

Benton Yüz Tanıma Testi'nin "Türkiye Toplumunu Normal Yetişkin Denekler Üzerindeki Standardizasyonu" / *Standardization of Benton Face Recognition Test in a Turkish Normal Adult Population*

Cahit Keskinlik

Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi
III. Nöroloji Kliniği, İSTANBUL

ABSTRACT

Standardization of Benton Face Recognition Test in a Turkish Normal Adult Population

Scientific background: Face Recognition Test which was developed by Benton and colleagues is a neuropsychological test that evaluates face recognition disability following right hemisphere posterior lesions. Face recognition test consists of a 22 paged book (A4 size) which includes face photographs and a recording form for answers.

Objective: In this study, we performed the standardization of Benton Face Recognition Test in a Turkish normal adult population. Normative data were obtained from 256 normal healthy subjects aged between 20-88 which had 3 different education levels (none or primary, secondary and high-school, university).

Materials and methods: In order to control the reliability of the test, "test - retest" method was applied on data of 48 normal subjects and "split-half reliability" was applied on whole data. Test scores of 30 patients who suffered from posterior cerebral infarction (half localized in right, half localized in left hemisphere) was compared to controls to evaluate predictive validity of the test.

Keywords: Benton Face Recognition Test, neuropsychological testing, standardization

Yazışma Adresi/Address for Correspondence:

Cahit Keskinlik, Psikolog MA
Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi
III. Nöroloji Kliniği Bakırköy/İSTANBUL
İş Tel: 0212 543 65 65/22 08 Cep Tel: 0532 581 20 68 ckeskinlic@gmail.com

Dergiye Ulaşma Tarihi/Received: 07.04.2008

Revizyon İstenme Tarihi/Sent for Revision: 06.05.2008

Kesin Kabul Tarihi/Accepted: 13.05.2008

Results: As a result, there was a negative correlation between test performances and age and education levels of subjects. Reliability level of the test was $r=.78$ for short form and $r=.84$ for long form. Test scores of normal subjects were significantly higher ($p<0.05$) compared to that of patients with right posterior cerebral arterial zone infarction.

Conclusion: Consequently, data obtained from our sample showed that Benton Face Recognition Test can be applied as a reliable and valid test in Turkish population.

ÖZET

Bilimsel zemin: Benton ve arkadaşları tarafından geliştirilen Yüz Tanıma Testi, sağ hemisfer arka kısımlarının lezyonlan durumunda ortaya çıkan yüz tanıma bozukluğunu değerlendiren bir nöropsikolojik testtir. Yüz Tanıma Testi; içerisinde yüz resimleri bulunan A4 büyüklüğündeki 22 sayfadan oluşan kitap ve cevapların kaydedildiği bir formdan oluşur.

Amaç: Bu çalışmada, Benton Yüz Tanıma Testi'nin (Facial Recognition Test) Türkiye toplumu normal yetişkin denekler üzerindeki standardizasyonu yapılmıştır. Bu amaçla üç ayrı eğitim seviyesinden (ilkokul ve altı, ortaokul-lise, üniversite), 20-88 yaş aralığında olan toplam 256 normal sağlıklı denekte testin normatif verileri elde edildi.

Anahtar kelimeler: Benton Yüz Tanıma Testi, nöropsikolojik test, standardizasyon

Gereç ve yöntemler: Testin güvenilirliği, 48 normal denek üzerinde "test - tekrar test," tüm grubun verileri üzerinde de "yarıya bölüm güvenilirliği" yöntemleri uygulanarak kontrol edildi. Testin prediktif geçerliğini değerlendirmek için posterior serebral arter enfarktı geçiren 30 hastanın (yarısı sağ, diğer yarısı da sol hemisfer lokalizasyonlu) test skorları, kontrol grubu ile karşılaştırıldı.

Sonuçlar: Çalışmamızın sonucunda deneklerin yaş ve eğitim düzeyleri ile test performansı arasında negatif bir korelasyon olduğu saptandı. Testin güvenilirlik düzeyi tekrar test tekniği sonucunda kısa form için $r=.78$, uzun form için $r=.84$ olarak tespit edildi. Sağ posterior serebral arter enfarktı geçiren hastalar ile normal deneklerin test performansı karşılaştırıldığında normal deneklerin test skorları hasta grubun skorlarından anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Yorum: Sonuç olarak, örneklemimizden edinilen veriler Türk toplumunda Benton Yüz Tanıma Testi'nin güvenilir ve geçerli bir test olarak uygulanabileceğini göstermektedir.

GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı nöropsikolojik bir test olan Benton Yüz Tanıma Testi'nin (Benton Facial Recognition Test), 20-88 yaş normal denek grubu üzerinde normatif verilerini toplayıp, testin geçerlik ve güvenilirliğini saptadıktan sonra Türkiye toplumunda daha güvenli bir biçimde uygulanmasını sağlamaktır.

Yüzler oldukça önemli sosyo-biyolojik nesnelere sahiptir. Yüzler kişinin yaşını, cinsiyetini, ırkını, kimliğini, sağlığını ve duygusal durumunu belli ederek iletişimde çok önemli bir rol alırlar. Yüzler arasında ayırım yapabilme yeteneğimiz oldukça etkileyicidir. Aynı görünüşlü ikizler bile, anlık farklılıklarla birbirinden ayırt edilebilirler.¹

Yüzlerin tanınması insanlar için büyük önem taşıyan en karmaşık kortikal fonksiyonlardan biridir.^{2,3} Bu konuda sağ hemisfer dominant olmakla birlikte sol hemisfer de belirgin bir rol oynamakta ve yüzleri tanıma bozukluğu (prosopagnozi) ancak bilateral lezyonlarda kalıcı olmaktadır.⁴⁻⁷

Tanıdık insanların yüzlerini tanıma yeteneğini kaybetme, ilk olarak 1867'de iki İtalyan oftalmolog olan Antonio Quaglino ve Giambattista Borelli tarafından bir nöropsikolojik semptom olarak tanımlandı.⁸ Yirmi yıl sonra, görsel agnozi (tanımama) nörologların ve oftalmologların büyük

ilgi konusu haline geldiğinde, genel nesnelere tanıyamayan agnozi hastalarının, aynı zamanda aşına oldukları kişilerin yüzlerini de teşhis edemedikleri fark edildi ve "yüzler için agnozi" (Prosopagnozi), görsel nesne agnozisi sendromunun bir bölümü sayıldı. Sonradan, nesne tanımakta hiçbir zorluk çekmeyen bir hastanın, tek ya da en çok göze çarpan davranış bozukluğunun, aşına olduğu yüzleri teşhis etme kapasitesinde bir azalma olduğu anlaşıldı. Bu durum, yüzlere ait agnozi "fizyonomi/çehre agnozisi" veya "prosopagnozi" olarak adlandırıldı. Bu konuda Bodamer 1947, Ballis 1955, Hecaen&Angelergues 1962, Randot&Tzavnas 1969, Benton&Van Allen 1972, Lhermitte vd. 1972, Meadows 1974, Benton 1980 gibi pek çok araştırmacı, çeşitli araştırmalar yapmışlardır.⁸

Sonraki gözlemler, tasarlanmış olan testlerde tanımadık yüzleri tanımakta eksiksiz yetenek gösteren, şiddetli prosopagnozi hastalarının olduğunu gösterdi. Bunun yanı sıra, aşına olunmayan yüzleri tanıma testlerindeki performansları ileri derecede kötü olan birçok hastanın, tanıdık birçok kişiyi teşhis edebilecek yeterli kapasiteyi gösterdikleri görüldü.⁸

Böylece, yüzleri tanımadaki bozukluğun (veya noksanlığın) temelde birbirinden bağımsız, en az iki ayırt edici özelliğinin bulunduğu anlaşıldı. Birincisi, aşına olunan yüzleri tanımadaki başarısızlık (prosopagnozi), ikincisi de yüz tanıma kapasitesini tayin etmek için geliştirilen testlerle gösterilen, aşına olunmayan yüzlerin tanınmasındaki (facial recognition) başarısızlıktır.

Görsel algılama ve davranış bozuklukları, posterior serebral arterin sulama alanı olan oksipital lobun parietal ve temporal bölgelere yakın lezyonlarından sonra gelişebilmektedir. Bu bozukluklara, görme alanı defisitleri eşlik ederler. Oksipito-temporal lob sendromları, basit sensoriyel (görme alanı kaybı bozuklukları) ve motor bozuklukların (göz küresi hareket kısıtlılığı) yanı sıra görsel asosiyasyon ve yorumlama bozuklukları şeklinde olabilir. Bunlar arasında algılama bozuklukları, agnoziler ve bununla

ilişkili simultanagnozi, Balint sendromu, yüzleri tanımama gibi bozukluklar ve halüsinasyonlar vardır. Benton ve arkadaşları tarafından geliştirilen Yüz Tanıma Testi, sağ hemisfer arka kısımlarının etkilenmesi durumunda ortaya çıkan, yüz tanıma bozukluğunu değerlendiren bir testtir.^{1,8,9}

Ancak Benton Yüz Tanıma Testi'nin eleştirilen yönleri de vardır. Örneğin çeşitli çalışmalarda yüz tanımada bozukluğu olan hastaların normal sınırlar içinde skorlar elde edebildiği gösterilmiştir.¹⁰

YÖNTEM

Alet

Yüz Tanıma Testi (Facial Recognition Test); içerisinde yüz resimleri bulunan, A4 büyüklüğündeki 22 sayfadan oluşan, spiral cilt halinde kitap ve cevapların kaydedildiği bir formdan ibarettir. Test kitapçığında, sayfaların sadece birer yüzü numaralandırılmıştır (sol üst köşede). Üst tarafta bulunan ve sayfa numarası yazılmamış olan sayfalarda uyarıcı bir resim, numaralandırılmış sayfalarda ise, tepkilerin aralarından seçileceği altı resim mevcuttur.

Denek, uyarıcı resmin bulunduğu sayfayı, eliyle dik olarak tutabilmektedir. Kitapçığındaki 1-13. sayfalar testin kısa formunu oluşturmakta, 22 sayfanın tamamı da uzun formu oluşturmaktadır. Testin uygulama süresi yaklaşık 5-15 dakika kadardır. Zaman faktörü ayrıca değerlendirilmemektedir. Bu çalışmada, 22 sayfadan oluşan uzun form kullanılmakta, ancak kısa formun da normatif verileri elde edilerek, testin uzun formu ile ilişkisine bakılmaktadır.

Numarası yazılmamış olan sayfalarda, birer adet yüz resmi bulunmaktadır. Resim, sayfanın tam ortasına yerleştirilmiştir. Numarası yazılmış olan sayfalarda ise altı adet yüz resmi bulunmaktadır. Bu sayfalardaki resimler birden altıya kadar numaralandırılmıştır. Denekten istenen görev, numarası yazılmamış olan sayfadaki yüz resmini, diğer sayfadaki altı resim arasından tanımasıdır. Yüz resimleri 1/4, 2/4 ve 3/4

oranında ışıklandırma yoluyla karartılarak belirsizleştirilmiştir.

Yönerge: Test üç ayrı bölüm olarak düzenlenmiştir.

1-6. Sayfalar (kısa ve uzun form): Birinci sayfadaki tek resim gösterilerek: "Bu genç kadını görüyor musunuz?" (Alt taraftaki altı resim işaret edilerek:) "Şimdi, bu alttaki resimlerden hangisi yukarıdaki kişiye ait gösterir misiniz?" ya da "bana resmin altında bulunan numarayı söyler misiniz?" denir. Yönergenin tam olarak anlaşıldığından emin olunduktan sonra teste başlanır. Deneğin cevabı, kayıt formuna işaretlendikten sonra, ikinci sayfa açılır. (Tek resim işaret edilerek), deneğe: "Şimdi de bu kadına ait resim hangisi? Bana gösterir misiniz?" denir ve deneğin cevabı kaydedilir.

7-13. Sayfalar (kısa ve uzun form): Tek resim bulunan sayfa işaret edilerek, "Bu genç kadını görüyorsunuz. (Alt tarafta bulunan altı resim işaret edilerek:) Burada da yukarıdaki kişiye ait üç tane resim var, onları bulup bana gösterir misiniz? Bundan sonraki her sayfada bana üçer tane resim göstermeniz gerekiyor" denir ve deneğin cevapları kaydedilir.

14-22. Sayfalar (uzun form): Talimat bir önceki bölümden farklı değildir.

Denek iki cevap verip üçüncüyü bulmakta zorlandığında "en çok benzettiğini göster" denir. Cevaplar kaydedilirken, "doğru" veya "yanlış" tarzında geri bildirimler verilmez. Hastanın, performans anksiyetesi yaşadığı durumlarda motivasyonu artıracak cümleler kullanılabilir. Verilen doğru cevaplar kayıt formunun sol tarafında, yanlış cevaplar ise kayıt formunun sağ tarafında bulunan numaralar kontrol edildikten sonra, daire içine alınarak kaydedilir (Ek 1). Testin uygulanması esnasında, dikkati çeken davranış ve tepkiler, kayıt formunda bulunan gözlemler kısmına kaydedilmelidir.

Puanlama: Verilen her doğru cevap, 1 puan olarak kabul edilir. Toplam puan, deneğin test performansının göstergesidir. Testin maksimum puanı kısa formda 27, uzun formda 54'tür. Testin minimum puanı ise 0'dır.

Denekler

Çalışmamızda, örnek grubu oluşturan 256 normal denekten 127'si kadın (%49.6), 129'u erkektir (%50.4). Yaş dilimleri olarak, 20-34 (genç grup), 35-44 (orta yaş grubu), 45-64 (ileri yaş grubu) ile 65 ve yukarısı (yaşlı grup) alınmıştır. Her yaş grubunda kadın ve erkek sayıları yaklaşık olarak eşit tutulmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Deney deseni

		Eğitim Düzeyi			Toplam
		İlkokul ve Altı	Ortaokul - Lise	Üniversite	
20-34 (Genç)	Erkek	10	11	15	36
	Kadın	9	11	12	22
35-44 (Orta yaş)	Erkek	11	10	10	31
	Kadın	12	9	9	30
45-65 (İleri yaş)	Erkek	10	10	10	30
	Kadın	10	9	10	29
65+(Yaşlı)	Erkek	11	12	9	32
	Kadın	13	12	11	36
TOPLAM		86	84	86	256

Eğitim düzeyi açısından ise üç ayrı grup belirlendi. Düşük eğitim grubu (DEG) olarak; okuryazar olmayan denekler, ilkokulu bitirenler ve ortaokulun herhangi bir sınıfından ayrılan kişiler, orta eğitim grubu (OEG) olarak; ortaokulu bitirenler, liseyi bitirenler ve yüksek okulun herhangi bir sınıfından ayrılanlar, yüksek eğitim grubu (YEG) olarak; 2 yıllık yüksek okul veya üniversite bitirenler, üniversite sonrası eğitimi tamamlayanlar veya halen devam etmekte olan denekler alınmıştır. Bu gruplardaki denek sayıları Tablo 1'de, alt grupların, yaş ve eğitim yılı olarak ortalama ve standart sapmaları ise Tablo 2'de gösterildiği gibidir.

Denek seçimi random olarak yapılmıştır. Deneklerin %35.9'u memur (öğretmen, doktor, hemşire, hizmetli vs.), %6.6'sı işçi (fabrika işçisi, şoför, inşaat ustası vs.), %8.6'sı serbest meslek (avukat, elektrikçi, bakkal vs.), %32'si emekli (öğretmen, polis, hizmetli, bağ-kur vs.), %16.8'i ise işsizdir (ev hanımları da bu gruba dahil edilmiştir). Deneklerin 11 (%4.3)'i sol elini, 245 (%95.7)'i sağ elini baskın olarak kullanmaktadır. Ayrıca deneklerden 56 (%21.8) kişi sol gözünü baskın olarak kullanırken,

200 (%78.2) kişi ise sağ gözünü baskın olarak kullanmaktadır.

Güvenirlilik ve geçerlilik

Testin güvenirliliğinin belirlenmesi için, her yaş ve eğitim grubundan dörder kişi olmak üzere toplam 48 deneye ortalama 5.9 ± 3.2 ay sonra test tekrar uygulanmıştır. Bu gruptaki deneklerin seçimi

random bir şekilde yapılmış, ulaşılabilirliği kolay denekler tercih edilmiştir. Deneklerin yaş ortalaması; 49.4 ± 18.5 , eğitim yılı ortalamaları 9.7 ± 4.5 yıldır. Cinsiyetin etkisini kontrol etmek için, kadın ve erkek sayıları eşit tutulmuştur.

Testin geçerliliğinin belirlenebilmesi için, Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi İnme Tedavi ve Araştırma Merkezine müracaat eden ve izlenen toplam 30 posterior serebral arter enfarktı geçiren hasta üzerinde test uygulanmış ve kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Bu hastaların %50'si sol, diğer yarısı ise sağ posterior serebral arter hastalarıdır. Hastaların %56'sı erkek, %44'ü kadındır. Test uygulama zamanı, inme geçirdikleri tarihten on gün ile bir yıl sonrası arasında değişmektedir. Hastaların eğitim düzeylerinin ortalama ve standart sapması 6.2 ± 3.3 yıldır.

Sağ posterior serebral arter (PCA) hastalarının yaş ortalama ve standart sapması 54 ± 9.6 , eğitim düzeyleri ise ortalama 5.3 ± 2.3 yıldır. Bu hastalardan 1 tanesi okuma yazma bilmemektedir; 12 tanesi ilkokulu, 1 tanesi ortaokulu, 1 tanesi de liseyi

Tablo 2. Alt grupların yaş ve eğitim sürelerinin ortalama ve standart sapmaları

Gruplar	N	Yaş Ortalaması	Standart Sapma	Eğitim Yılı Ortalaması	Standart Sapma
GDE	19	25.79	3.65	5.42	0.77
GOE	23	25.82	4.45	10.95	1.36
GYE	20	27.56	3.49	15.04	1.37
OYDE	24	42.57	4.14	4.83	1.07
OYOE	22	38.74	4.05	9.58	1.46
OYYE	19	40.74	4.34	15.53	2.50
IYDE	19	57.65	4.9	3.15	2.43
IYOE	24	57.11	4.71	10.84	0.69
IYYE	27	55.75	4.49	15.25	1.37
YDE	19	72.21	6.13	3.96	1.83
YOE	20	73.92	6.04	9.58	1.64
YYE	20	74.70	7.79	14.20	1.64

GDE: Genç düşük eğitilmiş; GOE: Genç orta eğitilmiş; GYE: Genç yüksek eğitilmiş; OYDE: Orta yaş düşük eğitilmiş; OYOE: Orta yaş orta eğitilmiş; OYYE: Orta yaş yüksek eğitilmiş; IYDE: İleri yaş düşük eğitilmiş; IYOE: İleri yaş orta eğitilmiş; IYYE: İleri yaş yüksek eğitilmiş; YDE: Yaşlı düşük eğitilmiş; YOE: Yaşlı orta eğitilmiş; YYE: Yaşlı yüksek eğitilmiş gruplar

bitirmiştir. Bu gruptaki hastalara inme geçirme sonrası ortalama 89.4±21.09 gün sonra Yüz Tanıma Testi uygulanmıştır.

Sol posterior serebral arter (PCA) hastalarının yaş ortalaması 50.4±7.4, eğitim düzeyleri ise ortalama 7.2±3.9 yıldır. Bu hastalardan 2 tanesi okuma yazma bilmektedir; 6 tanesi ilköğretim, 2 tanesi ortaokul, 4 tanesi lise ve 1 tanesi de üniversiteyi bitirmiştir. Bu gruptaki hastalara inme geçirme sonrası ortalama 83.5±21.9 gün sonra Yüz Tanıma Testi uygulanarak, test performansları kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Kontrol grubu, normal denekler içinde yer alan 20 kişilik ileri yaş düşük eğitim grubudur.

Düzen

Çalışma, Tablo 1’de görüleceği gibi yaş, cinsiyet ve eğitim değişkenlerinin oluşturduğu 4 x 2 x 3 faktörlü bir desen uyarınca yapılmıştır. Üç ayrı eğitim seviyesinden ve dört ayrı yaş diliminden yaklaşık eşit sayıda erkek ve kadından oluşan toplam 256 denekte, testin normatif verileri tespit edilmiştir. Denekler bölümünde de belirttiğimiz gibi, eğitim seviyesi olarak üç ayrı grup olarak düzenlenmiştir.

Yaş grupları; 20-34 (genç grup), 35-44 (orta yaş grubu), 45-64 (ileri yaş grubu) ile 65 ve yukarısı (yaşlı grup) olarak belirlenmiştir.

Testin uygulanması için, sessiz, normal ışıklandırmaya sahip, bir masa ve iki sandalyenin bulunduğu, test verme koşullarına uygun bir oda seçilmiştir. Bu şartlar mümkün olduğunca standart tutulmuştur.

Deneklerin tepkileri, uygulayıcı tarafından, işaretleme yoluyla cevap kâğıdına kaydedilirken, önemli olabileceği düşünülen, davranış gözlemleri de cevap kâğıdındaki gözlemler kısmına kaydedilmiştir.

Teste başlanmadan önce, deneklerin yaşı, eğitim düzeyi ile el, göz ve ayak baskınlığı (Edinburgh El Tercih Testi ve Harris Lateralleşme Testleri kullanılarak) kaydedilmiştir. Deneklerin sosyo-ekonomik düzeyinin belirlenebilmesi için mesleği, doğum yeri ve şu anda yaşadığı yer sorularak kaydedilmiştir. Ayrıca, geçmişte veya şimdi herhangi bir psikolojik veya nörolojik rahatsızlığı ya da renk körlüğü olup olmadığı sorularak kaydedilmiştir (rahatsızlığı olanlar araştırmaya dahil edilmemiştir).

İstatistik

Bireysel test uygulamaları sonucunda elde edilen veriler, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve anlamlılık için Tukey HSD ve t testleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Değişkenler arası korelasyonların saptanması için de Pearson Korelasyon testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak p<.05 kabul

edilmiştir. İstatistiksel analizler için SPSS V8 programı kullanılmıştır.

SONUÇLAR

Sonuçlar sunulurken; önce normal deneklere ait kısa ve uzun form verileri daha sonra ise güvenilirlik ve geçerliğe ilişkin veriler ortaya konulacaktır.

a) Toplam 256 normal denek üzerinde uygulanan Yüz Tanıma Testi'nin kısa ve uzun form skorlarına ait

frekans dağılımları ve persantil puanları Tablo 3'te görüldüğü gibidir.

Farklı yaş ve eğitim gruplarındaki kişilerin normları; kısa ve uzun form puanlarına ait ortalama ve standart sapmaları Tablo 4'te görülmektedir.

Denekler alt gruplara bölünmeden, genel olarak kısa form puan ortalama ve standart sapması 20.3 ± 3.05 , uzun form puan ortalama ve standart sapması 41.36 ± 5.6 'dır. Kısa formun minimum puanı 11,

Tablo 3. Normal deneklerin Yüz Tanıma Testi skorlarının frekans ve persantil puanları

Skor	Kısa Form		Skor	Uzun Form	
	Frekans	Persantil		Frekans	Persantil
11	1	0.4	26	1	0.4
13	4	1.6	27	1	0.4
14	5	2.0	28	2	0.8
15	10	3.9	30	3	1.2
16	9	3.5	31	7	2.7
17	15	5.9	32	4	1.6
18	28	10.9	33	10	3.9
19	23	9.0	34	3	1.2
20	32	12.5	35	8	3.1
21	33	12.9	36	11	4.3
22	33	12.9	37	16	6.3
23	24	9.4	38	10	3.9
24	23	9.0	39	15	5.9
25	8	3.1	40	14	5.5
26	5	2.0	41	16	6.3
27	3	1.2	42	23	9.0
			43	18	7.0
			44	16	6.3
			45	14	5.5
			46	14	5.5
			47	12	4.7
			48	15	5.9
			49	7	2.7
			50	6	2.3
			51	5	2.0
			52	2	0.8
			53	2	0.8
			54	1	0.4

Tablo 4. Grupların Kısa ve Uzun Form (KF ve UF) skor ortalama ve standart sapmaları

	Düşük Eğitim		Orta Eğitim		Yüksek Eğitim	
	KF	UF	KF	UF	KF	UF
Genç yaş	20.42±3.22	43.26±5.65	22.36±2.59	45.23±4.20	22.37±1.96	46.30±3.23
Orta yaş	18.65±2.01	38.04±3.75	21.21±2.46	42.84±4.51	22.26±2.21	45.00±4.33
İleri yaş	17.75±2.92	35.85±5.01	21.32±1.97	43.21±2.97	21.35±2.54	42.25±4.41
Yaşlı	16.92±3.11	34.92±4.50	19.92±2.43	40.17±4.14	19.35±2.50	39.65±5.24

Tablo 5. Yüz Tanıma Testi kısa ve uzun form skorlarının değişik yaş gruplarında cinsiyet değişkenine göre "t testi" sonuçları (f ve p değerleri)

t testi	Genç		Orta Yaş		İleri Yaş		Yaşlı	
	KF	UF	KF	UF	KF	UF	KF	UF
f=	.44	1.455	.045	.576	1.612	.113	.062	.196
p=	.51*	.232*	.833*	.451*	.209*	.738*	.804*	.660*

*p<.05 seviyesine göre anlamlı değil.

KF: kısa form; UF: uzun form

Tablo 6. Yüz Tanıma Testi'nin değişik eğitim gruplarındaki kısa ve uzun form puanlarının yaşla olan ilişkisinin Pearson korelasyonu analiz sonuçları (r ve p değerleri)

t testi	Düşük Eğitim		Orta Eğitim		Yüksek Eğitim	
	KF	UF	KF	UF	KF	UF
r=	-.447	-.575	-.378	-.441	-.466	-.544
p=	.001	.001	.001	.001	.001	.001

r: Pearson korelasyon katsayısı. p<.05 düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

KF: kısa form; UF: uzun form

maksimum puanı 27'dir. Uzun formun minimum puanı 26, maksimum puanı ise 54'tür.

Tablo 5'te yaş grupları açısından cinsiyet değişkenine ilişkin f ve p değerleri görülebilir.

Araştırma konularımızdan diğer birisi olan yaşın performansa etkisinin belirlenmesi için, elde edilen verilere Pearson korelasyon analizi ve Tukey HSD anlamlılık testleri uygulandığında; genel grupta yaş arttıkça kısa ve uzun form test puanları anlamlı derecede düşmektedir (kısa form için $r=-.4029$, $p<.001$, uzun form için $r=-.4852$, $p<.001$). Düşük, orta ve yüksek eğitim gruplarındaki denekler açısından ayrı ayrı bakıldığında da deneklerin yaşları arttıkça kısa ve uzun formda test puanlarının da anlamlı derecede düştüğü gözlenmektedir. Değişik eğitim gruplarındaki kısa ve uzun form puanlarının yaşla olan ilişkisinin Pearson korelasyonu analiz sonuçları Tablo 6'da görülmektedir ($p<.001$ olarak değişmemektedir).

Tablo 7'de yaş gruplarının kısa ve uzun form skorları açısından Tukey HSD analizi sonuçları görülebilir. Araştırma konularımızdan biri de eğitimin test

performansına olan etkisini incelemektir. Bunun için düşük, orta ve ileri eğitim grubunun kısa ve uzun form skor ortalamaları, Tukey HSD testi ile karşılaştırıldığında, düşük eğitimli grup gerek kısa gerekse uzun formda orta ve yüksek eğitim grubundan anlamlı ölçüde daha düşük performans göstermiştir. Orta ve yüksek eğitim grupları arasında anlamlı herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir. Tablo 8'de kısa ve uzun form skorlarının eğitim grupları açısından Tukey HSD analiz sonuçları görülebilir.

Yüz Tanıma Testi'nin sadece kısa formunun uygulanması durumunda, değerlendirmenin yapılabilmesi için, uzun form skoruna çevrilmesi gerekmektedir. Bunun için, normal deneklerin kısa

Tablo 7. Yüz Tanıma Testi'nin yaş grupları arasındaki kısa ve uzun form puan ortalamalarının Tukey HSD analiz sonuçları

Yaş Grupları	KF	UF
Genç-Orta yaş	AD	*
Genç-İleri yaş	*	*
Genç-Yaşlı	*	*
Orta yaş-İleri yaş	AD	AD
Orta yaş-Yaşlı	*	*
İleri yaş-Yaşlı	*	AD

*: p<.05 düzeyinde anlamlı. AD: Anlamlı değil.

Tablo 8. Yüz Tanıma Testi'nin eğitim grupları arasındaki kısa ve uzun form puan ortalamalarının Tukey HSD analiz sonuçları

Eğitim Grupları	Düşük - Orta	Düşük - Yüksek	Orta - Yüksek
Kısa form	*	*	AD
Uzun form	*	*	AD

*: p<.05 düzeyinde anlamlı. AD: Anlamlı değil.

form skorları ile uzun form skorları arasında Pearson korelasyon analizi yapıldığında ($r=0.92$, $p=.000$) iki form arasında aynı yönde çok güçlü ve geçerli bir ilişki saptanmıştır. Regresyon denklemi uzun form= $7.095685+(1.687994 \times \text{kısa form})$ 'dur. Ek 1'de verilen kayıt formunda, bu formülün uygulanması sonucu kısa form puanlarının uzun form puanları haline dönüştürülmüş şekli görülebilir.

b) Testin güvenilirliğinin belirlenmesi, yarıya bölüm güvenilirliği ve test - tekrar test teknikleri ile yapılmıştır.

Yarıya bölüm güvenilirliği için, normal deneklerin tümünün test skorları (uzun form), 13. iteme kadar ve 13'ten sonraki itemler olmak üzere iki eşit bölüme ayrılmış ve iki form arası Pearson korelasyon katsayısı $r=.69$ olarak tespit edilmiştir. Bu da Yüz Tanıma Testi'nin yarıya bölüm güvenilirliğinin $p<.001$ düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Test - tekrar test tekniği için, normal denekler içindeki her yaş ve eğitim grubundan toplam 48 deneye ortalama 5.93 ± 3.22 ay sonra testler ikinci kez tekrar uygulanmıştır. Buna göre; deneklerin Yüz Tanıma Testi'ndeki kısa form puanı ortalaması ilk uygulamada 20.40 ± 2.68 , ikinci uygulamada ise 20.97 ± 2.56 'dir. İlk uygulama uzun form puanı ortalaması 41.73 ± 5.21 , ikinci uygulamada ise 41.22 ± 4.70 'dir. 48 kişilik örnek grupta, Yüz Tanıma Testi'nin birinci ve ikinci uygulaması arasında güçlü (kısa formu için $r=.78$, uzun formu için $r=.84$), aynı yönde ve geçerli ($p=.000$) bir ilişki saptanmıştır.

c) Testin geçerliğinin belirlenmesi için, uygulama yapılan PCA gruplarını sağ ve sol olarak ayırmadan ortalama ve standart sapması, kısa form puanı için 15.86 ± 3.11 ve uzun form puanı için 32.5 ± 5.50 'dir. Sağ PCA grubunun kısa form skoru 15.46 ± 2.69 , sol PCA grubunun 16.26 ± 3.53 'tür. Aynı yaş ve eğitim grubunun (kontrol grubu) ise 17.75 ± 2.91 'dir. Uzun form skorları açısından sağ PCA grubunun uzun form skor ortalama ve standart sapması 30.66 ± 4.96 , sol PCA grubunun 34.33 ± 5.56 , kontrol grubunun ise 35.85 ± 5.00 'dir.

Kontrol grubu, sağ PCA ve sol PCA grupları birbirleriyle, kısa ve uzun form skorları açısından Tukey HSD testiyle karşılaştırıldığında, kısa formda, grupların hiçbiri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Uzun form skorları açısından ise kontrol grubu ile sağ PCA grubu skoru arasında, normal denekler lehine anlamlı derecede artma tespit edilmiştir.

Sağ ve sol PCA'lı denekleri tek grup olarak varsayıp kontrol grubuyla t testi ile karşılaştırdığımızda; kısa ve uzun form skorları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (kısa form $f=.004$, $p=.952$, uzun form $f=.282$, $p=.598$).

TARTIŞMA

Bu çalışmada standardizasyonunu yapmak üzere Yüz Tanıma Testi'nin seçilmesinin birkaç sebebi vardır. Bunlardan ilki olarak, ülkemizde standardizasyonu yapılmış nöropsikolojik testlerin sayısının oldukça yetersiz oluşu nedeniyle nöropsikolojik testler içinde yer alan ve literatürde sık sık adı geçen Benton Yüz Tanıma Testi seçilmiştir. Bu testi seçmenin bir diğer nedeni; Yüz Tanıma Testi'nin ölçtüğü yeteneğin beyinde yaygın değil, belirli bir anatomik alana, yani sağ temporookcipital alanın medial inferior bölgesine odaklanmasıdır. Testin uygulama süresi 10-15 dakika arasında değişmektedir. Bu süre tam bir nöropsikolojik değerlendirmenin yapıldığı 1-3 saatlik bir zaman dilimi içinde oldukça ekonomik bir zaman süresini teşkil etmektedir.

Yüz tanıma yeteneği bozulan hasta sayısı hiç de az değildir. Nöroloji ve psikoloji gibi bilim dallarında çalışan kişilerin bu tür şikayetleri olan hastaları gözden kaçırmamaları gerekmektedir. Bu tür bozuklukların, gerek pratik açıdan gerekse bilimsel açıdan en doğru şekilde, standardize edilmiş nöropsikolojik testlerle saptanmaları mümkündür. Sonuçlar kısmından anlaşılacağı gibi, bu standardizasyon çalışması sonucunda Yüz Tanıma Testi'nin geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir. Yaş ve eğitim

değişkenlerinin test performansına istatistiksel olarak anlamlı etkisi saptanmıştır.

Lezak gibi bazı yazarlar nöropsikolojik testlerin yaş ve eğitimden etkilenebileceklerini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızın sonuçları bu bilgi ile paralellik göstermektedir.^{8,11} Benton'un 1968 yılında yaptığı çalışmada 16-54 yaş grubu, 55-64 ve 65-74 yaş grubu denekler arasında genç yaş grupları lehine anlamlı farklılıklar ortaya çıkmışken, bizim çalışmamızda, orta yaş ile ileri yaş ve ileri yaş ile yaşlı denek grupları dışındaki diğer tüm gruplar arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır.

Eğitim açısından ise düşük eğitim grubu ile orta ve yüksek eğitim grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu anlamlılık orta ve yüksek eğitim grupları lehinedir. Orta ve yüksek eğitim gruplarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu sonuç, bize yüz tanıma yetisinin deneklerin eğitiminden belirli bir yere kadar etkilendiğini göstermektedir.

Düşük eğitilmiş, okuryazar olmayan veya 65 yaş üstü denekleri araştırmaya dahil etmemizin temel nedeni, klinik nöropsikoloji alanında çalışan kişilerin, sıklıkla ileri yaşta veya eğitimsiz olan hastaları değerlendirmek zorunda kalmalarıdır. Bu nedenle, yaş gruplarının aralığı yüksek tutulmuş, ileri yaş ve eğitimsiz denekler araştırma desenine dahil edilmiştir. Ancak çalışmamızda dışlanma kriteri olarak bireylerin geçmişte veya halen herhangi bir nörolojik veya psikiyatrik rahatsızlık yaşayıp yaşamadıkları sorularak karar verilmeye çalışılmış ve klinik olarak demans veya kognitif bozukluğa yol açabilecek nöropsikiyatrik veya sistemik bozukluk şüphesi uyandıran olgular çalışmamızda dışlanmıştır. Normatif veriler toplanırken özellikle yaşlı grupta yer alan deneklerin mental bozukluklarının olup olmadığının belirlenebilmesi için MMSE gibi bir ölçeğin kullanılması faydalı olabilirdi. Bu da çalışmamızın sınırlılıklarından birisidir.

Çalışmamızda sağ ve sol hemisferi baskın olan deneklerin ortalamaları arasındaki farklılık anlamlı değildir. Literatürde bu konuda herhangi bir bilgiye

rastlamamamıza rağmen, yüz tanıma yeteneğinin düzeyinde, sağ veya sol hemisferi baskın olan kişiler arasında farklılık gözlemlenebilir. Bu konuda daha ayrıntılı çalışmaların yapılması faydalı olabilir.

İstatistiksel analizler sonucunda erkek ve kadın deneklerimizin ortalamaları arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmamıştır ve bu bilgi literatürle uyumludur.

Testin, normal çocuklar üzerinde ABD'de yapılan standardizasyon çalışması sonrasında, yüz tanıma yeteneğinin yaşla birlikte düzenli olarak "özellikle 7-9 yaşları arasında" gelişim gösterdiği saptanmıştır. Çocukların yaşları arttıkça testten aldıkları puanların da arttığı görülmüştür.⁸ Daha sonra yapılacak araştırmalarla Yüz tanıma Testi'nin Türk toplumu çocuklarındaki normatif verilerinin saptanması gerekmektedir.

Yüz Tanıma Testi'nin kısa ve uzun olmak üzere iki ayrı formu vardır. Kısa formun uygulama süresi daha kısa olduğu için, zamanı sınırlı olan hastaları değerlendirmek gerektiğinde tercih edilmektedir. Testin uzun form skorları açısından kontrol grubu ile sağ PCA grubu skoru arasında, normal denekler lehine anlamlı derecede artma tespit edilmiştir. Bu da bize uygulamamızda testin uzun formunun kullanılmasının daha doğru olacağını göstermektedir. Çalışmamızda, kısa form ve uzun form arasında .92 düzeyinde bir korelasyon saptanmıştır. Bu nedenle kısa formun uygulandığı durumlarda, alınan puan bir regresyon denklemi ile elde edilen uzun form skoruna dönüştürülmeli ve hasta bu skor üzerinden değerlendirilmelidir. Benton tarafından yapılan çalışmada iki form arasındaki korelasyon .88 düzeyindedir.⁸

Testin güvenilirliğinin belirlenebilmesi için iki ayrı işlem yapılmıştır. Birincisinde, toplam 48 deneye retest tekniği ile ortalama 5.9 ay sonra test tekrar uygulanmış ve sonuçlar analiz edilmiştir. Uzun formun güvenilirliği kısa forma göre daha yüksektir. Hastaya kısa formun uygulanması gerektiği durumlarda, güvenilirliği daha yüksek olan, dönüştürülmüş uzun form skoru üzerinden değerlendirilmesi daha uygun olur.

Güvenirliğin belirlenmesi için uygulanan ikinci yöntemle de testin yarıya bölüm güvenilirliğine bakılmıştır. Testin iki bölümü arasındaki $r=.69$ düzeyindedir ($p<.001$). Kısa form ve uzun formlar ayrı iki test olarak kabul edildiğinde ise aralarındaki korelasyon değeri $.92$ düzeyinde tespit edilmiştir. Batıda yapılan çalışmada da bu korelasyon sayısı normal deneklerde $r=.88$, beyin hasarlı deneklerde ise $r=.92$ düzeyinde tespit edilmiştir.⁸

Testin geçerlik düzeyinin belirlenmesi için kurultu geçerliği başlığı altında sınıflanan prediktif geçerlik yöntemi uygulanmıştır. Bunun için posterior serebral enfarkt tanısı almış (bilgisayarlı beyin tomografisi veya manyetik rezonans grafisi ile enfarkt bölgeleri saptanmış) 30 hastaya bu test uygulanarak testin geçerlik düzeyi belirlenmiştir. Normal deneklerin içinden, hasta gruba eşlenerek oluşturulan 20 kişilik gruba, sağ ve sol posterior serebral enfarktli hastaların ortalama skorları karşılaştırıldığında sağ posterior serebral enfarkt grubu ile normal denekler arasında $p<.05$ düzeyinde normal grup lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu sonuç, görsel-mekânsal becerilerde sağ hemisferin daha baskın oluşuyla açıklanabilir.

Sol ve sağ posterior serebral enfarkt grupları kendi aralarında karşılaştırıldıklarında, test puanları sol grup lehine yüksek bulunmuştur. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yine sağ ve sol posterior serebral enfarkt grupları tek bir grup olarak alınıp, normal gruba karşılaştırıldıklarında da iki grup arasındaki fark, normal grup lehine yüksek bulunmuştur. Bu bulgu testin organik ve işlevsel bozukluk ayırımında kullanılabileceğine işaret etmektedir. Ancak, çalışmamızdaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamaktadır, bu örnek sayımız ile ilişkili olabilir. Testin organik ve işlevsel bozukluk ayırımında kullanılabilirliği ile ilgili daha geniş örneklerle çalışmalar gereklidir.

Geçerlilik ile ilgili yapılan bu çalışmanın bulguları Benton ve arkadaşlarının 1979 ve 1980 yılında yapmış oldukları çalışmadaki sonuçlarla paralellik göstermektedir. 341 beyin hasarlı denek üzerinde

yapılan bu çalışmada, testte en kötü performansı, beynin sağ arka yarısına ilişkin bulgular veren hastaların gösterdikleri tespit edilmiştir.^{8,12}

Benton ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, deneklerin ortalama performans puanları 43-46 arasında değişmektedir. 40'ın altındaki herhangi bir puan hastalık belirtebilmekle birlikte, 38 ve altında puan alan bireyler yüz tanıma yetisi bozukluğu açısından değerlendirilmelidir. Bu çalışmada deneklerin %96.5'i 40 puan ve üzerinde skor almışlardır.^{1,8,10}

Kendi çalışmamızda, hemen hemen tüm gruplar arası farklılıkların (gerek eğitim gerekse yaş değişkenleri açısından) istatistiksel olarak anlamlı çıkması nedeniyle, genel grup için böyle bir normal verilmesi doğru olmayacaktır. Bunun yerine her yaş ve eğitim grubu için Tablo 4'te belirtilen ortalama değerlerin kullanılması daha doğrudur. Bozukluğun kriteri olarak, sağ posterior serebral arter enfarktli hastaların ortalama ve standart sapması olan $30.66+4.96$ ve beyin hasarlı grubun (sağ ve sol PCA grupları birlikte iken) ortalama ve standart sapması $32.50+5.50$ dikkate alınmalıdır.

Benton ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada beynin sağ arka yarısına ilişkin bozukluğu olan hastalar diğer hastalara göre en kötü performansı göstermişlerdir. Yine aynı çalışmada saptanan bir başka bulgu da, afazik olan sol hemisfer hastalarının ikinci derecede bozuk performans göstermeleridir. Bu afazi hastalarının önemli bir özelliği dil işlevlerinden, özellikle anlama yeteneğinin bozukluğuna ilişkin bulguları göstermekte olmalarıydı. Bunun anlamı, sol hemisferin arka kısımlarının, sağ hemisferin aynı bölgeleri kadar olmasa dahi yüz tanıma yetisini belirli oranda etkileyebileceğidir.^{1,8,13} Bizim yaptığımız çalışmada, hastalar afazi açısından değerlendirilmemiştir. Ancak sol posterior serebral arter enfarktli hastaların test performansı normal gruba göre daha düşük bulunmuştur. Sonuç olarak çalışmamızın bulguları, sağ hemisfer arka bölgelerine ilişkin literatürü desteklemektedir. Kendi çalışmamızda ve literatürde belirtilen sol hemisfere ilişkin bulgular için denek

sayılarının daha fazla olduğu yeni araştırmalarının yapılması gerekmektedir.

Benton ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, psikiyatrik hastalar Yüz Tanıma Testi'nde normal sınırlar içerisinde performans göstermektedirler. Testin bu anlamda nörolojik ve nörolojik hastalıkları taklit eden hastaların ayırımında da kullanılması mümkündür. Ancak testin bu amaçlı kullanımında dikkatli olmak gerekmektedir. Çünkü aynı araştırmanın sonuçlarına göre afazik olmayan sol hemisfer veya bu hemisferin ön kısımlarına ilişkin bulgulara sahip hastalar normal test skoru vermeye eğilimlidirler.^{1,8}

Özetle, yapmış olduğumuz Yüz Tanıma Testi'nin standardizasyonu sonucunda, değişik yaş ve eğitim gruplarının normatif verilerini belirledik. Deneklerin yaş ve eğitim düzeyleri test performansını etkilemektedir. Test retest tekniği sonucunda güvenilir, sağ posterior serebral arter erfarktı geçiren hastalar üzerinde de prediktif geçerliği olan bir testtir. Sonuçların istatistikî analizi anlamlı olarak tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Ellis H. D. "Assessment of deficits in facial processing" içinde y.a.e.: Crawford J. R. and Parker D. M.&McKinlay W. (ed.) "A Handbook Of Neuropsychological Assessment" Yayın.; 1992, Lawrence Erlbaum Associates Ltd. Hillsdale.
2. Kandel, Schwartz ve Jessel "Principles of Neural Science" Yayın.; 2000, Elsevier.
3. Bingöl A.P. "Nondominant Parietal Korteks Lezyonlarında Yüksek Kortikal Fonksiyon Bozuklukları" Uzmanlık tezi, Yayın.; 1992, Ankara Üniversitesi Tıp Fak. Nör. A.B.D., Ankara.
4. Barton JJ. "Disorders of face perception and recognition" Neurol Clin. Yayın.; 2003, May;21(2):521-48.
5. Benton A. L, veTranel D. "Visuoperceptual, Visuospatial, and Visuoconstructive Disorder" içinde y.a.e.: Heilman K. M., ve Valenstein E. (ed.) "Clinical Neuropsychology" Yayın.; 1993, Üçüncü baskı, New York.
6. Damasio A. R. "Disorder Of Complex Visual Processing: Agnosias, Achromatopsia, Balint's Syndrome, end Related Difficulties Of Orientation, And Konstruktion", içinde y.a.e.: Mesulam M-M (ed.) "Principles of Behavioral Neurology" Yayın.; 1985, F.A. Davis Company, Philadelphia.
7. Tanrıdağ O. "İnsanda Kortikal ve Asosiyasyon Alanlarının Anatomik ve Fonksiyonel Özellikleri" Nör. Bil. dergisi, Yayın.; 1986, sayı 4, sayfa 185-187, İstanbul.

8. Benton A. L.&Hamsher K. deS.&Varney N. R.&Spreeen O. "Contributions to Neuropsychological Assessment" Clinical Manuel, Yayın.; 1983, Oxford Üniv. Press New York.
9. Kumral K.,&Kumral E. "Santral Sinir Sisteminin Damarsal Hastalıkları" Yayın.; 1993, Ege Üniversitesi Tıp Fak. Yayın no: 72, İzmir.
10. Bradley C., Duchaine ve Ken Nakayama "Developmental prosopagnosia and the Benton Facial Recognition Test" Neurology; Yayın.; 2004, 62;1219-1220.
11. Lezak M. D. "Neuropsychological Assessment" Yayın.; 2004, Dördüncü baskı, Oxford Üniv. Press, New York.
12. Mesulam M. "Davranışsal ve Kognitif Nörolojinin İlkeleri", Yayın.; 2000, çeviri. ed.: Gürvit İ. H. (2004) Yelkovan Yayıncılık, İstanbul.
13. Benton A. "Facial Recognition" Cortex, Dec; Yayın.; 1990, 26(4):491-9.

EK 1

Facial Recognition Test Kayıt Formu

Adı soyadı _____

No _____

Tarih ___/___/___

Yaş _____

Cinsiyet _____

Eğitim _____

Baskın el _____

Deneme _____

Düzeltilmiş Skor

Uzun
Form

Kısa
Form

Sayfa No.

27 53
26 51
25 49
24 48
23 46
22 44
21 43
20 41
19 39
18 37
17 36
16 34
15 32
14 31
13 29
12 27
11 26
10 23

Kısa Form (KF)

Doğru Cevaplar

Hatalar

(5) ___
(1) ___
(2) ___
(3) ___
(6) ___
(2) ___
(2) ___ (5) ___ (6) ___
(1) ___ (3) ___ (4) ___
(2) ___ (4) ___ (6) ___
(2) ___ (5) ___ (6) ___
(1) ___ (4) ___ (6) ___
(2) ___ (3) ___ (6) ___
(1) ___ (3) ___ (5) ___

1 2 3 4 6
2 3 4 5 6
1 3 4 5 6
1 2 4 5 6
1 2 3 4 5
1 3 4 5 6
1 3 4
2 5 6
1 3 5
1 3 4
2 3 5
1 4 5
2 4 6

Uzun Form İtemleri (UF)

14 (1) ___ (3) ___ (5) ___
15 (2) ___ (3) ___ (4) ___
16 (2) ___ (4) ___ (5) ___
17 (1) ___ (4) ___ (6) ___
18 (3) ___ (4) ___ (6) ___
19 (2) ___ (3) ___ (4) ___
20 (1) ___ (2) ___ (3) ___
21 (1) ___ (5) ___ (6) ___
22 (2) ___ (4) ___ (5) ___

2 4 6
1 5 6
1 3 6
2 3 5
1 2 5
1 5 6
4 5 6
2 3 4
1 3 6

Gözlemler:-----
