

Fazio Lateralite Envanteri'nin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

Validity and Reliability Analysis of the Turkish Version of the Fazio Laterality Inventory

Nazlı ATEŞ¹ , Furkan BODUR¹ , Mustafa Çağatay BÜYÜKUYSAL² , Esra BABAOĞLU¹ ,
Ayşe Zeynep YILMAZER KAYATEKİN³ , Cenk Murat ÖZER³ 

¹Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

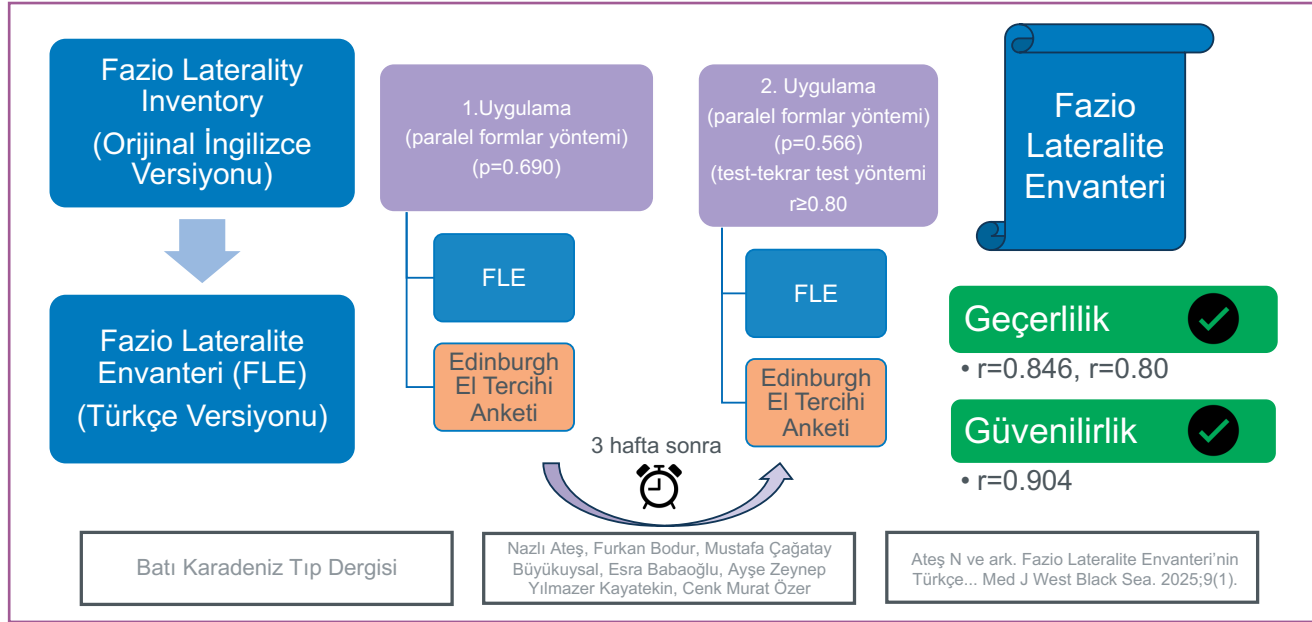
²Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

³Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye

ORCID ID: Nazlı Ateş 0000-0001-8984-4290, Furkan Bodur 0000-0002-2495-8315, Mustafa Çağatay Büyükuysal 0000-0001-9810-5633, Esra Babaoğlu 0000-0002-2649-7698, Ayşe Zeynep Yılmazzer Kayatekin 0000-0003-1144-382X, Cenk Murat Özer 0000-0002-7813-723X

Bu makaleye yapılacak atıf: Ateş N ve ark. Fazio Lateralite Envanteri'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik analizi. Med J West Black Sea. 2025;9 (1): 107-114

GRAFİKSEL ÖZET



ÖZ

Amaç: El tercihinin belirlenmesi amacıyla en sık uygulanan anketlerden biri Edinburgh El Tercihi Anketi (EETA)'dir. Bu anketin güncelliğini yitirmiş maddeler içerdiği düşünüldüğü için Fazio Lateralite Envanteri (FLE) gibi modernize alternatifler oluşturulmuştur. Çalışmamızın amacı FLE'nin Türkçe geçerlilik ve geçerlilik analizini yaparak ülkemizde de uygulanabilirliğini ölçmektir.

Sorumlu Yazar: Nazlı Ateş ✉ nazzliates@gmail.com

Geliş Tarihi: 19.11.2024 **Revizyon Tarihi:** 31.12.2024 **Kabul Tarihi:** 11.03.2025



Bu eser "Creative Commons Atıf-GayriTicari-4.0 Uluslararası Lisansı" ile lisanslanmıştır.

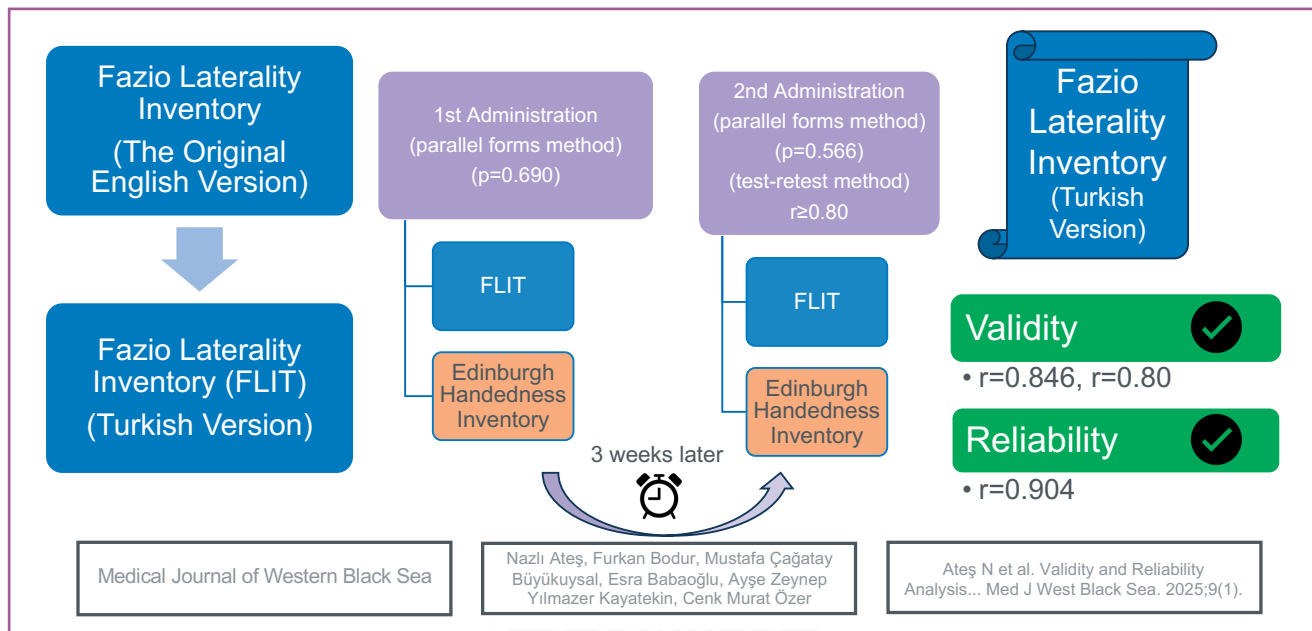
Gereç ve Yöntemler: FLE'nin orijinal versiyonunun Türkçe çevirisi Beaton prosedürüne göre gerçekleştirildi. Yaşları 18-34 arasında değişen 255 üniversite öğrencisine eş değer (paralel) formlar yöntemi ile Türkçe versiyonu bulunan EETA ve FLE uygulandı. İlk test uygulamasından 3 hafta sonra test-tekrar test yöntemi ile her iki test tekrar edildi. Anketlerin sonuçları EETA için lateralite katsayısı (LQ skoru), FLE için Lateralite İndeksi (Lİ) kullanılarak hesaplandı. Anket sonuçlarına göre katılımcılar sağ el baskın, sol el baskın ve ambidekstroz olarak gruplandırıldı.

Bulgular: Paralel formlar yöntemine göre ilk ve ikinci uygulamalarda FLE ve EETA formlarının paralel (eş değer) oldukları görülmüştür ($p=0.690$ ve 0.566). Test-tekrar test yöntemine göre Lİ1, Lİ2 ve LQ1, LQ2 değerlerinin yüksek derecede ilişkili olduğu belirlendi ($r\geq 0.80$). Çalışmamızda FLE için güvenirlik katsayısı 0.904 , EETA için 0.947 olarak saptandı. Birinci uygulamada FLE'nin kapsam geçerliliği 0.846 , ikinci uygulamada ise 0.800 olarak bulundu. Katılımcıların gruplandırılmasında FLE ve EETA arasında yaklaşık %90 uyum olduğu saptandı.

Sonuç: Çalışmamızda elde edilen veriler, FLE'nin Türkçe versiyonunun geçerli ve güvenilir bir yöntem olduğunu göstermektedir. Bundan sonra yapılacak klinik araştırmalarda el tercihinin belirlenmesinde FLE'nin de kullanılabileceğini önermekteyiz.

Anahtar Sözcükler: Edinburgh el tercihi anketi, fazio lateralite envanteri, geçerlilik, güvenirlik, lateralite

GRAPHICAL ABSTRACT



ABSTRACT

Aim: The Edinburgh Handedness Inventory (EHI) is the most widely used tool for determining handedness. However, due to its potentially outdated items, modern alternatives like the Fazio Laterality Inventory (FLI) have emerged. This study aimed to evaluate the reliability and validity of the FLI in Turkish and explore its applicability in Türkiye.

Material and Methods: The FLI was translated into Turkish following the Beaton procedure. Both the Turkish versions of the EHI and FLI were administered to 255 university students aged 18-34 years using the parallel forms method. After three weeks, the tests were repeated for test-retest method. Handedness was determined by calculating the laterality quotient (LQ) for EHI and the laterality index (LI) for FLI, classifying participants as right-handed, left-handed, or ambidextrous.

Results: According to the parallel forms method, it was observed that the FLI and EHI forms were parallel in the first and second applications ($p=0.690$ and 0.566). According to the test-retest method, it was determined that LI1, LI2 and LQ1, LQ2 values were highly correlated ($r\geq 0.80$). The reliability coefficient was 0.904 for the FLI and 0.947 for EHI. The content validity of the FLI was 0.846 for the first administration and 0.800 for the second. Approximately 90% agreement was found between the FLI and EHI in the grouping of participants.

Conclusion: The data obtained in our study show that the Turkish version of the FLI is a valid and reliable method. So we suggest that the FLI can be used to determine hand preference in future studies.

Keywords: Edinburgh handedness inventory, fazio laterality inventory, laterality, reliability, validity

GİRİŞ

El tercihi kişinin belirli bir işi yaparken bir eli yerine diğer elini kullanma yönündeki doğal eğilimi olarak tanımlanır (1, 2). El tercihinin beyindeki dominant dil bölgesiyle ilişkili olduğu, sağ elini kullanan bireylerin beyinlerindeki dil bölgesinin bulunduğu dominant hemisferin sol hemisfer, sol el baskın kişilerinde dominant dil hemisferinin sağ hemisfer olduğu saptanmıştır (3). Beyindeki bellek işleme süreçlerinde de el tercihiyle ilişkili olarak beyinde fonksiyonel asimetri olduğunu gösteren çalışmalar vardır (4). El tercihinin beyindeki fonksiyonel asimetriyle ilişkisi olmasının yanı sıra genetik ve çevresel faktörlerle de ilişkili olabileceği ileri sürülmüştür (5-7). Bu tip araştırmalarda dominant hemisferin belirlenmesi amacıyla kişilerin dominant el tercihinin belirlemek için, kişilere hangi el baskın olduğunun sorulmasının yanı sıra, kişileri belli eylemleri yaparken gözlemlemek veya katılımcılara anket uygulamaları yapmak gibi yöntemler uygulanmaktadır (1, 8). Uygulama kolaylığı, hızlı uygulanabilmesi ve düşük maliyetli olması sebebiyle en sık kullanılan yöntem anket uygulamalarıdır (9).

Edinburgh el tercihi anketi, el tercihinin belirlenmesinde en sık kullanılan anketlerden biridir (10). Belirli eylemler için hangi elin tercih edildiğinin sorgulandığı Edinburgh El Tercihi Anketi'nde el tercihiyle ilgili 10 soruya ek olarak dominant ayağın belirlenmesi için bir soru ve dominant göz kullanımının belirlenmesi için bir soru yer alır (11). Edinburgh El Tercihi Anketi'nde günümüzde sık kullanılmayan "süpürge kullanımı", "kibrit yakma" gibi güncelliğini yitirmiş maddeler olduğu, eğitim seviyesi düşük bireyler tarafından anlaşılabilirliğinin zor olabileceği ve cevaplama şekli olarak kişilere aşırı uçlu cevaplama seçenekleri ("her zaman sağ el", "her zaman sol el" gibi) sunması bakımından eksiklikleri olabileceği düşüncesiyle Fazio ve ark. tarafından modernize bir alternatif anket olarak Fazio Lateralite Envanteri geliştirilmiştir (12). Çalışmamızın amacı, Fazio Lateralite Envanteri'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik analizini yaparak ülkemizde de uygulanabilirliğini test etmektir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmamız için Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Karar No: 2024/04). Anketin orijinal versiyonunu geliştiren yazar Rachel Fazio ile iletişime geçilerek anketin Türkçe'ye çevrilerek geçerlilik ve güvenilirlik analizinin yapılacağı çalışmamız için onay alınmıştır.

Çalışmamızda, çeviri işlemi Beaton prosedürüne göre gerçekleştirilmiştir (13). Fazio Lateralite Envanteri'nin orijinal İngilizce versiyonu ana dili Türkçe olan bilingual iki araştırmacı ve ana dili İngilizce olan bilingual bir araştırmacı tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Sonraki adımda, Türkçe'ye çevrilen anket, ana dili İngilizce olan iki bilingual araştırmacı tarafından tekrar İngilizce'ye çevrilmiştir. Bu çeviriler kar-

şılaştırılarak anketin nihai versiyonu oluşturulmuştur. Bu anket 30 kişiye uygulanarak maddelerin anlaşılabilirliği test edilmiş, bu ilk uygulama çalışmadaki istatistiksel analizlerin dışında bırakılmıştır.

Çalışmamıza yaşları 18-34 arasında değişen (ortalama yaş: 20.27), herhangi bir üst ekstremité patolojisi olmayan 255 üniversite öğrencisi dahil edilmiştir. İlk uygulamada tüm katılımcılara aynı anda bilgilendirilmiş gönüllü onam formu, demografik bilgilerin kaydedildiği bir form, Türkçe versiyonu bulunan Edinburgh El Tercihi Anketi (14) ve çalışmamızda çevirisi yapılmış Fazio Lateralite Envanteri (EK-1) dağıtılmış, paralel formlar yöntemiyle katılımcılardan eş zamanlı olarak bu formları doldurmaları istenmiştir. İlk uygulamadan 3 hafta sonra test-tekrar test metodu ile aynı katılımcılara dört form tekrar dağıtılmış, katılımcılardan anketleri tekrar doldurmaları istenmiştir.

Anketlerin Değerlendirilmesi

Orijinal Edinburgh El Tercihi Anketi el tercihinin sorgulandığı 10 maddeden oluşan bir ankettir (11). Katılımcılardan her bir eylem için sorunun karşısında bulunan sol ve sağ sütununa + işareti koymaları istenir. Kişinin eğer o eylem için güçlü bir sağ el tercihi varsa sağ el sütununa ++, zayıf tercihi varsa +, güçlü bir sol el tercihi varsa sol el sütununa ++, zayıf bir sol el tercihi varsa +, eğer belirgin bir tercihi yoksa her iki sütuna birer + koyması istenir (11). Ankette bulunan iki sütundaki artılar toplanarak R ve L değerleri elde edilir. $(R-L)/(R+L) \times 100$ formülü ile Lateralite Katsayısı (LQ skoru) olarak bilinen bir değer hesaplanır. LQ skoru -100 ile +100 arasında değişir (11). Çalışmamızda Edinburgh El Tercihi Anketi'nin beşli Likert tipi cevaplama seçenekleri bulunan versiyonu kullanılmıştır (14). Bu ankette "her zaman sağ el" kutucuğuna işaret koyan katılımcı sağ sütuna ++ koymuş, "genellikle sağ el" kutucuğuna işaret koyan katılımcı sağ sütuna +, "her iki taraf eşit kullanım" kutucuğuna işaret koyan katılımcı sağ ve sol sütuna birer + koymuş gibi değerlendirilerek LQ skoru hesaplaması çalışmamızda da uygulanmıştır. Kişinin sağ el baskın, sol el baskın ya da ambidekstroz olduğunun belirlenmesi için literatürde LQ skoru'nda değişik cut-off değerleri kullanılmıştır (9, 15, 16). Ancak güvenilir aralığın 50-70 olduğu belirlenmiştir (17). Çalışmamızda cut-off değeri olarak 60 alınmış, LQ skoru -100 ile -61 olanlar solak, -60 ile +60 arası ambidekstroz ve 61-100 arası değerleri olanlar sağ el baskın olarak gruplandırılmıştır (9). Edinburgh El Tercihi Anketi için Geschwind Skoru olarak isimlendirilen başka bir skorum sistemi daha bulunmaktadır. Bu skorum sisteminde "her zaman sol el" kutucuğuna işaret koyan kullanıcı -10, "genellikle sol el" kutucuğu -5, "her iki el eşit kullanım" kutucuğu 0, "genellikle sağ el" kutucuğu +5, "her zaman sağ el" kutucuğu +10 olarak puanlanır. Her bir soru için alınan puanlar toplandığında, Geschwind skoru elde edilir, Geschwind Skoru -100 ile +100 arasında değişir. Çalışmamızda katılımcıların Geschwind skorları da

hesaplanmıştır. Geschwind skoru 20 ile 100 arası olanlar sağ el baskın, -15 ile 15 arasında olanlar ambidekstroz ve -20 ile -100 arasında olanlar sol el baskın olarak gruplandırılmıştır (18, 19).

Fazio Lateralite Envanteri 10 maddeden oluşan ve 10 maddedeki her bir eylem için kişinin sağ el kullanma yüzdesinin yazmasını istendiği bir ankettir (12). Örneğin katılımcı yazı yazmak için her zaman sağ elini kullanıyorsa anketteki maddenin karşısına %100, her zaman sol elini kullanıyorsa %0 yazmalıdır. Anketteki 10 maddenin karşısına yazılan yüzde değerlerinin aritmetik ortalaması Lateralite İndeksi (Lİ) değerini verir. Lateralite İndeksi'ne göre katılımcıların sağ el baskın, sol el baskın ve ambidekstroz olarak gruplandırılması için Fazio ve ark.'nın çalışmalarında önerdikleri cut-off değerleri çalışmamızda da kullanılmış, çalışmamızda Lateralite İndeksi değerleri %0-%48 olanlar sol el baskın, %49-%59 olanlar ambidekstroz, %60-%100 olanlar sağ el baskın olarak gruplandırılmıştır (12).

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizleri JAMOVİ 2.3.28 paket programı ile yapılmıştır. Çalışmada nicel değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Değişkenlerin bağımlı 2 grup karşılaştırmalarında normal dağılım gösterip göstermemesine göre bağımlı örneklem t testi veya Wilcoxon testi kullanılmıştır. Nicel değişkenler arası ilişkiler Spearman ve Pearson korelasyon katsayısı ile değerlendirilmiştir. Ölçek güvenilirlikleri test-tekrar test,

paralel formlar yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Aynı zamanda Fazio Lateralite Envanteri için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Fazio Lateralite Envanteri ile Edinburgh El Tercihi Anketi'nin karşılaştırılması ağırlıklı Kappa katsayısı hesaplanarak değerlendirilmiştir (zayıf uyuma <0.20, kabul edilebilir uyuma 0.20-0.40, orta derecede uyuma 0.40-0.60, iyi uyuma 0.60-0.80, çok iyi uyuma 0.80-1.00) (20). Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0.05'in altındaki sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmamızda paralel formlar yöntemine göre ilk ve ikinci uygulamalarda Fazio Lateralite Envanteri ve Edinburgh El Tercihi Anketi formlarının paralel (eş değer) oldukları görülmüştür ($p=0.690$ ve 0.566). Test-tekrar test yöntemine göre, ilk ve ikinci uygulamadan elde edilen Lateralite İndeksi (Lİ) ve LQ Skoru değerleri yüksek derecede ilişkiliydi ($r\geq 0.80$) (Tablo 1). Çalışmamızda Fazio Lateralite Envanteri için güvenirlik katsayısı 0.904, ilk uygulamada Cronbach alfa katsayısı 0.927, ikinci uygulamada ise 0.923 olarak saptanmıştır. Edinburgh El Tercihi Anketi'nde LQ skoru için 0.947, Geschwind skoru için 0.930 olarak bulunmuştur. İlk uygulamada Fazio Lateralite Envanteri için kapsam geçerliliği 0.846, ikinci uygulamada 0.80 olarak saptanmıştır. Katılımcılar belirlenen cut-off değerlerine göre gruplandırıldığında, ilk uygulamada Lateralite İndeksi ve LQ skoru arasında %92.1 uyum (ağırlıklı Kappa katsayısı=0.854) (Tablo 2),

Tablo 1: Fazio Lateralite Envanteri'ndeki Lateralite İndeksi (Lİ), Edinburgh El Tercihi Anketi'ndeki Lateralite Katsayısı (LQ Skoru) ve Geschwind Skoru Değerlerinin İlişkisi

	Lİ-1	Lİ-2	LQ-1	LQ-2	Geschwind-1	Geschwind-2
Lİ-1	1					
Lİ-2	0.904*	1				
LQ-1	0.846*	0.820*	1			
LQ-2	0.817*	0.800*	0.947*	1		
Geschwind-1	0.850*	0.828*	0.971*	0.928*	1	
Geschwind-2	0.824*	0.820*	0.913*	0.965*	0.930*	1

* $p<0.01$

Tablo 2: İlk ölçümde Lateralite İndeksi ve LQ skoru'na göre grupların dağılımı

Edinburgh El Tercihi Anketi LQ Skoru (İlk Ölçüm)						
			Sol el baskın	Ambidekstroz	Sağ el baskın	Toplam
Fazio Lateralite	Sol el baskın	n (%)	19 (7.5)	3 (1.2)	0 (0)	22 (8.6)
Envanteri	Ambidekstroz	n (%)	0 (0)	3 (1.2)	3 (1.2)	6 (2.4)
Lateralite İndeksi (İlk Ölçüm)	Sağ el baskın	n (%)	0 (0)	14 (5.5)	213 (83.5)	227 (89)
	Toplam	n (%)	19 (7.5)	20 (7.9)	216 (84.7)	255 (100)
Ağırlıklı Kappa Katsayısı: 0.854						

Ağırlıklı Kappa Katsayısı: 0.854

Tablo 3: İkinci ölçümde Lateralite İndeksi ve LQ Skoru'na göre grupların dağılımı

			Edinburgh El Tercihi Anketi LQ Skoru (İkinci Ölçüm)			
			Sol el baskın	Ambidekstroz	Sağ el baskın	Total
Fazio Lateralite Envanteri Lateralite İndeksi (İkinci Ölçüm)	Sol el baskın	n (%)	18 (7.1)	4 (1.6)	1 (0.4)	23 (9)
	Ambidekstroz	n (%)	0 (0)	5 (2)	3 (1.2)	8 (3.1)
	Sağ el baskın	n (%)	1 (0.4)	17 (6.7)	206 (80.8)	224 (87.8)
	Toplam	n (%)	19 (7.5)	26 (10.2)	210 (82.4)	255 (100)
Ağırlıklı Kappa Katsayısı: 0.729						

Tablo 4: İlk ölçümde Lateralite İndeksi ve Geschwind Skoru'na göre grupların dağılımı

			Edinburgh El Tercihi Anketi Geschwind Skoru (İlk Ölçüm)			
			Sol El Baskın	Ambidekstroz	Sağ El Baskın	Toplam
Fazio Lateralite Envanteri Lateralite İndeksi (İlk Ölçüm)	Sol el baskın	n (%)	20 (7.8)	1 (0.4)	1 (0.4)	22 (8.6)
	Ambidekstroz	n (%)	0 (0)	0 (0)	6 (2.4)	6 (2.4)
	Sağ el baskın	n (%)	1 (0.4)	1 (0.4)	225 (88.3)	227 (89)
	Toplam	n (%)	21 (8.2)	2 (0.8)	232 (90.9)	255 (100)
Ağırlıklı Kappa Katsayısı: 0.859						

Tablo 5: İkinci ölçümde Lateralite İndeksi ve Geschwind Skoru'na göre grupların dağılımı

			Edinburgh El Tercihi Anketi Geschwind Skoru (İkinci Ölçüm)			
			Sol El Baskın	Ambidekstroz	Sağ El Baskın	Toplam
Fazio Lateralite Envanteri Lateralite İndeksi (İkinci Ölçüm)	Sol el baskın	n (%)	20 (7.9)	2 (0.8)	1 (0.4)	23 (9)
	Ambidekstroz	n (%)	0 (0)	1 (0.4)	7 (2.7)	8 (3.1)
	Sağ el baskın	n (%)	2 (0.8)	1 (0.4)	221 (86.7)	224 (87.8)
	Toplam	n (%)	22 (8.7)	4 (1.6)	229 (89.9)	255 (100)
Ağırlıklı Kappa Katsayısı: 0.825						

ikinci uygulamada ise %89.8 uyum (ağırlıklı Kappa katsayısı=0.729) (Tablo 3) gözlenmiştir. Katılımcılar Lateralite İndeksi ve Geschwind Skoru'na göre gruplandırıldığında ilk uygulamada iki gruplandırma arasında %96.1 uyum (ağırlıklı Kappa katsayısı=0.859) (Tablo 4), ikinci uygulamada %94.9 uyum (ağırlıklı Kappa katsayısı=0.825) (Tablo 5) olduğu görülmüştür.

TARTIŞMA

Çalışmamızda 10 maddeden oluşan Fazio Lateralite Envanteri'nin Türkçe çevirisinin paralel formlar yöntemi ve test-tekrar test yöntemiyle geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapılmıştır.

Fazio Lateralite Envanteri'nde katılımcılara sorulan soruların cevaplarının yüzde olarak istenmesinin, katılımcılara ikili ya da beşli Likert tipi cevaplama seçeneği sunan anketlere göre esneklik sağlayarak daha geniş bir aralıkta cevap

verme olanağı sunduğu söylenebilir. Örneğin çalışmamızda Fazio Lateralite Envanteri'nin ilk uygulamasında verilen cevaplarda katılımcıların 0-100 arasında bulunan 101 sayıdan 49'unu kullanmış olduğu saptandı. Bu sayı, katılımcıların daha fazla seçenek sunulduğunda esnek cevap verdiklerini doğrulamaktadır.

Çalışmamızda Fazio Lateralite Envanteri'nin güvenilirliğini ölçmek için paralel formlar yöntemi ve test-tekrar test yöntemi kullanılmıştır (21). Test-tekrar test yönteminde iki ölçek uygulaması arası süre yapılan çalışmalarda 2-4 hafta olarak önerilmiş, çalışmamızda da 3 hafta sonra aynı ölçekler ikinci kez uygulanmıştır (21). Çalışmamızda Fazio Lateralite Envanteri'nin güvenilirlik katsayısı 0.904 olarak saptanmış olup ilk uygulamada Cronbach alfa katsayısı 0.927, ikinci uygulamada ise 0.923 olarak saptanmıştır. Fazio ve ark., çalışmalarında geliştirdikleri anketin iç tutarlılığını değerlendirmişler, Cronbach alfa katsayısını 0.943 olarak saptamış-

lardır (12). Dragan ve ark.'nın Fazio Lateralite Envanteri'nin Lehçe çevirisinin güvenilirlik analizini yaptığı bir çalışmada ise, anketin yine iç tutarlılığı değerlendirilerek Cronbach alfa katsayısı 0.947 olarak saptanmıştır (22). Bu değerler çalışmamızda elde edilen katsayıya yakın olup benzer şekilde yüksektir.

Geçerlilik analizi için Dragan ve ark. Fazio Lateralite Envanteri'nin Lehçe çevirisini yaptıkları çalışmada, LQ skoru ile Lateralite İndeksi değerleri arasındaki korelasyon değeri 0.757 bulunmuştur (22). Fazio ve ark. çalışmalarıdaysa bu değer 0.517 olarak saptanmıştır (12). Çalışmamızda LQ skoru ve Lateralite İndeksi değerleri arasındaki korelasyon ilk uygulamada 0.846, ikinci uygulamada ise 0.80 bulunmuştur. Bu değer önceki çalışmalardan yüksek olup örneklemimizin demografik özelliklerine, farklı bir dilde, farklı popülasyonda uygulanmış olmasına bağlı olabilir.

Fazio Lateralite Envanteri ve Edinburgh El Tercihi Anketi'ne göre yapılan gruplandırmalar arasındaki yüksek uyum (%90) her iki anketin de el tercihinin belirlemede başarılı olduğunu göstermektedir. Bu karşılaştırmalarda birinci ve ikinci ölçümlerde ağırlıklı Kappa değeri 0.70 üzerinde saptanmış olup iki anket iyi derecede uyum göstermiştir.

Yapılan çalışmalar insanların yaklaşık %90'ının sağ el baskın olduğunu göstermektedir (1, 23). Çalışmamızda ilk uygulamada Edinburgh El Tercihi Anketi'nde LQ skoruna göre yapılan gruplandırmada %84.7, ikinci uygulamada %82.4; Geschwind skoruna göre yapılan gruplandırmada ilk ölçümde %90.9, ikinci ölçümde %89.9 olarak benzer değerler bulunmuştur. LQ skoruna göre yapılan gruplandırmada daha düşük yüzde bulunması çalışmamızda alınan cut-off değerine bağlı olabilir. Fazio Lateralite Envanteri'ne göre yapılan gruplandırmada da sağ el baskın kişi sayısı, ilk ölçümde %89, ikinci ölçümde %87.8 olarak saptanmıştır. Bu değerler önceki çalışmalarla uyumludur (1, 22).

Çalışmamızda ambidekstroz kişi sayısı Edinburgh El Tercihi Anketi'ndeki LQ skorlamasına göre ilk ölçümde 20 (%7.9), ikinci ölçümde 26 (%10.2) saptanmıştır. Geschwind skorlamasına göre ise ilk ölçümde 2 (%0.8), ikinci ölçümde ise 4 kişi (%1.6) ambidekstroz olarak gruplandırılmıştır. Fazio Lateralite Envanteri'nde ise bu değer 6 (%2.4) ve 8 (%3.1) olarak bulunmuştur. Geschwind skorlamasında ve Lateralite İndeksi'ne göre ambidekstroz kişi gruplandırılmasında LQ skoru'na göre daha dar bir aralık kullanılmıştır. Fazio Lateralite Envanteri'ne göre daha düşük sayıda ambidekstroz kişi saptanması buna bağlı olabilir. Barut ve ark. 633 kişide yaptıkları bir çalışmada el tercihi için Edinburgh El Tercihi Anketi'ni uygulamışlar, Geschwind Skorlamasına göre değerlendirilerek ambidekstroz kişi sayısını 33 (%5.21) olarak saptamışlardır (24). Bu farklılık çalışmamızdaki katılımcı sayısının daha düşük olmasına ve örneklem seçiminin farklılığına bağlı olabilir.

Kişilerin el tercihi; nöral asimetri, genetik gibi biyolojik faktörlerin yanı sıra sosyokültürel faktörlerden de etkilenebilmektedir (5, 7, 15). Çalışmamızda uygulanan Edinburgh El Tercihi Anketi'nde sorulan, "Size belirli aktiviteler için belli bir eli kullanmaya yönelik özel eğitim veya teşvik verildi mi?" sorusuna 255 katılımcıdan 15'i sağ el kullanımı yönünde aile teşviği aldığını belirtmiştir. El tercihiyle ilgili daha önce yapılmış çalışmalarda, kişilerin özellikle yazı yazma işlemi için; sosyal baskı, hastalık, amputasyon, kişilerin bireysel motivasyonları gibi çeşitli sebeplerle el tercihinin değişebildiği saptanmış olup bu değişimlerin nöral yapılar dahil birçok faktörle ilişkisine dair çalışmalar günümüzde de devam etmektedir (6, 7). Bu çalışmalarda kişilere direkt olarak hangi elini kullandığı sorulması dışında belirli aktiviteler için hangi elini kullandığının gözlenmesi ya da sık olarak kullanılan anket yöntemleri uygulanmaktadır (1, 8, 9). Bizim çalışmamızda da bu anketlerden Fazio Lateralite Envanteri'nin Türkçe çevirisinin geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapılmıştır. Bu çalışmayla, diğer anketlere bir alternatif sunarak Türkçe literatüre katkı yaptığımızı düşünmekteyiz.

Çalışmamızda Fazio Lateralite Envanteri ortalama yaşı 20.27 olan 255 üniversite öğrencisinde uygulanmıştır. Anketin çeşitli yaş gruplarını ve çeşitli eğitim düzeylerini içeren bir örneklemede uygulanmamış olması çalışmamızın limitasyonu olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, çalışmamızda Türkçe'ye çevrilen Fazio Lateralite Envanteri'nin Türkçe versiyonunun geçerli ve güvenilir bir yöntem olduğu saptanmıştır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda el tercihinin belirlenmesinde diğer anketlere alternatif olarak Fazio Lateralite Envanteri'nin de kullanılabileceğini önermekteyiz.

Teşekkür

Yok.

Yazar Katkı Beyanı

Fikir: **Ayşe Zeynep Yılmaz Kayatekin, Esra Babaoğlu, Mustafa Çağatay Büyükuysal**, Tasarım: **Cenk Murat Özer, Mustafa Çağatay Büyükuysal, Ayşe Zeynep Yılmaz Kayatekin, Nazlı Ateş**, Veri Toplama: **Nazlı Ateş, Furkan Bodur, Esra Babaoğlu**, Analiz veya Yorumlama: **Mustafa Çağatay Büyükuysal, Nazlı Ateş, Furkan Bodur**, Literatür Taraması: **Cenk Murat Özer, Ayşe Zeynep Yılmaz Kayatekin, Esra Babaoğlu**, Yazım: **Nazlı Ateş, Furkan Bodur, Cenk Murat Özer**, Onay: **Nazlı Ateş, Furkan Bodur, Mustafa Çağatay Büyükuysal, Esra Babaoğlu, Ayşe Zeynep Yılmaz Kayatekin, Cenk Murat Özer**.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır. Bu çalışma Sözlü Bildiri olarak 19-21 Eylül 2024 tarihleri arasında Türk Anatomi ve Klinik Anatomi Derneği'nin iş birliğiyle İstanbul Medeniyet Üniversitesi Aşıkpaşa Konferans Salonu'nda gerçekleştirilmiş olan 24. Ulusal Anatomi Kongresi'nde sunulmuştur.

Finansal Destek

Herhangi bir kurumdan finansal destek alınmamıştır.

Etik Kurul Onayı

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (Etik Kurul Karar No: 2024/04 Tarih: 21.02.2024)

Hakemlik Süreci

Kör hakemlik süreci sonrası yayınlanmaya uygun bulunmuştur.

KAYNAKLAR

1. Adamo DE, Taufiq A. Establishing hand preference: why does it matter? *Hand (N Y)*. 2011;6:295-303.
2. Donaldson G, Johnson G. The clinical relevance of hand preference and laterality. *Phys Ther Rev*. 2006;11:195-203.
3. Knecht S, Dräger B, Deppe M, Bobe L, Lohmann H, Flöel A, Ringelstein, EB, Henningsen, H. Handedness and hemispheric language dominance in healthy humans. *Brain*. 2000;123 Pt 12:2512-2518.
4. Cuzzocreo JL, Yassa MA, Verduzco G, Honeycutt NA, Scott DJ, Bassett SS. Effect of handedness on fMRI activation in the medial temporal lobe during an auditory verbal memory task. *Hum Brain Mapp*. 2009;30:1271-1278.
5. Medland SE, Duffy DL, Wright MJ, Geffen GM, Hay DA, Levy F, van-Beijsterveldt CE, Willemsen G, Townsends GC, White V, Hewitt AW, Mackey DA, Bailey JM, Slutske WS, Nyholt DR, Treloar SA, Martin NG, Boomsma DI. Genetic influences on handedness: data from 25,732 Australian and Dutch twin families. *Neuropsychologia*. 2009;47:330-337.
6. Porac C, Buller T. Overt attempts to change hand preference: a study of group and individual characteristics. *Can J Psychol*. 1990;44:512-521.
7. Marcori AJ, Monteiro PHM, Okazaki VHA. Changing handedness: What can we learn from preference shift studies? *Neurosci Biobehav Rev*. 2019;107:313-319.
8. Coren S. Measurement of handedness via self-report: the relationship between brief and extended inventories. *Percept Mot Skills*. 1993;76:1035-1042.
9. Albayay J, Villarroel-Gruner P, Bascour-Sandoval C, Parma V, Gálvez-García G. Psychometric properties of the Spanish version of the Edinburgh Handedness Inventory in a sample of Chilean undergraduates. *Brain Cogn*. 2019;137:103618.
10. Fazio RL, Cantor JM. Factor structure of the Edinburgh Handedness Inventory versus the Fazio Laterality Inventory in a population with established atypical handedness. *Appl Neuropsychol Adult*. 2015;22:156-160.
11. Oldfield RC. The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*. 1971;9:97-113.
12. Fazio R, Dunham KJ, Griswold S, Denney RL. An Improved Measure of Handedness: The Fazio Laterality Inventory. *Appl Neuropsychol. Adult*. 2013;20:197-202.
13. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25:3186-3191.
14. Karaçal R. Genç yetişkinlerde; el, ayak ve göz baskınlığının yüz asimetrisi ile ilişkisi (Doktora Tezi), Trabzon, Karadeniz Teknik Üniversitesi, 2022, 97. (Erişim Tarihi: 22.04.2024, Adres: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>).
15. Tuna Z. Validity and reliability analysis of Turkish version of Edinburgh Handedness Inventory. *Hand Microsurg*. 2020;10:1-6.
16. Atasavun Uysal S, Ekinci Y, Çoban F, Yakut Y. Edinburgh El Tercihi Anketi Türkçe güvenirliğinin araştırılması. *J Exerc Ther Rehabil*. 2019;6:112-118.
17. Dragovic M. Categorization and validation of handedness using latent class analysis. *Acta Neuropsychiatr*. 2004;16:212-218.
18. Kulaksız G, Gözil R. The effect of hand preference on hand anthropometric measurements in healthy individuals. *Ann Anat*. 2002;184:257-265.
19. Tan U. The distribution of the Geschwind scores to familial left-handedness. *Int J Neurosci*. 1988;42:85-105.
20. Şencan H. Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenirlik ve geçerlilik. 1. Baskı, Ankara, Seçkin Yayınevi; 2005, 447-498.
21. Acemoğlu H, Aktürk Z. Reliability and validity in medical research. *Dicle Tip Derg*. 2012;39:316-319.
22. Dragan W, Śliwerski A, Folkierska-Żukowska M. New data on the validity of the Fazio Laterality Inventory. *PloS one*. 2022;17:e0262803.
23. Jang H, Lee JY, Lee KI, Park KM. Are there differences in brain morphology according to handedness? *Brain Behav*. 2017;7:e00730.
24. Barut Ç, Özer CM, Sevinç Ö, Gümüş M, Yünter Z. Relationships between hand and foot preferences. *Int J Neurosci*. 2007;117:177-185.

EK-1

FAZIO LATERALİTE ENVANTERİ
YÖNERGELER

Eylem	%
Yazı yazmak	
Resim çizmek	
Merhaba ya da güle güle derken el sallamak	
TV kumandası kullanmak	
Parmak şıklatmak	
Kaşınan burnu kaşımak	
Uzaktaki bir şeyi işaret etmek	
Bir nesne fırlatmak	
Bir nesneyi almak için uzanmak	
Çekiç kullanmak	

Lütfen aşağıdaki eylemler için **SAĞ** elinizi kullandığınız sürenin yüzdesini (%0 ila %100) belirtiniz. Lütfen her soruyu cevaplayınız; ancak, bir nesne veya eylemle ilgili deneyiminiz yoksa boş bırakınız. Örneğin, bir top atmak için **neredeyse her zaman** sağ elinizi kullanıyorsanız, boşluğa “98” yazınız. Ancak, bu eylem için her zaman **sol elinizi** kullanıyorsanız, o zaman boşluğa “0” yazınız.

Kendimin ... olduğuna inanıyorum:

- ☐ Sağ el baskın
☐ Sol el baskın
☐ Ambidekstroz (her iki elini de eşit şekilde kullanan)

Yanıtlarınız omzunuzdaki, kolunuzdaki veya elinizdeki bir sağlık sorunundan (örn. amputasyon, yaralanma, artrit, paralizi, felç, vb.) etkileniyor mu?

- ☐ Evet ☐ Hayır