

# GENÇ KADINLARDA ELDEKİ 2./4. PARMAK UZUNLUK ORANINA GÖRE KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ PROFİLİNİN İNCELENMESİ

Arkun Tatar<sup>1</sup>, H. Ercan Özmen<sup>2</sup>, Funda Aksu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>The University of Texas at Austin Department of Psychology, USA (Misafir Öğretim Üyesi)

<sup>2</sup>Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul

<sup>3</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İzmir

## ÖZET

**Amaç:** Prenatal cinsiyet hormonlarının etkisi ile elin 2. (işaret) ve 4. (yüzük) parmak uzunlukları oluşmaktadır. Diğer parmağa oranla işaret parmağının uzunluğu prenatal östrojen hormonu baskınlığına, yüzük parmağının uzunluğu ise testosteron hormonu baskınlığına işaret etmektedir. Bu çalışmada genç kadınlarda parmak uzunluk oranlarına bağlı olarak kişilik profillerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metot:** Çalışmaya 18-27 yaşları (ortalama=20,65±1,98 yıl) arasında 310 genç kadın katılmıştır. Katılımcılar önce Beş Faktör Kişilik Envanteri'ni doldürmüşlardır. Daha sonra katılımcıların her iki elinin 2. ve 4. parmak uzunlukları (metakarpofalangeal eklemin volar yüzündeki proksimal kıvrımdan, parmak ucuna kadar) dijital kumpasla ölçülmüştür. Daha sonra 2. ve 4. parmak uzunlukları arasındaki fark dikkate alınarak üç farklı işlemle üçer grup oluşturulmuştur. Her iki el ve her iki elin ortalaması için 2. parmağı, 4. parmağından 1 milimetreden uzun olanlar östrojen baskın, 2.

parmağı 4. parmağından 1 milimetreden kısa olanlar testosteron baskın grup, aradaki fark 1 milimetreden küçük olanlar ise orta grup olarak tanımlanmıştır.

**Bulgular:** Sol el için yapılan gruplamaya göre 5FKE'nin Hoşgörü ve Yumuşak Kalplilik/Elseverlik alt boyutlarında, sağ el için yapılan gruplamaya göre Duygusal Değişkenlik ve Duyarlılık alt boyutlarında, iki elin ortalaması üzerinden oluşturulan grupların Canlılık, Hoşgörü, Yumuşak Kalplilik/Elseverlik, Heyecan Arama, Duygusal Değişkenlik, Endişeye Yatkınlık, Duyarlılık, Yeniliğe Açıklık alt boyutlarında ve Duygusal Tutarsızlık, Gelişime Açıklık faktör puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlenmiştir.

**Sonuç:** Sonuçlar genç kadınlarda 2./4. parmak uzunluk oranına bağlı olarak oluşturulan grupların kişilik özellikleri açısından farklılıklar gösterdiğine işaret etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** 2P:4P; 2P/4P; parmak uzunluk oranı, parmak uzunluğu, kişilik, östrojen, testosteron. Nobel Med 2017; 13(1): 39-47

## ASSESSMENT OF PERSONALITY TRAITS OF YOUNG WOMEN BY 2<sup>nd</sup>/4<sup>th</sup> DIGIT RATIO

### ABSTRACT

**Objective:** The length of the index (2<sup>nd</sup> finger) and the ring (4<sup>th</sup> finger) fingers of the hand are determined by the effect of prenatal sex hormones. The longer length of the index finger relative to the ring finger indicates the predominance of prenatal estrogen hormone; while the longer ring finger indicates the predominance of prenatal testosterone. The aim of this study is to analyze the relationship between personality profiles and finger ratios in group young women.

**Material and Method:** 310 young women between the ages of 18 and 27 (mean=20.65±1.98) were included in the study. In the beginning all participants completed the Five Factor Personality Inventory. Afterwards, the length of 2<sup>nd</sup> and 4<sup>th</sup> fingers of both hands of all participants was measured (from palmar metacarpophalangeal joints to the tip of finger) by a digital compass. Afterwards, three groups were formed by three different calculations related with the differences between the lengths of the 2<sup>nd</sup> and the 4<sup>th</sup> fingers. The groups were defined as the estrogen

predominant group for participants who had longer 2<sup>nd</sup> finger than the 4<sup>th</sup> finger by more than 1 mm as measured as the mean of both hands; testosterone dominant group for those who had a shorter 2<sup>nd</sup> finger compared with the 4<sup>th</sup> by more than 1 mm and a middle group for those who had length difference less than 1 mm.

**Results:** The results indicated statistically meaningful differences for the factor scores of sub dimensions of the Five Factor Personality Inventory as follows: Tolerance and Soft Heartedness/Altruism for the left hand groups; Emotional Lability and Sensitivity for the right hand groups; and Liveliness, Tolerance, Soft Heartedness/Altruism, Excitement Seeking, Emotional Lability, Proneness to Anxiety, Sensitivity, Openness to Newness sub dimensions and Emotional Instability/Neuroticism, Openness to Experience factors for mean of both hands.

**Conclusion:** The results indicate the differences between personality traits of the groups defined by the 2D/4D finger ratios of young women.

**Keywords:** 2D:4D; 2D/4D; digit ratio, finger length, personality, estrogen, testosterone. *Nobel Med 2017; 13(1): 39-47*

### GİRİŞ

Cinsiyet gruplarında kişilik özellikleri açısından farklılık olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir.<sup>1-4</sup> Bu farklarının nedenini açıklamaya yönelik temel üç yaklaşım olduğu gözlenmektedir. Biyolojik yaklaşım cinsiyet farklarını biyokimyasal temellere ve X kromozom farklılığına dayandırmaktadır.<sup>5-7</sup> Sosyokültürel yaklaşım, sosyal ve kültürel faktörlerin sosyal rol modeli ve kültürel olarak kalıplaşmış beklentiler yoluyla farklılıklar yarattığını belirtmektedir.<sup>8,9</sup> Üçüncü yaklaşım olan biyososyal yaklaşım ise çevresel ve biyolojik etkenleri birlikte alarak iki yaklaşımın birlikte etkileşimli etkisi ile açıklamaktadır.<sup>8</sup> Bunların yanı sıra sunulan cinsiyet farklarının bir kısmının ölçüm yanlışlığından kaynaklandığı da belirtilmektedir.<sup>10</sup>

Erkeklerin puanları kadınlara göre iddialı olma, benlik saygısı, açık fikirlilik, deneyime açıklık, heyecan arama boyutlarında, kadınların puanları ise erkeklere göre dışadönüklük, kaygı, güvenilir olma, yumuşakbaşlılık, açık duygulu olma, sıcaklık, duygusal değişkenlik (nevrotiklik), boyutlarında daha yüksek olarak belirtilmektedir.<sup>2,8,11-13</sup> Kişilikte gözlenen cinsiyet farklılığının verinin toplandığı yıla, eğitim düzeyine ve etnik kökene göre değişmediği, özdenetim açısından ise cinsiyet farkı gözlenmediği bildirilmiştir.<sup>8,11</sup>

İnsanda, farelerde, babunlarda, gorillerde ve şempanzelerde erkeklerin ikinci parmak (2P, işaret parmağı) uzunluğu, dişilere göre dördüncü parmaktan (4P, yüzük parmağı) daha kısadır. Dişilerde ise ikinci parmak, dördüncü parmaktan daha uzundur.<sup>14,15</sup> 2P:4P oranı açısından büyük oran (işaret parmağının daha uzun olması) prenatal östrojen hormonu baskınlığına, düşük oran (yüzük parmağının daha uzun olması) ise testosteron hormonu baskınlığına işaret etmektedir.<sup>16-18</sup> Eşcinsel kadın ve erkeklerde ise tersi oranların söz konusu olduğu gösterilmiştir.<sup>19,20</sup> Ayrıca çevresel ve genetik etkenlerin kadın-erkeklerde parmak uzunluk oranlarını nasıl etkilediğinin aynı ve farklı yumurta ikizlerinde karşılaştırmalı incelemesinde iki farklı ikiz grubunun benzer özellikler gösterdiği bulunmuştur.<sup>21</sup>

Parmak uzunluk oranına göre bazı fizyolojik, psikolojik ve davranışsal özellik farklılıklarının gözlendiği birçok çalışmada gösterilmiştir. 2P:4P oranının her iki cinsiyet grubunda da cinsel yönelimle, cinsiyet rolleriyle, uzun ve kısa süreli ilişki yönelimli olma eğilimiyle, farklı saldırganlık türleriyle, zayıf düzeyde olsa da fiziksel dayanıklılıkla ilişkili olduğu ortaya konulmuştur.<sup>22-26</sup> Ayrıca yine 2P:4P oranına göre çocuklarda serbest çizimde renk ve motif seçiminde cinsiyet rolleri açısından beklenen farkların gözlemediği, erkek egemen işlerde çalışan kadınların daha erkeksi

özellikler gösterdikleri, zarardan kaçınma, başarı, kontrol, zihinsel dönüştürüm (mental rotation) gibi sportif ortama yönelik bilişsel yeteneklerle, genel olarak beden şekli ve yapısı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.<sup>27-30</sup>

Kişilik çalışmaları kapsamında 2P:4P oranının şizotipal kişilik özelliği ile bağıntılı olduğu, erkeklerde de kadınsılık (feminine) özelliği gösteren grupta kadınlara benzer şekilde depresyon puanlarının daha yüksek düzeyde gerçekleştiği sunulmuştur.<sup>31,32</sup> Ayrıca parmak uzunluk oranlarının kadınlarda, erkeklerde olduğundan daha güçlü düzeyde kişilik özellikleri ile bağıntılı olduğu bildirilmiştir.<sup>33</sup>

Beş Faktör Kişilik Modeli çerçevesinde 2P:4P oranının kişilik özellikleri ile her iki cinsiyet grubunda dışadönüklük ile zayıf düzeyde pozitif yönlü, belirsizlikten kaçınma ile pozitif yönlü, baskınlık, atılgnlık, açıklık, samimi olma ile negatif yönlü, heyecan arama ve saldırganlık ile negatif yönlü, trafik ihlal davranışı bağlamında heyecan arama ile negatif yönlü bağıntıları gösterilmiştir.<sup>24,34-37</sup> Aynı doğrultuda ve kesin olarak ortaya konulan sonuçlardan biri de duygusal dengenin her iki grupta ve her iki elde de parmak uzunluk oranları ile pozitif yönlü ilişkili olmasıdır.<sup>14,33,36,37</sup> Beş Faktör Kişilik Modeli'nin yumuşak başlılık ve deneyime açıklık faktörleri açısından ise farklı çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya konulmuştur. Parmak uzunluk oranları ile yumuşak başlılık arasında bir çalışmada beklenen yönde pozitif, diğer bir çalışmada ise negatif yönlü bağıntı belirtilmiştir.<sup>33</sup> Bu çalışmada elde edilen sonucun beklenenin aksi yönde olması nedeniyle ilginç olduğuna da vurgu yapılmıştır.<sup>35</sup> Aynı şekilde başka bir çalışmada tüm grupta parmak uzunluk oranları ile deneyime açıklık arasında pozitif yönlü, yani östrojen baskınlığı arttıkça deneyime açıklık düzeyinin arttığı, diğer bir çalışmada ise zayıf düzeyde negatif yönlü bağıntı bildirilmiştir.<sup>14,35</sup>

Parmak uzunluk oranları açısından kadınlarda, erkeklerden daha güçlü düzeyde kişilik özelliği bağıntıları gözleendiği; kişilik özellikleri açısından, yaş ve cinsiyet farklılıkları doğrultusunda kişilik testlerinde de yaş ve cinsiyet norm farklılıkları olduğu sunulmuştur.<sup>2,33</sup> Buna karşın birçok çalışmada parmak uzunluk oranları ile kişilik özellikleri arasında sadece bağıntı ilişkileri verilmiştir. Bu çalışmada ise sunulanlar çerçevesinde norm grupları açısından bir cinsiyet grubunun (kadınlar) bir yaş grubu (gençler) alınarak, parmak oranları açısından kişilik profillerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

### Katılımcılar

Çalışma, gönüllü olarak katılmayı kabul eden 321 genç kadınla yürütülmüştür. Ancak daha sonra parmak ölçümleri gerçekleştirilmiş kişilerden ele ait yaralanma, osteoartrit, yapısal deformite, travma ve kırık öyküsü olan kişilerin (n=11, tüm katılımcılar içerisinde oranı %3,43) verileri değerlendirme dışı tutulmuştur. Çalışmada değerlendirmeye alınan, büyük çoğunluğu değişik bölümlerden üniversite öğrencisi 310 genç kadının 18-27 yaşları (ortalama=20,65±1,98 yıl) arasında olduğu görülmüştür.

### Araç ve Gereç

Çalışmada parmak ölçümü, 0,01 milimetreye duyarlı dijital kumpas (Mitutoyo, Japan) ile yapılmıştır. Kişilik ölçümü için ise Beş Faktör Kişilik Envanteri (5FKE) kullanılmıştır. Envanterin bu çalışmada kullanılan uzun formu, “tamamen uygun=1” ile “hiç uygun değil=5” arasında beşli likert tipi puanlanan 220 sorudan oluşmaktadır. Envanter, Dışadönüklük, Yumuşakbaşlılık/Geçimlilik, Öz-Denetim/Sorumluluk, Duygusal Tutarsızlık ve Gelişime Açıklık olmak üzere beş temel faktör ve bu faktörler altında yer alan 17 alt boyutla değerlendirilmektedir.<sup>38</sup>

### Uygulama

Çalışmada, etik kurul onayı sonrasında, “gönüllü olur formunu” okuyarak çalışmaya katılmayı kabul eden kişiler, önce 5FKE'ni doldurmuşlardır. Daha sonra katılımcıların her iki elinin 2. ve 4. parmak uzunlukları önceki çalışmalarda önerilen doğrultuda metakarpofalangeal eklem volar yüzündeki proksimal kıvrımdan, parmak ucuna kadar dijital kumpas yardımıyla ölçülmüştür.<sup>39</sup> Katılımcıların her iki ellerinin de aynı yöntemle ve aynı hassaslıkta ölçümünü sağlamak amacıyla katılımcılar ellerinin sırtı masa üzerine gelecek şekilde konulmuş, elin düz ve gergin olması istenerek ölçme işlemi bu şekilde yürütülmüştür.

### İşlem

Öncelikle elde edilen ölçümlerde, katılımcıların her iki elinde 2. ve 4. parmak arası fark belirlenmiştir. Elde edilen farklar üzerinden iki el için ayrı ayrı olmak üzere grup tanımı yapılmıştır. 2. parmağı, 4. parmağından 1 milimetreden uzun olanlar östrojen baskın grup (ÖBG), 2. parmağı 4. parmağından 1 milimetreden kısa olanlar testosteron baskın grup (TBG), aradaki fark 1 milimetreden küçük olanlar ise orta grup (OG) olarak tanımlanmıştır. Konuyla ilgili

<b>Tablo 1.</b> Bir milimetre fark koşuluyla belirlenen östrojen ve testosteron baskın grupların ellere göre dağılımları.					
Kişi sayısı % ortalama standart sapma	Gruplama	Östrojen Baskın Grup (+1,00 mm>)	Orta Grup (+0,99 mm/ -0,99 mm)	Testosteron Baskın Grup (-1,00 mm<)	Toplam
	Sol el	104	94	112	310
		33,5	30,3	36,1	100,00
		2,43	-0,06	-2,48	-0,10
		1,38	0,67	1,27	2,36
	Sağ el	134	72	104	310
		43,2	23,2	33,5	100,00
		2,46	0,00	-2,63	-0,18
		1,15	0,64	1,39	2,49
	İki el birlikte	106	103	101	310
		34,2	33,2	32,6	100,00
		2,22	0,08	-2,29	0,04
1,07		0,52	1,13	2,07	

önceki çalışmalarda ise 2P:4P oranına bağlı olarak sadece ÖBG ve TBG tanımı yapılmış, OG tanımı yapılmamış ve böyle bir grup üzerinden karşılaştırma yoluna gidilmemiştir.<sup>14,15,17,20,21,25,26,28,34,36-37,40,42</sup> Bu çalışmada daha sonra her iki el için iki parmak arası farkların ortalaması alınmış ve ortalama üzerinden aynı işlem tekrarlanmıştır. Böylece her bir kişi için sağ el, sol el ve iki el ortalaması üzerinden üç farklı işlemle östrojen ve testosteron baskınlık tanımı (üç farklı işlemle üçer grup oluşturulması) yapılmıştır (Tablo 1).

## BULGULAR

2. ve 4. Parmak uzunlukları arası farklar üzerinden tanımlanan gruplar arasında 5FKE'nin alt boyut ve faktör toplam puanları açısından farklılıkları belirleyebilmek amacıyla Çoklu Varyans Analizi (MANOVA) yapılmıştır. Elde edilen sonuçlarda, gruplar boyunca tüm alt boyutlar ve faktör puanları için kovaryans matrislerinin eşit olduğu görülmüş ve gruplar arası varyans eşitliği sağlanmıştır.

Sol el için yapılan gruplamaya göre 5FKE'nin hem alt boyutları için (Wilk's  $\lambda=0,856$ ,  $F_{34,582}=1,379$ ,  $p>0,05$ ,  $\eta^2=0,075$ ); hem de faktörleri için (Wilk's  $\lambda=0,970$ ,  $F_{10,606}=0,939$ ,  $p>0,05$ ,  $\eta^2=0,015$ ) puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır. Ancak ana etkide gözlenen bu sonuç alt boyut toplam puanları tek tek incelendiğinde farklılık göstermektedir. Oluşturulan grupların Hoşgörü ( $F_{2,307}=4,262$ ,  $p<0,05$ ,  $\eta^2=0,027$ ) ve Yumuşak Kalplilik/Elseverlik ( $F_{2,307}=3,081$ ,  $p<0,05$ ,  $\eta^2=0,020$ ) alt boyut puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır (Tablo 2). Boyutlar Tukey-B

çoklu karşılaştırma testi ile incelendiğinde, Hoşgörü alt boyutunda her üç grubunda birbirinden farklılık gösterdiği ve testosteron baskın grubun en düşük, orta grubunda en yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Yumuşak Kalplilik/Elseverlik alt boyutunda ise testosteron baskın grup ile orta grup arasında farklılık olduğu ve yine en düşük ortalamaya testosteron baskın grubun sahip olduğu belirlenmiştir.

Sağ el için yapılan gruplamaya göre 5FKE'nin hem alt boyutları için (Wilk's  $\lambda=0,900$ ,  $F_{34,582}=0,927$ ,  $p>0,05$ ,  $\eta^2=0,051$ ) hem de faktörleri için (Wilk's  $\lambda=0,955$ ,  $F_{10,606}=1,402$ ,  $p>0,05$ ,  $\eta^2=0,023$ ) puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur. Ana etkide gözlenen bu sonuç alt boyut toplam puanları tek tek incelendiğinde farklılık göstermektedir. Oluşturulan grupların Duygusal Değişkenlik ( $F_{2,307}=4,029$ ,  $p<0,05$ ,  $\eta^2=0,026$ ) ve Duyarlılık ( $F_{2,307}=2,910$ ,  $p<0,05$ ,  $\eta^2=0,019$ ) alt boyut puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır (Tablo 2). Boyutlar Tukey-B çoklu karşılaştırma testi ile incelendiğinde, Duygusal Değişkenlik alt boyutunda her üç grubunda birbirinden farklılık gösterdiği ve testosteron baskın grubun en düşük, östrojen baskın grubunda en yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Duyarlılık alt boyutunda ise testosteron baskın grup ile östrojen baskın grup arasında farklılık olduğu ve yine en düşük ortalamaya testosteron baskın grubun sahip olduğu belirlenmiştir.

Her iki eldeki parmaklar arası farkın ortalaması üzerinden oluşturulan grupların 5FKE'nin hem alt boyutları için (Wilk's  $\lambda=0,809$ ,  $F_{34,582}=1,909$ ,  $p<0,01$ ,  $\eta^2=0,100$ ) hem de faktörleri için (Wilk's  $\lambda=0,907$ ,  $F_{10,606}=3,023$ ,  $p<0,001$ ,  $\eta^2=0,048$ ) puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. Ana etkide gözlenen sonuç, alt boyutlar açısından Canlılık ( $F_{2,307}=3,876$ ,  $p<0,05$ ,  $\eta^2=0,025$ ), Hoşgörü ( $F_{2,307}=2,892$ ,  $p<0,05$ ,  $\eta^2=0,018$ ), Yumuşak Kalplilik/Elseverlik ( $F_{2,307}=4,440$ ,  $p<0,05$ ,  $\eta^2=0,028$ ), Heyecan Arama ( $F_{2,307}=7,421$ ,  $p<0,001$ ,  $\eta^2=0,046$ ), Duygusal Değişkenlik ( $F_{2,307}=6,160$ ,  $p<0,01$ ,  $\eta^2=0,039$ ), Endişeye Yatınlık ( $F_{2,307}=3,483$ ,  $p<0,05$ ,  $\eta^2=0,022$ ), Duyarlılık ( $F_{2,307}=4,263$ ,  $p<0,05$ ,  $\eta^2=0,027$ ), Yeniliğe Açıklık'tan ( $F_{2,307}=6,074$ ,  $p<0,01$ ,  $\eta^2=0,038$ ) ve faktör puanları açısından da Duygusal Tutarsızlık ( $F_{2,307}=4,161$ ,  $p<0,05$ ,  $\eta^2=0,026$ ) ile Gelişime Açıklık ( $F_{2,307}=3,905$ ,  $p<0,05$ ,  $\eta^2=0,025$ ) faktörlerinde gözlenen istatistiksel olarak anlamlı farklılıktan kaynaklanmaktadır (Tablo 2). Tukey-B çoklu karşılaştırma testi ile boyutlar incelendiğinde, Canlılık alt boyutunda sadece orta grubun puan ortalaması östrojen ve testosteron baskın gruplarınkinden düşüktür. Hoşgörü, Yumuşak Kalplilik/Elseverlik, Duygusal Değişkenlik ve Duyarlılık alt boyutlarında

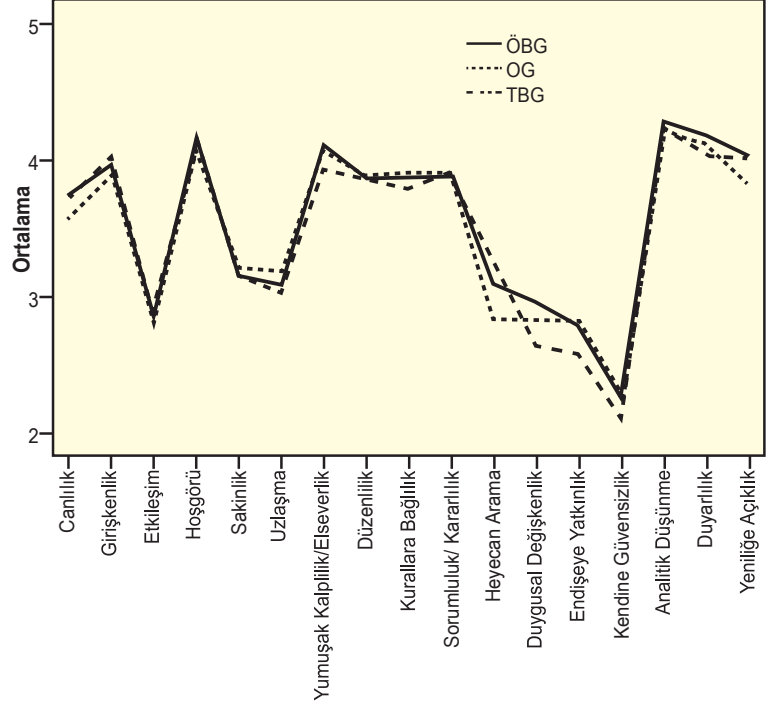
her üç grupta birbirinden farklılık göstermektedir. Testosteron baskın grup en düşük, östrojen baskın grup da en yüksek puan ortalamasına sahiptir. Endişeye Yatkınlık alt boyutunda da her üç grupta birbirinden farklılık göstermektedir. Ancak testosteron baskın grup en düşük, orta grup da en yüksek puan ortalamasına sahiptir. Heyecan Arama ve Yeniliğe Açıklık alt boyutlarında ise sadece östrojen baskın grup diğer iki gruptan daha düşük puan ortalamasına sahiptir (Şekil 1). Faktör puanları incelendiğinde ise Duygusal Tutarsızlık faktöründe sadece testosteron baskın grubun puan ortalaması diğer gruplarından düşüktür. Gelişime Açıklık faktöründe ise her üç grupta birbirinden farklıdır ve en düşük ortalamaya orta grup, en yüksek ortalamaya da östrojen baskın grup sahiptir (Şekil 2).

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, kişilik testlerine yönelik olarak ortaya konulan norm grubu farkları doğrultusunda katılımcı grup olarak genç kadınlar ele alınmıştır.<sup>38</sup> Bu yolla östrojen baskın ve testosteron baskın gruplara ilişkin elde edilen farklılıkların altında cinsiyet ve yaş değişkenlerinin ara değişken ya da ilgili değişken olarak bulunma olasılığı yöntemsel olarak kontrol edilmiştir. Böylece bu çalışmada elde edilen sonuçlar, kişilik araştırmalarında ayırt edici değişkenler olarak belirtilen cinsiyet ve yaş değişkenlerinden bağımsız olarak yorumlanmıştır.<sup>2</sup>

Hem sol el için hem de sağ el için oluşturulan üçer grubun 5FKE'nin alt boyutları ve faktör toplam puanları için MANOVA sonuçlarında ana etkide farklılık bulunamamıştır. Buna karşın sol ve sağ el için alt boyut toplam puanları tek tek incelendiğinde farklılıklar vardır. Sol el için yapılan gruplamaya göre Hoşgörü ve Yumuşak Kalplilik/Elseverlik alt boyut puanlarında, sağ el için yapılan gruplamaya göre ise Duygusal Değişkenlik ve Duyarlılık alt boyut puanlarında gruplar arası farklılık bulunmuştur.

Sol el için Hoşgörü alt boyutunda testosteron baskın grup en düşük, orta grup en yüksek ortalamaya sahip olacak şekilde her üç grup birbirinden farklılık göstermiştir. Yani genç kadınların testosteron baskın olanlarının Hoşgörü toplam puanları düşük, östrojen baskın olanlarının orta düzeyde, orta grup ise en yüksek düzeyde hoşgörü puanına sahiptir. Yumuşak Kalplilik/Elseverlik alt boyutunda ise testosteron baskın grup yine en düşük ortalamaya sahiptir ve orta gruptan farklılık göstermiştir. Sağ el için ise Duygusal Değişkenlik alt boyutunda yine her üç grup birbirinden farklılık göstermiştir. Testosteron baskın grup en düşük, östrojen baskın



**Şekil 1.** Beş Faktör Kişilik Envanteri alt boyut puanlarının, parmak uzunluğu açısından her iki el ortalamasına göre oluşturulan gruplara dağılımı.  
**ÖBG:** Östrojen baskın grup, **OG:** orta grup, **TBG:** testosteron baskın grup

grup en yüksek ortalamaya sahiptir. Duyarlılık alt boyutunda ise testosteron baskın grup ile östrojen baskın grup arasında farklılık vardı ve yine en düşük ortalamayı testosteron baskın grup göstermiştir. Yüksek puan, Duygusal Değişkenlik boyutunda duygusal değişkenliğin fazlalığına, Duyarlılık alt boyutunda ise duyarlılık fazlalığına işaret etmektedir.

Parmaklar arası farkın her iki el için ortalaması üzerinden oluşturulan üç farklı grubun karşılaştırmasında ise hem alt boyutlar hem de faktörler için ana etkide farklılık bulunmuştur. Yani 5FKE'nin beş faktörünün her birine ait olan en az bir alt boyutta istatistiksel düzeyde farklılık elde edilmiştir. Gruplar arası elde edilen bu farklılıklar Dışadönüklük faktörü altında yer alan Canlılık, Yumuşakbaşlılık/Geçimlilik faktörü altında yer alan Hoşgörü ve Yumuşak Kalplilik/Elseverlik, Öz-Denetim/Sorumluluk faktörü altında yer alan Heyecan Arama, Duygusal Tutarsızlık faktörü altında yer alan Duygusal Değişkenlik ve Endişeye Yatkınlık, Gelişime Açıklık faktörü altında yer alan Duyarlılık ve Yeniliğe Açıklık alt boyutlarında gözlenmiştir. Birçok alt boyutta gözlenen bu farklılıklar, faktör toplam puanları açısından ise sadece Duygusal Tutarsızlık ve Gelişime Açıklık faktörlerinde genel toplam puana yansımıştır.

Canlılık alt boyutunda östrojen ve testosteron baskın gruplar orta gruptan daha fazla canlılık özelliği göstermektedir. Hoşgörü, Yumuşak Kalplilik/

**Tablo 2.** Östrojen ve testosteron baskın gruplar arasında Beş Faktör Kişilik Envanteri (5FKE)'nin alt boyut ve faktör toplam puanları açısından çoklu varyans analizi sonuçları

5FKE	Sol El		Sağ El		İki El Birlikte	
	F	$\eta^2$	F	$\eta^2$	F	$\eta^2$
<b>Alt Boyutlar - Ana etki</b>	1,379	0,075	0,927	0,051	1,909**	0,100
Canlılık	0,128	0,001	0,183	0,001	3,876*	0,025
Girişkenlik	0,239	0,002	0,465	0,003	1,286	0,008
Etkileşim	0,066	0,000	0,925	0,006	0,114	0,001
Hoşgörü	4,262*	0,027	1,186	0,008	2,892*	0,018
Sakinlik	1,317	0,009	0,164	0,001	0,391	0,003
Uzlaşma	0,546	0,004	1,121	0,007	1,419	0,009
Yumuşak Kalplılık/Elseverlik	3,081*	0,020	1,398	0,009	4,440*	0,028
Düzenlilik	1,046	0,007	0,209	0,001	0,023	0,000
Kurallara Bağlılık	1,368	0,009	0,066	0,000	1,418	0,009
Sorumluluk/Kararlılık	0,200	0,001	0,587	0,004	0,119	0,001
Heyecan Arama	1,113	0,007	0,296	0,002	7,421***	0,046
Duygusal Değişkenlik	2,365	0,015	4,029*	0,026	6,160**	0,039
Endişeye Yatkınlık	0,221	0,001	1,695	0,011	3,483*	0,022
Kendine Güvensizlik	0,629	0,004	1,698	0,011	2,031	0,013
Analitik Düşünme	0,497	0,003	1,217	0,008	1,142	0,007
Duyarlılık	1,243	0,008	2,910*	0,019	4,263*	0,027
Yeniliğe Açıklık	0,186	0,001	0,043	0,000	6,074**	0,038
<b>Faktörler - Ana etki</b>	0,939	0,015	1,402	0,023	3,023***	0,048
Dışadönüklük	0,007	0,000	0,075	0,000	1,819	0,012
Yumuşakbaşlılık/Geçimlilik	2,035	0,013	0,908	0,006	2,091	0,013
Öz-Denetim/Sorumluluk	0,148	0,001	0,103	0,001	1,919	0,012
Duygusal Tutarsızlık	0,919	0,006	2,733	0,017	4,161*	0,026
Gelişime Açıklık	0,074	0,000	1,241	0,008	3,905*	0,025

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$

Elseverlik, Duygusal Değişkenlik ve Duyarlılık, alt boyutlarında her üç grupta birbirinden farklılık gösterirken testosteron baskın grup, orta grup ve östrojen baskın grup sıralı düzeyde puan ortalamasına sahiptir. Östrojen baskın grup diğer iki gruptan, orta grup da testosteron baskın gruptan daha hoşgörülü, yumuşak kalpli, duyarlı ve daha duygusal değişken özelliklere sahiptir. Endişeye Yatkınlık alt boyutunda ise yine en az endişeye yatkın özellikler gösteren grup testosteron baskın gruptur. Ancak bu alt boyutta orta grup östrojen baskın gruptan daha fazla endişeye yatkındır. Heyecan Arama ve Yeniliğe Açıklık alt boyutlarında ise sadece östrojen baskın grup diğer iki gruptan daha az düzeyde heyecan arayan ve daha az yeniliğe açık olan grup olarak belirlenmiştir.

Önceki çalışmalarda parmak uzunluk oranları ile dışadönüklük arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü olarak bulunan sonuç kısmen bu çalışma sonucuyla

benzerdir.<sup>35</sup> Pozitif yönlü bağıntıya uygun olacak şekilde östrojen baskın grup daha fazla canlılık özelliği göstermiştir, ancak bu fark orta grup iledir. Aynı şekilde testosteron baskın grupta orta gruptan daha fazla canlılık özelliği ortaya koymaktadır.

Parmak uzunluk oranları ile yumuşak başlılık arasında daha önce çelişkili bulgular sunulmuştur. Bir çalışmada beklenen yönde pozitif, diğer bir çalışmada ise negatif yönlü bağıntı belirtilmiştir.<sup>33,35</sup> Bu çalışmada beklenen yönde östrojen baskın grup diğer iki gruptan, orta grupta testosteron baskın gruptan daha hoşgörülü ve yumuşak kalpli özellikleri göstermektedir. Önceki çalışmalarda heyecan aramaya parmak uzunluk oranları arasında bulunan negatif yönlü bağıntı ile bu çalışmada elde edilen sonuç aynı yöndedir.<sup>24,34</sup> Yani östrojen baskın grup daha az heyecan arama özellikleri göstermektedir.

Duygusal Denge faktörü için bu çalışmada elde edilen sonuçlar, önceki çalışmalarla aynı doğrultudadır.<sup>14,33,36,37</sup> Hem Duygusal Değişkenlik hem de Endişeye Yatkınlık alt boyutlarında östrojen baskın grup testosteron baskın gruptan daha fazla oranda bu boyutların özelliklerini ortaya koymaktadır. Faktör toplam puanı açısından da gözlenen bu sonuca göre, östrojen baskın grubun duygusal değişkenliği daha fazladır.

Deneyime Açıklık faktörünün bir alt boyutu olarak Duyarlılık alt boyutu açısından östrojen baskın grup, diğer iki gruptan, orta grup da testosteron baskın gruptan daha duyarlı özelliklere sahiptir. Yeniliğe Açıklık alt boyutunda ise sadece östrojen baskın grup diğer iki gruptan daha az yeniliğe açıktır. Bu sonuç, daha önceki çalışmalardan biriyle benzerdir.<sup>35</sup> Ancak tüm grupta parmak uzunluk oranları ile deneyime açıklık arasında pozitif yönlü yani östrojen baskınlığı arttıkça deneyime açıklık düzeyinin arttığı şekilde farklı bir sonuç bildiren çalışma örneği de bulunmaktadır.<sup>14</sup>

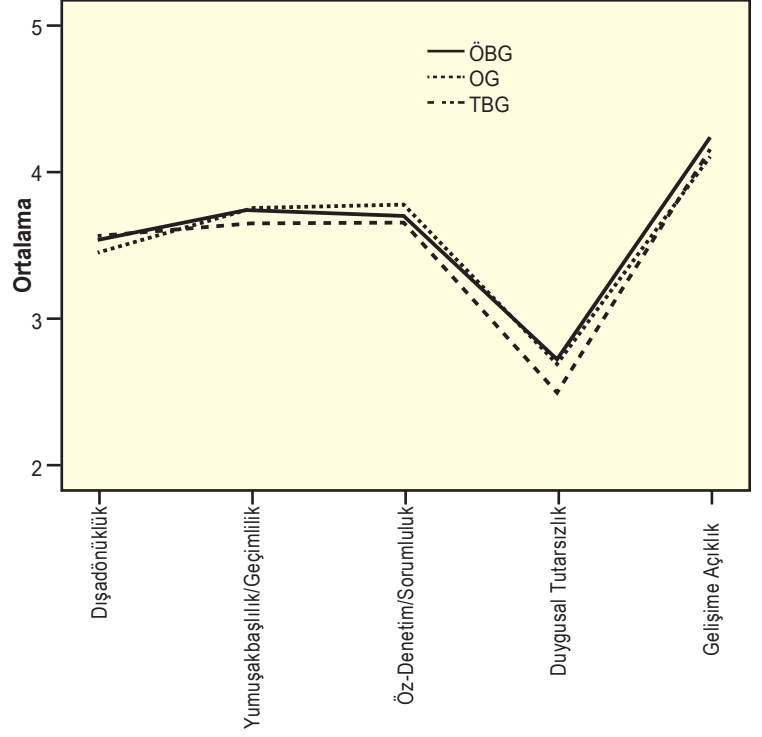
Bu çalışmayla elde edilen sonuçlar sadece genç kadınlarla sınırlıdır. Önceki çalışmalarda da kadınlarda parmak uzunluk oranları ile kişilik özellikleri arasında bağıntılar verilmiş, erkek grubu için değişkenler arası bağıntı bulunamamıştır.<sup>33</sup> Bu çalışma grubunda parmaklar arası fark, 1 milimetre ile sınırlandırılarak elde edilen sonuçlar açısından testosteron ve östrojen baskın gruplar arasında kişilik özellikleri farklılığının bulunduğu görülmektedir. Bu doğrultuda çalışma sonuçları birçok çalışma sonuçları ile büyük oranda benzer görünmektedir. Ancak bu noktada farkların hangi boyutlarda olduğu detay niteliğindedir. Oluşturulan üç grubun birbirinden farklılıkları kişilik özelliklerinin bazılarında güçlü, bazılarında ise zayıf

düzeyde gerçekleşmiştir. Ayrıca bazı alt boyutlarda istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık elde edilememiş, ancak elde edilen hata oranının (p) kabul edilen istatistiksel hata sınırı olan 0,05'in küçük farklarla üzerinde olduğu gözlenmiştir. Bu durum olası hata kaynaklarının kontrol edilebilmesi koşulu altında daha fazla boyutta testosteron ve östrojen baskın gruplar arasında kişilik özellikleri farklılığının gözlenebileceğine işaret etmektedir.

Bu çalışmayla gerçekleştirilen ölçüm hassasiyetinde elde edilen sonuçlar, östrojen baskın ve testosteron baskın gruplar arasında kişilik özellikleri açısından farklılığın olup olmadığını göstermektedir. Oysa eğer baskın gruplar, daha hassas parmak ölçümü ile ve daha az hatayla ölçülebilmeye olsa kişilerin östrojen baskın veya testosteron baskın olmasının farklılıklarının neler olduğunun incelenmesine daha fazla odaklanılabilecektir. Bu çalışma sonuçları, kişilik farklarının neler olduğundan daha çok, parmak uzunluk ölçümü yoluyla kişilik özelliği farklılıklarının elde edilip edilemediğine yöneliktir. Çünkü parmakların uzunluk ölçümü işleminde hata oranı yüksek olarak gözlemlenmiş ve bu durumda baskın grup sınıflandırmalarına yansımıştır. Kişilik testi toplam puanları açısından iki farklı el ve ortalama üzerinden yapılan üç farklı sınıflama yoluyla oluşturulan gruplarının farklı sonuç vermesi ise iki farklı şekilde yorumlanabilir görünmektedir. Bunlardan birincisi, parmak uzunluklarının ölçümünde ortaya çıkan ölçüm hatasının, sonuç üzerinde önemli etkisinin olduğudur. Diğeri ise her bir elin tek başına östrojen ve testosteron baskın grup olmayı tek başına yansıtmıyor olabileceğidir.

İki ele ilişkin ölçümlerin ortalamasını alma yöntemi, östrojen ve testosteron baskın grupların her bir ele oranla daha belirgin şekilde tanımlanmasına olanak vermektedir. Böylece bir ele ilişkin gerçekleşen ölçüm hatası bir anlamda yarı yarıya azaltılmakta ve baskın grup tanımlamada kişileri doğru gruplama olasılığı da artmış olmaktadır. Çünkü eğer baskın gruplar arasında olası kişilik özelliği farkları varsa, bu kişilerin yanlış gruplandırılması yoluyla ortandan kaldırılmaktadır. Oysa bu çalışmada yöntemsel bir farklılık olarak, önceki çalışmalarda sunulduğu gibi sadece ÖBG ve TBG tanımlarıyla yetinilmeyip kişilerin yanlış gruplandırılması olasılığının kısmen ortadan kaldırılması amacıyla üçüncü bir grup olarak OG tanımı yapılarak karşılaştırmalarda bu grup ayrıca ele alınmıştır.<sup>21,25,26,28,34,36,37,40,42</sup>

Diğer bir olası sonuç ise her bir elin tek başına östrojen ve testosteron baskın grup olma göstergesi olmayışı



**Şekil 2.** Beş Faktör Kişilik Envanteri faktör puanlarının, parmak uzunluğu açısından her iki el ortalamasına göre oluşturulan gruplara dağılımı  
**ÖBG:** Östrojen baskın grup, **OG:** orta grup, **TBG:** testosteron baskın grup

olabilir. Başka çalışmalarda da ortaya konulmuş olan bir ele ilişkin olarak bulunan kişilik özelliği farklılıkların, diğer el için farklı şekilde gerçekleşmesi durumu da bunun kanıtı olabilir. Çünkü bazı kişilerde bir eldeki değerlere göre kişinin östrojen, diğer eldeki değerlere göre de testosteron baskın gruba dahil edilmeleri gerekmektedir. Ortalama alma yolu da bu kişileri orta grup olarak tanımlamayı olanaklı kılmaktadır. Bu durum, aynı zamanda parmaklar arası farkın başlı başına bir normal dağılım göstermesinden de kaynaklanmaktadır. Bazı kişilerde iki parmak arası fark belirgin düzeyde büyüktür. Bazı kişilerde ise iki parmak arası fark yok denecek kadar azdır ya da yoktur. Ancak tüm bu olası sonuçlar ölçüm hatasından bütünüyle arındırılmadığı için her iki ele ilişkin farklı, iki el ortalamasına ilişkin farklı sonuçlara ulaşılmasına neden olmaktadır.

Farklı sınıflamalara bağlı olarak kişilik testi toplam puanları açısından elde edilen farklı sonuçlar, sınıflama ile oluşturulan grupların saflığının ölçüsü olarak ele alınmalıdır. Bu nedenle ortalama alma yoluyla yapılan sınıflama sonuçlarının güvenilirliğinin daha yüksek olduğu varsayılabilir. Ancak bu yöntemle yapılan sınıflamada da daha az hata ile östrojen baskın ve testosteron baskın gruplar sınıflanmış olduğundan, baskın gruplardaki kişi sayıları azalmış, orta grupta yer alan kişi sayısı artmıştır (Tablo 1). Mevcut verilerde ortaya çıkan yöntemsel bu sorunu aşmanın

yolunun da araştırmaya katılan kişi sayısını artırmak olduğu görünmektedir.

Belirtilen tüm bu sorunlar, sonraki çalışmalar için yol gösterici olmaktadır. Bu nedenle bu sorunların çözümlenebildiği oranda östrojen baskın veya testosteron baskın olmanın kişilik özelliklerinde ne düzeyde farklılık yarattığı daha net ortaya konulabilir gibi görünmektedir. Olası çözüm önerilerinden biri olarak, parmak kemik uzunluk ölçümlerinin alınması olabilir. El röntgenleri üzerinden yapılacak parmak uzunluk değerlendirmesinin, bu çalışmada izlenen ölçüm yolundan daha sağlıklı olup olmadığının da incelenmesi gerekmektedir. Diğer bir problem ise parmak uzunluklarına bağlı kişilik incelemelerinde, neden kadın grubunda erkek grubundan daha güçlü ilişkilerin gözlemlendiği. Bazı çalışmalarda erkek grubunun parmak uzunluk oranları ile kişilik özellikleri arasında bağlantı bulunamazken kadın grubunda fark ortaya konulmasının ölçüm hataları ile ilişkisi de açık değildir.<sup>33</sup>

Prenatal cinsiyet hormonlarının etkisi ile oluşan elin 2. ve 4. parmak uzunlukları, östrojen veya testosteron hormonu baskınlığına işaret etmektedir. Ancak 2/4 parmak uzunluk oranlarının belirlenmesinde, ölçüm yöntemine ilişkin daha önce belirtilen bir takım sorunlar olmasına karşın, kişilik özellikleri ile ilişkili olduğu açıkça gözlenmektedir. Ayrıca genç kadınlarda parmak uzunluk oranlarına bağlı olarak kişilik profil farklılıkları da gözlenmiştir. Diğer yandan bu çalışmayla genç kadınlar üzerinde elde edilen sonuçlar, önceki çalışmalarda 2P:4P oranının, Beş Faktör Kişilik Modeli çerçevesinde kişilik özellikleriyle ortaya konulmuş olan ilişkileriyle de büyük oranda benzerdir.<sup>14,24,33-37</sup> Bütün bu belirtilenler bu çalışmayla ortaya konulan sonuçları bir ön çalışma niteliğinde tutmakta ve kadın ve erkekler için ayrı ayrı olmak koşuluyla çalışmanın daha büyük sayıda katılımcılar ile tekrarlanması gerekliliğini göstermektedir.

\*Yazarlar herhangi bir çıkar ilişkisi içinde bulunmadıklarını bildirmiştir.

<b>C</b>	<b>İLETİŞİM İÇİN:</b> Arkun Tatar The University of Texas at Austin Department of Psychology 108 E. Dean Keeton Stop A8000 SEA 3.402 Austin, TX 78712-1043 USA arkuntatar@yahoo.com
<b>✓</b>	<b>GÖNDERİLDİĞİ TARİH:</b> 06 / 06 / 2016 • <b>KABUL TARİHİ:</b> 26 / 07 / 2016

#### KAYNAKLAR

1. Borkenau P, Hrebickova M, Kuppens P, Realo A, Allik J. Sex differences in variability in personality: A Study in Four Samples. *J Pers* 2013; 81: 49-60.
2. Costa P, Terracciano A, McCrae RR. Gender differences in personality traits across cultures: robust and surprising findings. *J Pers Soc Psychol* 2001; 81: 322-331.
3. Schmitt DP, Realo A, Voracek M, Allik J. Why can't a man be more like a woman? Sex differences in big five personality traits across 55 Cultures. *J Pers Soc Psychol* 2008; 94: 168-182.
4. Vianello M, Schnabel K, Sriram N, Nosek B. Gender differences in implicit and explicit personality traits. *Pers Individ Dif* 2013; 55: 994-999.
5. Eysenck HJ. Four Ways five factors are not basic. *Pers Individ Dif* 1992; 13: 667-673.
6. Zuckerman M. Good and bad humors: biochemical bases of personality and its disorders. *Psychol Sci* 1995; 6: 325-332.
7. Zuckerman M, Kuhlman DM, Joireman J, Teta P, Kraft M. A Comparison of Three Structural Models for Personality: The Big Three, the Big Five, and the Alternative Five. *J Pers Soc Psychol* 1993; 65(4): 757-768.
8. Feingold A. Gender differences in personality: a meta-analysis. *Psychol Bull* 1994; 116: 429-456.
9. Eagly AH, Wood W. Explaining Sex differences in social behavior: a meta-analytic perspective. *Pers Soc Psychol Bull* 1991; 17: 306-315.
10. Feingold A. Sex Differences in the effects of similarity and physical attractiveness on opposite-sex attraction. *Basic Appl Soc Psych* 1991; 12: 357-367.
11. Else-Quest NM, Hyde JS, Goldsmith HH, Van Hulle CA. Gender differences in temperament: a meta-analysis. *Psychol Bull* 2006; 132: 33-72.
12. Cross CP, Copping LT, Campbell A. Sex differences in impulsivity: a meta-analysis. *Psychol Bull* 2011; 137: 97-130.
13. Gonzalez-Mulé E, DeGeest DS, Kiersch CE, Mount MK. Gender differences in personality predictors of counterproductive behavior. *JMP* 2013; 28: 333-353.
14. Burton LA, Guterman E, Baum G. Effect of prenatal androgen on adult personality: greater openness with more female-typical 2D:4D digit ratios. *Curr Psychol* 2013; 32: 197-202.
15. Manning JT, Barley L, Walton J, et al. The 2<sup>nd</sup>: 4<sup>th</sup> Digit ratio, sexual dimorphism, population differences, and reproductive success: evidence for sexually antagonistic genes? *Evol Hum Behav* 2000; 21: 163-183.
16. Lutchmaya S, Baron-Cohen S, Raggatt P, Knickmeyer R, Manning JT. 2<sup>nd</sup> to 4<sup>th</sup> digit ratios, fetal testosterone and estradiol. *Early Hum Dev* 2004; 77: 23-28.
17. Manning JT, Scutt D, Wilson J, Lewis-Jones DI. The Ratio of 2<sup>nd</sup> to 4<sup>th</sup> Digit Length: A predictor of sperm numbers and concentrations of testosterone, luteinizing hormone and oestrogen. *Hum Reprod* 1998; 13: 3000-3004.
18. Manning JT, Bundred PE, Newton DJ, Flanagan BF. The second to fourth digit ratio and variation in the androgen receptor gene. *Evol Hum Behav* 2003; 24: 399-405.
19. James WH. Finger-length ratios, sexual orientation and offspring sex ratios. *J Theor Biol* 2001; 212: 273-274.
20. Rahman Q. Fluctuating asymmetry, second to fourth finger length ratios and human sexual orientation. *Psychoneuroendocrinology* 2005; 30: 382-391.
21. Gobrogge KL, Breedlove SM, Klump KL. Genetic and environmental influences on 2D:4D finger length ratios: a study of monozygotic and dizygotic male and female twins. *Arch Sex Behav* 2008; 37: 112-118.
22. Bailey AA, Hurd PL. Finger length ratio (2D:4D) correlates with physical aggression in men but not in women. *Biol Psychol* 2005; 68: 215-222.
23. Benderlioglu Z, Nelson RJ. Digit length ratios predict reactive aggression in women, but not in men. *Horm Behav* 2004; 46: 558-564.



24. Hampson E, Ellis CL, Tenk CM. On the relation between 2D:4D and sex-dimorphic personality traits. *Arch Sex Behav* 2008; 37: 133-144.
25. Hönekopp J. Relationships between digit ratio 2D:4D and self-reported aggression and risk taking in an online study. *Pers Individ Dif* 2011; 51: 77-80.
26. Manning JT, Morris L, Caswell N. Endurance running and digit ratio (2D:4D): implications for fetal testosterone effects on running speed and vascular health. *Am J Hum Biol* 2007; 19: 416-421.
27. Turgeon SM. Sex differences in children's free drawings and their relationship to 2D:4D ratio. *Pers Individ Dif* 2008; 45: 527-532.
28. Voracek M, Pum U, Dressler SG. Investigating digit ratio (2D:4D) in a highly male? dominated occupation: the case of firefighters. *Scand J Psychol* 2010; 51: 146-156.
29. Tester N, Campbell A. Sporting achievement: what is the contribution of digit ratio? *J Pers* 2007; 75: 663-678.
30. Ertuğrul B, Otağ İ. Cinsiyete özgü vücut morfolojisi ile elin ikinci ve dördüncü parmak uzunluk oranları arasındaki ilişki. *İnsanbilim Dergisi* 2012; 1: 94-107.
31. Zhu YK, Li C-B, Jin J, et al. The 2D:4D Ratio of the hand and schizotypal personality traits in schizophrenia patients and healthy control persons. *Asian J Psychiatr* 2014; 9: 67-72.
32. Bailey AA, Hurd PL. Depression in men is associated with more feminine finger length ratios. *Pers Individ Dif* 2005; 39: 829-836.
33. Fink B, Manning JT, Neave N. Second to fourth digit ratio and the big five personality factors. *Pers Individ Dif* 2004; 37: 495-503.
34. Schwerdtfeger A, Heims R, Heer J. Digit ratio (2D:4D) is associated with traffic violations for male frequent car drivers. *Accid Anal Prev* 2010; 42: 269-274.
35. Lippa RA. Finger lengths, 2D:4D Ratios, and their relation to gender-related personality traits and the big five. *Biol Psychol* 2006; 71: 116-121.
36. Manning JT, Fink B. Digit Ratio (2D:4D) and aggregate personality scores across nations: data from the BBC internet study. *Pers Individ Dif* 2011; 51: 387-391.
37. Lindova J, Hruskova M, Pivonkova V, Kubena A, Flegr J. Digit ratio (2D:4D) and Cattell's personality traits. *Eur J Pers* 2008; 22: 347-356.
38. Somer O, Korkmaz M, Tatar A. Beş faktör kişilik envanteri'nin geliştirilmesi-I: ölçek ve alt ölçeklerin oluşturulması. *Türk Psikol Derg* 2002; 17: 21-33.
39. Manning JT, Martin S, Trivers R, Soler M. 2nd to 4th digit ratio and offspring sex ratio. *J Theor Biol* 2002; 217: 93-95.
40. Putz DA, Gaulin SJ, Sporter RJ, McBurney DH. Sex hormones and finger length: what does 2D:4D indicate? *Evol Hum Behav* 2004; 25: 182-199.
41. Voracek M, Pietschnig J, Nader IW, Stieger S. Digit ratio (2D:4D) and sex-role orientation: further evidence and meta-analysis. *Pers Individ Dif* 2011; 51: 417-422.
42. Schwarz S, Mustafic M, Hassebrauck M, Jörg J. Short-and long-term relationship orientation and 2D:4D finger-length ratio. *Arch Sex Behav* 2011; 40: 565-574.