	8.12	Ayırt edicilik	1.54	Kişi Güvenirlik	.82
<b>Kişi Ortalama Standart Hatası</b>	.91						

Araştırmaya katılan bireylerin ayırt edicilik değeri 1.53 ve güvenilirlik değeri ise .81 ile yeterli bulunmuştur (Bakınız Tablo 3). Araştırmada elde edilen bulgular veri toplanan bireylerin cevaplarının güvenilir olduğunu göstermektedir (Boone vd., 2014).

## Tartışma ve Sonuç, Öneriler

Bu araştırmanın amacı, beden eğitimi öğretmenleri ve beden eğitimi öğretmen adayları için badminton genel alan bilgisi testi geliştirilmesidir. Çalışmada uygulanan Rasch analizi sonucunda badminton GAB testinin beden eğitimi öğretmenlerinin ve beden eğitimi öğretmen adaylarının badminton bilgi düzeyini ölçmek için geçerli ve güvenilir bir test olduğunu göstermektedir (Baghaei, 2011). Elde edilen bulgulara göre test maddelerinin güçlük ve ayırt edicilik değerlerinin gerekli standartları sağladığı belirlenmiştir (Boone vd., 2014). Maddelerin içsel ve dışsal uyum değerleri incelendiğinde testin 16. maddesinin testten çıkarılması önerilmektedir. Geriye kalan toplam 19 maddenin ve testi cevaplayan kişilerin ayırt edicilik ve güven indeks değerleri beklenen değer aralığındadır.

Son yıllarda beden eğitimi ve spor öğretmenleri ve öğretmen adaylarının GAB düzeylerini ölçmek amacıyla geçerli ve güvenilir bilgi testlerinin geliştirildiği çalışmalar alan yazında

görülmektedir. Bu çalışmalarda Rasch modellemesi kullanılmıştır (Derwent vd., 2018; He vd., 2018; Devrilmez vd., 2019; Tsuda vd., 2019; Derwent vd., 2020). Tsuda vd. (2019) Japon beden eğitimi öğretmen adayları için voleybol GAB testi geliştirmiştir. Teste 126 beden eğitimi öğretmen adayı katılmış ve 30 sorunun 29'u geçerli ve güvenilir bulunmuştur. Yakın zamanda ülkemizde beden eğitimi öğretmeni ve adayları için cimnastik (Devrilmez vd., 2019), futbol (Derwent vd., 2018), voleybol (Devrilmez vd., 2019) ve hentbol (Derwent vd., 2020) fiziksel aktivite ve spor dersleri için geçerli ve güvenilir bilgi testleri geliştirilmiştir. Bu testlerde Rasch modellemesi kullanılmış ve çıkarılması önerilen bazı soruların dışarıda bırakılmasıyla testlerin geçerli ve güvenilir olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın yapıldığı süreçte beden eğitimi ve spor öğretmenleri ve öğretmen adaylarının badminton GAB düzeylerini belirlemek için geçerli ve güvenilir bir bilgi testine alan yazında rastlanmamıştır. Bu çalışmanın alan yazına üç açıdan katkı sağlamaktadır. İlk olarak, geliştirilen badminton GAB testi, beden eğitimi öğretmenleri ve öğretmen adaylarının badminton özgü GAB düzeylerini belirlemede kullanılabilir bir ölçüm aracıdır (Educational Testing Service [ETS], 2020; MEB; 2020; Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], 2020). İkincisi, alan yazında ihtiyaç duyulan bilgi testini, badminton özgü GAB testi ile karşılayarak alan yazına katkı sağlayacak olmasıdır. Son olarak, madde ayırt edicilik, güvenilirlik ve Wright haritası kullanılarak gerçekleştirilen Rasch modellemesi geçerli ve güvenilir bir test geliştirilmesini sağlamıştır. Rasch modellemesi, geleneksel test geliştirme yöntemlerinden farklı olarak modele dayalı analiz gerçekleştirmektedir (Bond ve Fox, 2007; Linacre, 2011). Rasch modelinde soruların bazıları uyum indeksi sağlamasa bile testin genel güvenilirliği yüksek ise kullanılabilir. Son olarak Rasch modellemesi ile az sayıda örneklem grupları ile test geliştirme çalışmalarının yapılabildiğini göstermiştir (Chen vd., 2014; Linacre, 2011).

Araştırmamızda bazı sınırlıklar bulunmaktadır. Geliştirilen test sadece beden eğitimi öğretmenleri veya beden eğitimi öğretmen adaylarının badminton GAB düzeylerini ölçmek amacıyla kullanılabilir. Farklı öğretici grupları için kullanılması uygun değildir. Test, Türkiye bağlamına özgü bir testtir ve başka ülkelerdeki beden eğitimi öğretmen adaylarının badminton GAB düzeylerini ölçmek için kullanılmamalıdır. Diğer bir sınırlılık ise bu çalışma için toplanan verilerin yalnızca beden eğitimi öğretmen adaylarından toplanmış olmasıdır. Gelecek çalışmalarda beden eğitimi ve spor öğretmenlerinden de veri toplanması önerilmektedir.

Çalışmamız sonucunda beden eğitimi öğretmenleri ve beden eğitimi öğretmen adaylarının badminton GAB düzeyini ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir bilgi testinin oluşturulduğu görülmektedir. Elde edilen bulgular testin yüksek içsel ve dışsal uyum değerlerine sahip olduğunu göstermektedir.

Beden eğitimi ve spor öğretmenleri ve beden eğitimi ve spor öğretmen adaylarının fiziksel aktivite ve spor derslerine yönelik GAB düzeylerinin belirlenmesine yönelik son yıllarda önemli çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Derwent vd., 2018; Devrilmez vd., 2019). Bu çalışma son yıllarda gerçekleştirilen fiziksel aktivite ve spor derslerine yönelik GAB testleri alan yazınına önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Beden eğitimi öğretmenlerinden okul beden eğitimi ve spor derslerinde birden fazla fiziksel aktivite ve spor öğretmesi beklenmektedir. Hem beden eğitimi ve spor öğretmenleri hem de beden eğitimi öğretmen adayları için farklı spor dallarına yönelik GAB testlerinin geliştirilmesi önerilmektedir. Geçerli ve güvenilir GAB testlerinin alan yazına kazandırılması ile beden eğitimi öğretmeni yetiştiren bölümlerin verim ve etkililikleri artırılabilir. Rasch modellemesi az sayıda örneklem gruplarıyla analiz yapılmasına olanak tanıyor olsa da (Chen vd., 2014; Linacre, 2011) sıradaki test geliştirme çalışmalarında daha geniş kapsamlı örneklem gruplarıyla çalışılması önerilmektedir.

### **Etik Kurul İzin Bilgileri**

Kurul Adı: Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik kurulu

Tarihi: 02.02.2021

Sayı/Karar No: E-95728670-100-4179

### **Araştırmacıların Katkı Oranları Beyanı:**

Araştırma Dizaynı: ED, FD, OU, MÇ, İstatiksel analiz: ED, MÇ, EYT. Makalenin Hazırlanması ED, FD, OU, MÇ, MD, EYT, Verilerin Toplanması: OU, MB, MD, EYT

**Çatışma Beyanı:** Çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır

### **Kaynakça**

- Ayvazo S., Ward, P., ve Stuhr, P.T. (2010). Teaching and assessing content knowledge in preservice physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 81(4), 40-44.
- Ayvazo, S., ve Ward, P. (2011). Pedagogical content knowledge of experienced teachers in physical education: functional analysis of adaptations. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(4), 675-684.
- Baghaei, P., ve Amrahi, N. (2011). Validation of a multiple choice English vocabulary test with the Rasch model. *Journal of Language Teaching & Research*, 2(5), 1052-1060.
- Ball, D. L., Thames, M. H., ve Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59, 389-407.
- Bond, T.G. ve Fox, M.T. (2007) *Applying the Rasch Model. Fundamental Measurement in the Human Sciences*. 2<sup>nd</sup> edition. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Boone, W.J., Staver, J.R., ve Yale, M.S. (2014) *Rasch Analysis in the Human Sciences*. Dordrecht: Springer.
- Chen, W. H., Lenderking, W., Jin, Y., Wyrwich, K. W., Gelhorn, H., ve Revicki, D. A. (2014). Is Rasch model analysis applicable in small sample size pilot studies for assessing item characteristics? An example using PROMIS pain behavior item bank data. *Quality of Life Research*, 23(2), 485-493.
- Derwent, F., Devrilmez, E., İnce, M. L., ve Ward P. (2018). Beden eğitimi öğretmenleri için futbol genel alan bilgisi

- bilgi testinin güvenilirlik ve geçerliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 29(1), 39-52.
- Dervent, F., Devrilmez, E., Ince, M. L., ve Ward, P. (2020). A national analysis of the content knowledge of Turkish physical education teacher education students. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 25(6), 613-628.
- Devrilmez, E. (2016). *Impact of a badminton course designed for common and specialized content knowledge of prospective teachers*. Unpublished doctoral dissertation. The Middle East Technical University
- Devrilmez, E., ve Dervent, F. (2019). Özelleşmiş alan bilgisi odaklı badminton eğitiminin beden eğitimi öğretmen adaylarının alan bilgisine etkisi. *Sportive*, 2(1), 50-61.
- Devrilmez, E., Dervent, F., Ward, P., ve Ince, M. L. (2019). A test of common content knowledge for gymnastics: A Rasch analysis. *European Physical Education Review*, 25(2), 512-523.
- Education Testing Services (ETS). (2019). About the praxis tests. Nisan 3, 2022 [https://www.ets.org/praxis/scores/understand/research\\_sections/](https://www.ets.org/praxis/scores/understand/research_sections/) Education. New York: Teacher College Press.
- Grossman, P. L. (1990). *The Making of A Teacher: Teacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teacher College Press.
- He, Y., Ward, P. ve Wang, X. (2018). Validation of a common content knowledge test for soccer. *Journal of Teaching in Physical Education*, 37(4), 407-412.
- Iserbyt, P., Ward, P., ve Li, W. (2017). Effects of improved content knowledge on pedagogical content knowledge and student performance in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(1), 71-88.
- Kim, I., Ward, P., Sinelnikov, O., Ko, B., Iserbyt, P., Li, W., ve Curtner-Smith, M. (2018). The Influence of content knowledge on pedagogical content knowledge: An evidence based practice for physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 37(2), 133-143.
- Linacre J.M. (2008) *A user's guide to Winsteps Rasch-Model computer program*. Version 3.65. Available at: [www.winsteps.com](http://www.winsteps.com) (Alıntı zamanı: 30 Temmuz 2022).
- Linacre, J. M. (2011). A User's guide to WINSTEPS Ministeps. *Rasch-model computer programs*, 2010.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2017). Öğretmenlik genel alan yeterlilikleri. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. (Alıntı zamanı: 02 Ağustos 2022).
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2020). <https://oygm.meb.gov.tr/www/2020-yilinda-yapilacak-ogretmenlik-alan-bilgisi-testi-oabt-duyurusu/icerik/780>.
- Mitchell, S. A., ve Oslin, J. L. (1999). An investigation of tactical transfer in net games. *European Journal of Physical Education*, 4(2), 162-172.
- Ölçme, seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM), (2020) <https://www.osym.gov.tr/TR,15611/ogretmenlik-alan-bilgisi-testi-oabt-test-konularinin-dagilimi-ve-yeni-eklenen-alanlara-ait-ornek-sorular-01022019.html>.
- Rasch G (1980). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Chicago: University of Chicago Press. *Researcher*, 15, 4-14.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.
- Siedentop, D. (2002). Content knowledge for physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21(4), 368-77.
- Tsuda E, Ward P, Yoshino S, et al. (2019b) Validity and reliability of a volleyball common content knowledge test for Japanese physical education pre-service teachers. *International Journal of Sport and Health Science* 17: 178-185.
- Tsuda, E., Ward, P., Atkinson, O. J., He, Y., ve Sazama, D. (2022). Establishing the validity of a test of common content knowledge for soccer. *International Journal of Kinesiology in Higher Education*, 1-13.
- Tsuda, E., Ward, P., Ressler, J. D., Wyant, J., He, Y., Kim, I., ve Santiago, J. A. (2022). Basketball Common Content Knowledge Instrument Validation. *International Journal of Kinesiology in Higher Education*, 1-13.
- Ward, P. (2009a) *Content Matters: Knowledge That Alters Teaching*. In L.Housner, M.Metzler, P. Schempp and T. Templin, *Historic Traditions and Future Directions of Research on Teaching and Teacher Education in Physical Education* (Pp. 345-356). Morgantown Wv. Fitness Information Technology.
- Ward, P. (2013). The role of content knowledge in conceptions of teaching effectiveness in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 84(4), 431-440.
- Ward, P., Kim, I., Ko, B., ve Li, W. (2015). Effects of improving teachers' content knowledge on teaching and student learning in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 86(2), 130-139
- Yükseköğretim Kurulu [YÖK] (2018). Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Lisans Programı. [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/YeniOgretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Beden\\_Egitimi\\_ve\\_Spor\\_Ogretmenligi\\_Lisans\\_Programi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/YeniOgretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Beden_Egitimi_ve_Spor_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf). (Alıntı zamanı: 21 Eylül 2022).
- Yükseköğretim Kurulu [YÖK] (2019). Birim istatistikleri. <https://istatistik.yok.gov.tr>. (Alıntı zamanı: 21 Eylül 2022).