

PSİKO-TEKNİK “TRAFİK” BATARYASININ FAKTÖRYEL YAPI ÖZELİKLERİNİN İNCELENMESİ

(The Factorial Structure of the Psychotechnical Traffic Battery)

Yrd. Doç. Dr. Sonia AMADO* Doç. Dr. Oya SOMER*

ÖZET

Viyana Test Sistemi, ülkemizde psiko-teknik değerlendirmede kullanılması onaylanmış ve yaygın olarak kullanılan iki test sisteminden birisidir. Trafik bataryasının 7 test ve bu testlerden elde edilen 14 karar indeksine sahip olması, bu testlerle ölçülen bilişsel süreçler arasındaki ilişkilerin anlaşılabilmesini güçleştirmektedir. Oysa bataryada kullanılan testlerin ölçtüğü süreçleri iyi tanımak ve testlere ilişkin değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkilerini incelemek hem uygulamanın sağlığı, hem de verilecek kararların doğruluğu bakımından önem taşımaktadır. Bu amaçla çalışmamızda, Viyana Test Sistemi Trafik Bataryasının yapısal özellikleri dikey ve yatay faktör modellerinden yararlanılarak incelenmiş, test ve indekslerin 4 faktörlü bir yapı altında gruplanabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca makalede, dikey ve yatay faktör modellerinin özellikleri, avantaj ve dezavantajları karşılaştırılmış ve değişkenler arasındaki ilişkiler her iki modelden elde edilen ipuçları doğrultusunda tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Psiko-teknik değerlendirme, sürücü değerlendirme, Viyana test sistemi, yapı analizi, dikey faktör modeli, yatay faktör modeli.

ABSTRACT

Vienna Test System is one of the widely used and authorized test systems for driver assessment in Turkey. Traffic Battery contains 7 tests and 14 decision parameters, which makes it difficult to interpret the relationships between the cognitive processes the tests measure. However understanding the processes that are measured by the subtests in the battery and analyzing their relationships is important for the test administration and the validity of the decisions made about traffic offenders. For this purpose in this study, the structural properties of Vienna Test System Traffic Battery are analyzed using the vertical and horizontal factor models. The results yielded that the parameters can be clustered into 4 general factors. Advantages and disadvantages of vertical and horizontal factor models are compared and the relationships between the variables are discussed considering the output of both models.

Key words: Psycho-technic evaluation, driver assessment, Vienna Test System, construct analysis, horizontal factor model, vertical factor model.

GİRİŞ¹

Trafik psikolojisi son yıllarda ülkemizde uygulama alanı hızla gelişmekte olan ve üzerinde araştırmalara gereksinim duyulan bir alan olmuştur. Ülkemizde trafik psikolojisi konusundaki çalışmalar sürücü davranışları, risk alma ve sürücü kişiliği ve güvenli sürücülük eğitimi konularına odaklanmıştır (Yasak ve Yiğit-Işık, 1997: 5; Lajunen, 1999: 85; Tekinsav, 2000: 34;

Sümer, 2000). Buna ek olarak, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ile zorunlu hale getirilen psiko-teknik değerlendirmenin hızla yaygınlaşarak, trafik güvenliği içinde uygulamalı olarak yerini alması, bu konudaki çalışmaların aciliyetini göstermektedir.

Trafik psikolojisinin en önemli amacı yol güvenliğini arttırmaktır. Bunu başarabilmek için, kaza ve kazada zarar görme oranını azaltmak başlıca hedeftir. Güvenli sürücülük algı, dikkat ve motor kontrol gibi bilişsel süreçleri içeren karmaşık bir süreçtir. Bu süreçler psiko-teknik değerlendirme testleri ile objektif ve hassas olarak ölçülerek sürücü performansı ve kazaya yakınlık, güvenli sürücülük arasında ilişkiler bulunmuştur (Shinar, 1977; Owsley ve ark.1991:413).

¹ Bu yazının düzeltilmesindeki yardımlarından dolayı Gülin Kaçaroğlu'na teşekkür ederiz.

* Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü

e-mail: sonia@edebiyat.ege.edu.tr,
osomer@edebiyat.ege.edu.tr

Psiko-tekniik değerlendirme trafik güvenliğini sağlamada, sürücülerin sürücülük becerilerini test ederek, gerekli becerileri zayıf olanların trafiğe çıkmasına engel olarak veya eğitim vererek katkıda bulunmaktadır. Psiko-tekniik değerlendirme, görsel ve işitsel uyarılara doğru tepki hızlarını, muhakeme yeteneğini, periferel görme alanlarını, el, göz ve ayak koordinasyonunu, seçici ve sürekli dikkat düzeylerini, hız ve mesafe tahmin becerilerini, sürücü davranış ve tutumlarını ölçmeyi amaçlamaktadır.

Sürücülük karmaşık bir davranış örüntüsü gerektirmektedir ve başarılı olabilmek için hangi becerileri gerektirdiği, bu becerilerin nasıl örgütlendiği ve nasıl ölçülmesi gerektiği, halen üzerinde çalışılmakta olan konulardır. Burada üzerinde durulması gereken noktalardan biri, söz konusu becerileri ölçen testlerin geçerlik ve güvenirliliği, diğeri de bu testlerin oluşturduğu bataryadaki ilişkilerin ve yapının incelenmesidir.

Ülkemizde Psiko-tekniik Değerlendirme uygulaması için onaylanmış iki sistemden biri olan Viyana Test Sistemi (Schuhfried, 1996), yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle, bu bataryada kullanılan testlerin ölçtüğü süreçleri iyi tanımak, testlere ilişkin değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkilerini incelemek hem uygulamanın sağlığı, hem de verilecek kararların doğruluğu bakımından önem taşımaktadır. Bu alanda yurtdışında gerçekleştirilmiş az sayıda çalışma bulunmaktadır (Karner ve Neurwirth, 2001). Ancak bu çalışmalarda analiz edilen alt ölçeklerin sayısı azdır ve bu sonuçlar testler arası ilişkileri açıklayıcı olmaktan uzaktır.

Bu çalışmada amaç, Psiko-tekniik Değerlendirme Merkezinde kullanılan Viyana test sisteminin, 7 alt testi ve bunlardan elde edilen 14 indeksin faktör yapısını incelemektir. Bu amaçla, değişkenlerin faktör uzayı içerisindeki dikey (vertical) ve yatay (horizontal) ilişkileri incelenecek ve bu yaklaşımlar karşılaştırmalı olarak ele alınacaktır. Çalışmamızda, bu

amaçlar çerçevesinde sürücü örnekleminde elde edilen verilere faktör analizi uygulanmış Viyana test sistemindeki testlerin ve alt ölçeklerinin gösterdiği yapısal ilişkiler çözümlenmeye çalışılmıştır. Ülkemizde psiko-tekniik değerlendirme testleri, sürücülerin yeterliklerinin değerlendirilmesi, ehliyetlerinin alıkonulması gibi çok önemli bireysel kararlara temel oluşturmaktadır. Bu nedenle, bataryanın yapısal özelliklerinin incelenmesi verilen kararların daha sağlıklı olması açısından önemlidir. Çalışmamız bu konudaki eksikliği gidermeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM

ÖRNEKLEM

Araştırma E.Ü. Edebiyat Fakültesi Psiko-tekniik Değerlendirme Merkezine gelen 467 erkek sürücü ile yürütülmüştür. Bu sürücüler, Ege Bölgesindeki Trafik İl Denetleme Müdürlüklerinden gönderilmiş, ihlal nedeniyle ehliyetleri ellerinden alınmış kişilerden oluşmuştur. Örnekleme oluşturan sürücülerin yaş dağılımı 18-68 arasında olup, ortalaması 38.00, standart sapması 10.19'dur. Bu sürücülerin 158'i ilkokul, 66'sı ortaokul, 113'ü lise, 130'u yükseköğretim mezunudur.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada, Viyana Test sistemi Trafik Bataryasında bulunan 7 test ve bilgi formu kullanılmıştır. Bu sistem, merkezi Avusturya'da bulunan Schuhfried Ges.MB.H. şirketinin klinik ve uygulamalı psikoloji alanlarında kullanılmak üzere geliştirdiği klinik ve araştırma amaçlı test sistemleridir. Bu testin trafik bataryası 7 alt testten oluşmaktadır. Bu alt testler kısaca aşağıda özetlenmiştir:

1.Viyana Determinasyon Testi. Kişilerin farklı renklerdeki görsel uyarılara ve farklı frekanslardaki sesli uyarılara doğru tepkileri verme hız ve doğruluğunu ölçer. "Tepkisel kapasitenin" ve "Tepki zamanının" ölçüldüğü bir testtir. Bu test için

gerekli bilişsel performans; renkler ve ses tonlarını ayırtma, uyaranları düzenleme, tepki düğmelerini ve aralarındaki ilişkiyi ezberleme, yönergede öğrenilmiş olan uygun tepkinin seçilmesidir. Buna ek olarak el ve ayak motor performansı ve hızlı ve doğru tepki verme de gereklidir. Testin çeşitli formları arasından bu araştırmada kullandığımız S5'tir. Tepki modunda hazırlanmış olan bu testte, deneme için 20 uyaran, gerçek test için ise 540 uyaran 834, 948, ve 1078 ms. hızla sunulmaktadır. Testin toplam süresi ortalama 15 dakikadır. Bu çalışmada bu testin sonuçlarına ilişkin iki karar indeksi kullanılmıştır. Determinasyon testi doğru cevap sayısı (*deterdog*), 540 uyarandan doğru tepki verilen uyaranların sayısını ifade eder. Determinasyon tepki zamanı (*detertz*), uyaranlara verilen doğru tepkilerin hız medyan değeridir.

2.Raven Standart Progresif Matrisleri Testi. Soyut görsel şekiller arasındaki ilişkilerin kavranması ve fark edilmesi üzerine kurulu olan bu test, kişilerin muhakeme yeteneğini ölçmektedir. Bu araştırmada kullanılan S1 formu, 60 sorudan oluşmaktadır. Her soruda ekranda gösterilen şekilde boş olan yerin, seçenekler arasından tamamlanması istenmektedir. Testin hızı deneyin cevap hızına bağlı olduğu için, test süresi 30 dakika ile 75 dakika arasında değişmektedir. Bu araştırmada kullanılan indeks, doğru cevap sayısıdır (*spmdog*).

3.Görsel süreklilik testi. Karmaşık görüntülerin olduğu bir ortamda, dikkatin belirli bir yön üzerindeki kontrolünü ölçmektedir. 8 deneme ve 40 test maddesinden oluşan S1 formu, karışık çizgilerin sunulduğu bir testtir. Burada 9 çizgi, gözle izlenerek doğru son noktasının bulunması istenmektedir. Test ortalama 10 dakika sürmektedir. Bu çalışmada kullanılan indeks, sınırlı bir süre içerisinde (sorunun zorluğuna bağlı olarak 4-7 sn) verilen doğru cevap sayısıdır (*gstdog*).

4.Sinyal Takip Testi. Bu test kişinin karmaşık uyaranlar arasından belirli uyaranları ayırtması üzerine kurulu olan seçici dikkat düzeyini ve bu odaklanmış

dikkati uzun süre devam ettirebilme kapasitesini ölçmektedir. Ekranda siyah fon üzerinde, beyaz noktalar yanıp sönmektedir. Bu noktalar bir kare oluşturduğunda, belirlenen düğmeye basılması istenmektedir. Doğru cevap sayısı (*sindog*) ve tepki zamanı medyan değerinin (*sintz*) kriter olarak alındığı bu testte, 45 uyaran sunulmaktadır. Test süresi ortalama 15 dakikadır.

5.Taşıstoskopik Görsel Algı Testi. Görsel duyuusal bellek performansını değerlendiren bir testtir. Ekranda trafik ortamına ilişkin (yol, araç ve trafik levhalarının bulunduğu) fotoğraflar 1 saniye süreyle gösterilmekte ve daha sonra bu fotoğraflar hakkında önceden belirlenmiş sorular sorulmaktadır. 20 maddeden oluşan bu testin tek formu bulunmaktadır. Test süresi ortalama 15 dakikadır. Bu çalışmada kullanılan karar indeksleri, doğru cevap sayısı (*taşisdog*) ve yanlış cevap sayısıdır (*taşısyen*).

6. Cognitrone Testi. Seçici dikkat ve kavramayı ölçen bir testtir. Bu testte ekranda 4 uyaran ve 1 hedef uyaran sunulur. Hedef uyarınının, diğer 4 uyaranla karşılaştırması ve aynı olup olmadığının bildirmesi istenir. Bu testte hem hız, hem de doğru cevap değişkenleri kriter olarak alınmaktadır. Testin süresi kişinin hızına bağlı olarak değişmektedir. Bu çalışmada kullanılan indeksler, doğru evet sayısı (*cogevet*), doğru hayır cevap sayısı (*coghayır*), doğru evetlerin tepki zamanı medyan değeri (*cogevetz*), ve doğru hayırların tepki zamanı medyan değeridir (*coghatz*).

7. Periferel Görme ve İkili İşlem Becerisi Testi. Görme alanını ölçen ve Psikotek danışmanlık şirketi tarafından geliştirilmiş bir testtir. Kişilerden ekrandaki bir yol üzerinde araç sürmeleri ve gelen arabalara çarpmadan yolda kalmaları istenir. Bu arada, sağ ve sol panellerden gelen uyaranlara tepki göstermeleri beklenir. İki işlemin bir arada ne kadar doğrulukla yapıldığını da ölçen bu test sonucunda, kişinin sağ ve sol periferel görme alanları hesaplanmaktadır. Bu çalışmada kullanılan indeksler, sınıra çarpma sayısı (*sınçarp*), sağ ve sol periferallerden gelen uyaranlara doğru

cevabın verildiği toplam görüş açısı (*topaçı*) değişkenleridir.

İŞLEM

Araştırma Verileri, Mart 1999 ile Eylül 2001 tarihleri arasında, E.Ü. Edebiyat Fakültesi Psiko-tekniik Değerlendirme Merkezine gelen sürücülere yapılan uygulamalarda toplanmıştır. Testler, Viyana Test Sistemi konusunda eğitim almış ve sertifikalı psikologlar tarafından verilmiştir, her testten önce sürücüler, test hakkında bilgilendirilmiş, ön denemeler yapılmıştır. Testlerin sunum sırası her denekte değiştirilmiş, dizi etkileri konum ve aktarma etkisini önleyebilmek amacıyla Yarım karşıt dengeleme yöntemi kullanılmıştır.

İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

Çalışmamızda, Psiko-tekniik değerlendirmede kullanılan Viyana Test Sistemi Trafik Bataryasında bulunan 7 teste ait 14 değişkenin gösterdikleri yapısal ilişkiler, yatay ve dikey faktör modelleriyle incelenmiştir.

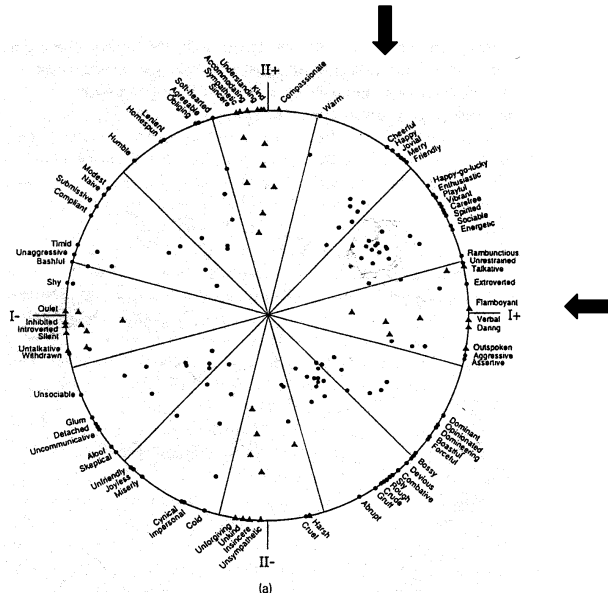
Yatay ve dikey faktör çözümlerini, yapı çalışmalarında kullanılan, iki temel yaklaşımdır. Bir değişkenin tek boyutlu bir özellik olarak düşünülüp, faktör uzayındaki diğer değişkenlerle yakınlığı temelinde değerlendirilmesi dikey faktör analizine örnektir. Buna karşın, bir değişkenin birden fazla özelliğın bir birleşimi olarak düşünülmesi de mümkündür (Goldberg, 1993: 180). Bu durumda, herhangi bir değişkenin tek bir boyut içerisindeki yerinin yanısıra, çok boyutlu faktör uzayı içerisindeki diğer boyutlara göre yerleşimini anlamak, değişkenler arasındaki ilişkilere ilave bir bilgi sağlamaktadır. Yani, dikey yaklaşımda her değişken yalnızca bir faktör ile ilişkili olarak görülürken, yatay bakış açısında, değişkenler çok boyutlu bir uzayda iki veya daha fazla faktörün bir karışımı olarak ele alınırlar ve bu konumları içerisinde aynı dikey seviyedeki diğer değişkenlerle yakınlıkları incelenir.

Yatay modelin temel özelliğı, değişkenler arasındaki ilişkilerin, çok boyutlu bir uzay içerisindeki yerleşimlerine dayalı olarak tanımlanmasıdır. Faktör uzayı sadece iki boyutla kısıtlandığında ve değişkenlerin yerleşimleri merkezden belli bir uzaklığa yansıtıldığında, ortaya çıkan yapı "çembersel model (circumplex)" olarak adlandırılmaktadır. Bu yaklaşımın en bilinen örneğı, Wiggins'in (1979: 410) kişilerarası ilişkiler çemberidir. Wiggins'in çemberinde, kişilerarası ilişkilerin özellikleri yardımseverliğe karşılık başatlık olarak adlandırılan iki faktörlü bir yapıda temsil edilmiş, çembersel model içerisinde sunulmuştur. Diğer örnek çalışmalar, Hofstee, De Raad ve Goldberg (1992: 145) ile Johnson'un (1993: 565) "Beş faktör kişilik modeli" üzerinde yaptıkları çalışmalarıdır. Türkiye'de de Goldberg ve Somer (2000: 511), Türkçe'deki kişilik özelliklerini tanımlayan sıfatların yapısal incelemesinde çembersel modeli kullanmışlardır. Hofstee, De Raad ve Goldberg çalışmalarında, her bir kişilik özelliğını en yüksek ilişki gösterdikleri (en yüksek faktör yükünü aldıkları) ikili kombinasyonlar içerisinde temsil etmişlerdir (Şekil-1). Bu çembersel modelde, her kişilik teriminin ikili faktör düzlemindeki yerleşimi grafikte iki kez temsil edilmiştir; birinci temsilde değişken, açısız pozisyonuna ve dairenin merkezine olan uzaklığına göre işaretlenmekte, ikinci temsilde, bu pozisyon çember üzerine yansıtılarak işaretlenmektedir. Faktör analizine girilen değişkenlerin çembersel modeldeki yerleşimleri, yukarıda açıklandığı gibi her iki faktörden aldıkları yüklerin grafikteki kesişimlerine bağlıdır. Grafik üzerinde dairenin merkezine yakın noktalar, değişkenin o faktörlerden az yük aldığını, yani faktörle ilişkisinin zayıf olduğunu göstermektedir. Konumlarının merkezden uzaklaşması, değişkenlerin yüksek faktör yüklerine işaret etmektedir. Bu noktaların çember üzerine yansıtılması ile elde edilen temsilde ise, değişkenler arası ilişkiler, çember üzerindeki noktaların birbirlerine olan yakınlıklarından anlaşılmaktadır. Şekil-

1 incelendiğinde, bazı değişkenlerin bir faktörden yüksek yük alırken, ikincil faktör yüklerinin düşük olduğu görülmektedir. Bunlar faktör-saf terimlerdir (factor-univocal) ve grafikte ana eksenler üzerinde veya çok yakınında yer almaktadır. Bu değişkenler tek boyutlu değişkenlerdir (unidimensional). Daire 30'ar derecelik açılarla 12 dilime bölündüğünde, ana eksenlere denk gelen 4 dilim içerisinde yer alan değişkenler Hofstee ve arkadaşları (1992: 150) tarafından faktör saf değişkenler olarak tanımlanmıştır. Buna karşılık diğer bazı değişkenler ise her iki faktörden yaklaşık eşit yükler almakta ve çember üzerinde ana eksenlere yakın değil onların ortalarında yer almaktadır. Bu değişkenler birden fazla faktörden yük alan çok boyutlu özelliklere işaret etmektedir (multidimensional).

Hofstee ve arkadaşları (1992: 155) çalışmalarında örneğin, dikey faktör analizine göre dışadönüklük boyutunun altında olan konuşkanlık (talkative) ve neşelilik (cheerful) özelliklerinin yatay analizde farklılık gösterdiğini bulmuşlardır (Şekil-1).

Buna göre “konuşkanlık” tek boyutlu bir özellik olup “dışadönüklük” faktörünün (extraversion-faktör I) saf bir değişkeniyken, “neşelilik”, “yumuşak başlılık” faktörü (agreeableness, faktör II) ile “dışadönüklük” faktörleri arasında yer almakta, yani çok boyutlu bir değişken olarak görünmekte ve aynı özelliği gösteren diğer bazı değişkenlerle (mutlu-happy, arkadaşça-friendly vb.) ayrı bir kümelenme göstermektedir. Böylece değişkenlerin çember etrafında dizilmeleriyle, değişkenlerin konumları vasıtasıyla birbirleriyle ve faktörlerle olan ilişkilerini görsel olarak incelemek mümkün olmaktadır. Yani, bu modelde değişkenler sadece tek bir faktörün bir elemanı olarak değil, çok boyutlu konumları içinde tanımlanmakta ve birbirleriyle ilişkileri de bu çerçevede değerlendirilmektedir. Böylece, çembersel modele bakıldığında, hem tek boyutlu kümelenmeleri hem de çok boyuttan etki alan değişkenlerin kümelenmelerini görebilir ve aralarındaki ilişkileri yorumlayabiliriz.



Şekil-1. Hofstee ve arkadaşlarının (1992) çalışmalarındaki çembersel model örneği.

BULGULAR

Çalışmamızda Viyana Test Sistemine ait 7 alt testin 14 indeksine, 467 deneğin verdiği tepkilerden oluşan 14 x 467'lik veri matrisi, ana bileşenler ve faktör analizlerine tabi tutulmuştur. Analizlere giren 14 değişkene ait tanımlayıcı istatistikler, Tablo-1'de, değişkenler arası korelasyonlar Tablo-2'de özetlenmiştir.

Anabileşenler analizi sonucunda Varimax döndürmesi uygulanmış, ve toplam varyansın özdeğerleri 1'den büyük olan ve toplam varyansın %64'ünü açıklayan 4 faktör elde edilmiştir. Tablo 3'te Viyana test sistemi indekslerin faktör yükleri sunulmuştur.

Faktör yükleri incelendiğinde toplam varyansın %27'sini açıklayan 1. faktörden yük alan testler: Cognitron testi; Coghatz (hayır, tepki zamanı medyanı), Cogevetz (evet, tepki zamanı medyanı); Determinasyon testi: Detertz (tepki zamanı medyanı), Deterdog (doğru cevap sayısı); Görsel takip testi, Gstdog (doğru cevap sayısı); Taşistoskop testi: Taşisdog (doğru cevap sayısı); Sinyal takip testi: Sindog (doğru cevap sayısı), Sintz (tepki zamanı medyanı değeri) indeksleridir. Bu testler görsel algı, dikkatin odaklanması, sürdürülmesi ve verilen tepkilerin hızı ile ilgili değişkenlerdir.

Tablo-1. Viyana Test Sistemine ait 7 alt testin 14 indeksinin tanımlayıcı istatistikleri.

| Test adı ve indeks | Minimum | Maksimum | Ortalama | Standart sapma |
|---|---------|----------|----------|----------------|
| Determinasyon testi | | | | |
| Deterdog (doğru cevap sayısı) | 229 | 540 | 501.42 | 44.25 |
| Detertz (tepki zamanı medyanı) | .58 | 1.58 | .82 | .11 |
| Sinyal takip testi | | | | |
| Sindog (doğru cevap sayısı) | 20 | 44 | 35.78 | 4.76 |
| Sintz (tepki zamanı medyanı) | .13 | 2.02 | 1.02 | .26 |
| SPM | | | | |
| (Raven'ın progresif matrisleri) Spmdog (doğru cevap sayısı) | 10 | 60 | 38 | 11.81 |
| Cognitron | | | | |
| Cogevet (evet, doğru cevap sayısı) | 33 | 80 | 74.43 | 4.52 |
| Cogevetz (evet, tepki zamanı medyanı) | 1.20 | 8.32 | 2.93 | .95 |
| Coghayır (hayır, doğru cevap sayısı) | 11 | 120 | 108.84 | 11.23 |
| Coghatz (hayır, tepki zamanı medyanı) | 1.62 | 10.51 | 3.30 | 1.03 |
| Görsel takip testi | | | | |
| Gstdog (doğru cevap sayısı) | 0 | 40 | 24.96 | 10.68 |
| Taşistoskopik Algı testi | | | | |
| Taşisdog (doğru cevap sayısı) | 18 | 56 | 43.63 | 6.39 |
| Taşisyan (yanlış cevap sayısı) | 0 | 16 | 4.02 | 2.78 |
| Periferal Görme ve ikili İşlem Becerisi testi | | | | |
| Toplam açı (sağ ve sol görüş açısı toplamı) | 68 | 189 | 119.24 | 14.57 |
| Sınıra çarpma (sağ ve sol sınırlara çarpma sayısı) | 0 | 88 | 22.52 | 17.32 |

Toplam varyansın %17'sini açıklayan ikinci faktörden yük alan testler ise; Cognitron testi, Cogevet (evet, doğru cevap sayısı), Coghayır (hayır, doğru cevap sayısı); SPM testi; spmdog (doğru cevap sayısı) olmuştur.

Bu faktör örüntü tanımının yanısıra, karar verme ve muhakeme gibi üst düzey bilişsel fonksiyonlarla ilişkilidir.

Toplam varyansın %12'sini açıklayan üçüncü faktör, ikili işlem becerisi testinin iki

indeksini kapsamaktadır: Topaçı (sağ ve sol görüş açısı toplamı) ve Sınçarp (sağ ve sol sınırlara çarpma sayısı). Bu değişkenler yanlardan gelen uyaranlara verilen tepkinin doğruluğunu ve hızını ölçmektedir ve bu nedenle diğer faktörlerden ayrı becerilere işaret etmektedirler. Toplam varyansın %8'ini açıklayan dördüncü ve son faktör, taşıstoskop testi yanlış cevap sayısıdır.

Analizlerin 2. aşamasını, Hofstee ve arkadaşlarının (1992: 157) önerdiği yatay yapı analizi oluşturmuştur. Veri matrisinden anabileşenler analizi ve Varimax döndürmesi ile elde edilmiş olan 4 faktöre ait faktör yükleri (tablo-3), üç adet çift yönlü düzlem üzerinde, çembersel modelle (circumplex) temsil edilmiştir.

Tablo-2. Viyana test sistemi indekslerinin birbirleriyle korelasyonları (n=467).

| | deterztz | sindog | sintz | spmdog | gstdog | cogevet | cogevetz | coghayır | coghatz | taşısdog | taşısyen | sınçarp | topaçı |
|----------|----------|--------|-------|--------|--------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|--------|
| deterdog | -.77 | .44 | -.39 | .44 | .37 | .27 | -.54 | .24 | -.54 | .49 | -.09 | -.42 | .17 |
| deterztz | | -.40 | .51 | -.46 | -.37 | -.17 | .53 | -.22 | .54 | -.49 | .14 | .46 | -.26 |
| sindog | | | -.26 | .39 | .33 | .28 | -.40 | .20 | -.43 | .30 | -.10 | -.30 | .02 |
| sintz | | | | -.37 | -.26 | -.17 | .42 | -.17 | .41 | -.34 | .16 | .30 | -.17 |
| spmdog | | | | | .27 | .29 | -.37 | .40 | -.46 | .58 | -.20 | -.36 | .02 |
| gstdog | | | | | | .06 | -.48 | .08 | -.53 | .29 | -.08 | -.28 | .08 |
| cogevet | | | | | | | -.08 | .29 | .04 | .18 | -.10 | -.13 | -.05 |
| cogevetz | | | | | | | | -.05 | .88 | -.45 | .08 | .31 | -.14 |
| coghayır | | | | | | | | | -.14 | .24 | -.16 | -.20 | -.05 |
| coghatz | | | | | | | | | | -.48 | .11 | .38 | -.08 |
| taşısdog | | | | | | | | | | | .27 | -.33 | -.09 |
| taşısyen | | | | | | | | | | | | .19 | -.05 |
| sınçarp | | | | | | | | | | | | | -.23 |

Tablo-3. 14 İndeksten Varimax döndürmesi ile elde edilen faktör yükleri.

| FAKTÖR YÜKLERİ * | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|
| İndeks | Faktör 1 | Faktör 2 | Faktör 3 | Faktör 4 |
| Coghatz (hayır, tepki zamanı medyanı) | .92 | | | |
| Cogevetz (evet, tepki zamanı medyanı) | .88 | | | |
| Gstdog ((doğru cevap sayısı) | -.71 | | | |
| Deterdog (doğru cevap sayısı) | -.58 | .44 | -.39 | |
| Detertz (tepki zamanı medyanı) | .58 | -.38 | .53 | |
| Taşısdog (doğru cevap sayısı) | -.53 | .43 | | |
| Sindog (doğru cevap sayısı) | -.48 | .47 | | |
| Sintz (tepki zamanı medyanı) | .41 | -.30 | .39 | |
| Cogevet (evet, doğru cevap sayısı) | | .76 | | |
| Coghayır (hayır, doğru cevap sayısı) | | .69 | | -.31 |
| Spmdog (doğru cevap sayısı) | -.46 | .60 | | |
| Topaçı (sağ ve sol görüş açısı toplamı) | | | -.88 | |
| Sınçarp (toplam sınırlara çarpma sayısı) | .32 | | .49 | |
| Taşısyen (yanlış cevap sayısı) | | | | .93 |

(*) .30'un üzerindeki faktör yükleri verilmiştir.

Elde edilen faktör yapısına bakıldığında, Taşistoskop yanlış cevap sayısı indeksinin diğer hiçbir faktörden yük almadığı ve tek başına 4. faktörü oluşturduğu görülmektedir. Bu faktörden tek indeks dışında diğer hiçbir indeks ikincil yüksek yük almadığı için, çembersel modelde kapsanması gereksiz görülmüştür. Böylece I-II, I-III, ve II-III. faktörlerinden oluşan 3 çembersel yapı incelenmiştir (Şekil-2,3 ve 4).

Şekil-2’de , I. ve II. Faktörün, çift yönlü düzlem üzerinde çembersel olarak temsili sunulmuştur. Buna göre, 1. Faktör için Cognitron testi, Coghatz (hayır, tepki zamanı medyanı), Cogevetz (evet, tepki zamanı medyanı) ve Görsel takip testi Gstdog (doğru cevap sayısı) indeksleri, 30 derecelik dillimler içinde yer almaları nedeniyle faktör-saf değişkenleri oluşturmaktadırlar. Aynı şekilde 2. Faktör için Cognitron testi Cogevet (evet, doğru cevap sayısı) ve Coghayır (hayır, doğru cevap sayısı) indeksleri faktör-saf değişkenlerdir. Gstdog’un 1. faktörden eksi yük alması, bu değişkende doğru cevap sayısının, Coghatz ve Cogevetz de ise tepki zamanının ölçülmüş olmasından kaynaklanmaktadır. Yani başarı için doğru cevap sayısının artması, tepki zamanının da azalması gerekmektedir. I. Faktöre yüklenen faktör-saf değişkenlerin özellikleri incelendiğinde, her üç değişkenin de dikkat, şekil algısı ve takibini hızlı bir şekilde gerçekleştirebilme becerisiyle ilişkili olduğu görülmektedir. Bu bağlamda faktör 1. “Görsel dikkat ve algılama hızı” olarak adlandırılabilir.

Şekil-2’ye göre II. Faktörden saf yük alan değişkenler Cognitron testinin doğru cevaba ilişkin iki indeksidir (cogevet, coghayır). Faktör-saf olmamakla birlikte diğer değişkenler arasında II. Faktöre en yakın değişken, SPM doğru cevap sayısıdır. Bu gruplanma düşünüldüğünde ise, II. faktörün kavrama, akıl yürütme gibi bilişsel fonksiyonları içerdiği görülmektedir. Bu faktör “örüntü tanıma ve akıl yürütme” olarak adlandırılabilir.

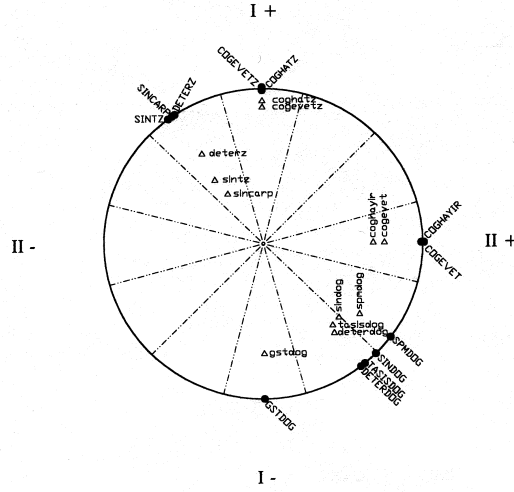
Buna karşılık, Sinyal takip testinin iki parametresi (sindog, sintz), Determinasyon testinin iki indeksi (deterdog, detertz), Taşistoskop testi doğru cevap sayısı (taşisdog) ve SPM doğru cevap sayısı (spmdog) iki faktörün arasında ve ortalarından bir eksen geçirilebilecek netlikte bir kümelenme göstermektedir (yine doğru cevaplar eksi, tepki zamanı artı ekseninde yer almıştır ve bu durum puanlama yönünden kaynaklanmaktadır). Bu değişkenler her iki faktörden yük alan çok-boyutlu bir özellik göstermektedir ve hem görsel algılama ve hız becerilerini, hem de kavrama ve akıl yürütme becerilerini ölçmektedirler.

Şekil-3’te I ve III. faktör birlikte temsil edilmiş, ikili işlem becerisi ve Periferik görme testine ait görüş açısı (Topaçı) değişkeni III. faktörde saf bir değişken olarak ortaya çıkmıştır. Bu değişken, yandan gelen uyaranlara ne kadar hızlı tepki verildiğini ölçmekte ve burada kişinin periferik görüş açısı yanında tepki zamanı da ölçülmektedir. Buna ek olarak, Determinasyon testindeki tepki zamanı, Sinyal takipteki tepki zamanı ve Periferik testinin sınıra çarpma değişkenleri de bu iki faktörden yük alan, çok-boyutlu özellikler olarak ortaya çıkmışlardır. Bu testlerde de tepki zamanı önemli olduğu için III. faktörden yük aldıkları düşünülmektedir. Bu bağlamda III. faktör, “ Periferik görüş hızı” olarak adlandırılabilir.

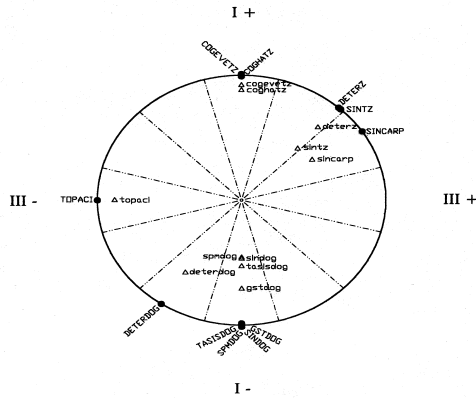
Şekil-4’te II. ve III. faktörler birlikte temsil edilmiş, üst düzey bilişsel fonksiyonlar olarak adlandırılan II. Faktöre tüm testlerin doğru cevaplarını içeren, yani güç özelliği gösteren indeksler yüklenmiştir. Bunlar, Cognitron testi doğru cevap sayıları (Cogevet ve Coghayır), Sinyal takip testi doğru cevap sayısı (sindog), SPM doğru cevap sayısı (spmdog), Determinasyon testi doğru cevap sayısı (deterdog) ve Taşistoskop testi doğru cevap sayısıdır (taşisdog). III. faktöre ise periferik açının (toplam açı) yanında, tepki zamanını içeren indeksler (Sinyal takip tepki zamanı (sintz), sınıra çarpma sayısı (sınçarp) ve Determinasyon testi tepki zamanı (detertz))

yüklenmiştir. Bu durumda I. Faktör dışarıda bırakıldığında, Psiko-teknik değerlendirme için kullanılan ölçümlerin, doğru cevaplama karşılık, hız özelliği gösteren testler şeklinde ayrıştığı görülmektedir. Üçüncü çembersel modelde elde edilen bu

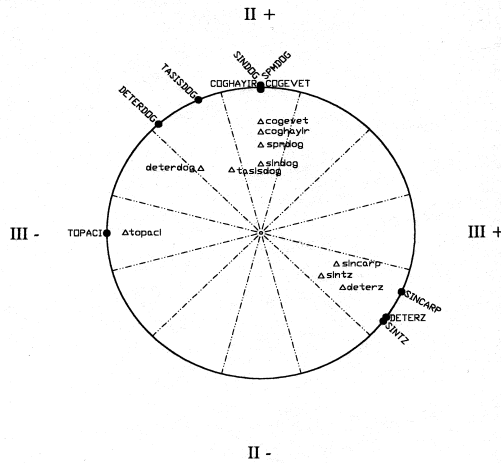
sonuçlar, ilk iki şekille tutarlı olmakla birlikte testler arasındaki ilişkiler hakkında ek bir bilgi sağlamaktadır. Bu ayrışmanın da psikometrideki güç ve hız testleri sınıflamasına karşılık geldiği düşünülebilir (Anastasi, 1988: 75).



Şekil-2. I. ve II. Faktörlerin çembersel temsili.



Şekil-3. I. ve III. Faktörlerin çembersel temsili.



Şekil-4. II. ve III. Faktörlerin çembersel temsili.

TARTIŞMA

Açımlayıcı (exploratory) faktör analizlerinde değişkenler arası yapısal ilişkileri, hiyerarşik ya da yatay bakış açısına dayanan modellerle temsil etmek mümkündür. Bu modellerden hangisinin daha fonksiyonel olduğunun anlaşılması için faktör analizinde varyansların parçalanmasına bakmak gerekmektedir. Bilindiği gibi, faktör analizi sonucunda, herhangi bir değişkenin içerdiği varyans 3 temel bileşene ayrılabilir. Bunlar, değişkenin faktör analizi sonucunda diğer değişkenlerle ilişkili olan kısmını ifade eden “ortak (common) varyans”, diğer değişkenlerle paylaşmadığı kendine özgü varyansı olan “özel varyans (specific)” ve “hata varyansı (error)”dır. Analize soktuğumuz değişkenleri dikey bir model altında düşündüğümüzde, sadece en yüksek yük aldığı faktörün altında temsil edilip ikincil yükleri göz önünde bulundurulmadığından, spesifik varyansı ile birlikte ortak varyansa ilişkin bilginin de bir kısmı kaybedilmektedir. Bu durum, yüksek düzeyde tek boyutluluk gösteren özellikler ve basit bir faktör yapısına (simple structure) ulaşılabilen faktör çözümlenmeleri için önemli bir problem oluşturmaz. Ancak, psikolojide kullanılan pek çok değişken ve testin, doğası gereği çok boyutlu olduğu bilinmektedir. Bu nedenle çoğu değişken, birden fazla kaynaktan varyans içermekte ve böylece birden fazla faktörden birbirine yakın yükler alabilmektedir. Yani ölçülen bir özellik, bazı açılardan bir grup değişkenle yakınlık gösterirken, diğer bazı açılardan diğer bir grup değişkenle yakınlık gösterebilir. Örneğin bu çalışmada elde edilen bulgulara göre, Determinasyon testindeki doğru tepki sayısı (deterdog) indeksi, bir yönüyle görsel dikkat gerektirirken, bir yönüyle de akıl yürütme ve karar verme becerilerini gerektirmektedir. Bu nedenle, bulgular kısmında tartıştığımız gibi hem görsel dikkat testlerinin kümelendiği I. faktörden, hem de karar verme ve akıl yürütme becerileriyle ilişkili testlerin kümelendiği II. faktörden yüksek yük almaktadır. Dikey bir modeli

benimsediğimizde Determinasyon testi doğru sayısı indeksini, yalnızca I. faktörün bir alt elemanı gibi düşünmek zorunda kalmakta ve ölçtüğümüz özelliğe ilişkin edinebileceğimiz yapısal bilgiler eksik kalmaktadır. Oysa, dikey temsilin yanı sıra yatay bir yapı temsili içinde düşündüğümüzde bu indeks farklı yönlerini birlikte görmek, üstelik bu özelliğini paylaştığı diğer değişkenler kümesi ile ilişkilerini de fark etmek olasıdır. Ancak yalnızca dikey modeli kullandığımızda ortaya çıkabilecek olan bu bilgi kaybı, örneğin yalnızca bir faktörden yüksek yük alan Cognitron testindeki tepki zamanı indeksleri için bir bilgi kaybına yol açmamaktadır. O halde yapısal temsilde hangi modelin tercih edileceği, ilgilendiğimiz özelliklere de bağlıdır diyebiliriz.

Olaya bir diğer açıdan, faktör analizlerinin indirgeme ve değişken sayısını azaltma fonksiyonu açısından baktığımızda, yine her iki modelin ayrı ayrı avantajları olduğunu görmekteyiz. Elimizde bir grup değişken olduğunu ve bu değişkenlerin sayısının pratik hayatta bir takım yordamalar yapma açısından gereğinden fazla olduğu (zaman kaybı, kullanışlılık vb) bir durumu düşünelim. Bu durumda çoğunlukla indirgeme ve seçme işi için başvurduğumuz yöntem faktör analizidir. Bu örnek durumda yapısal temsilde sadece dikey modeli kullandığımızı varsayalım. Değişkenler yalnızca en yüksek yük aldıkları faktörün bir elemanı olarak düşünülecekler ve bu faktörden aldıkları yüksek yük oranında bu faktörü oluşturan değişkenlerin iyi bir temsilcisi olarak düşünülecek ve seçileceklerdir. Yukarıda örneğini verdiğimiz faktör saf değişkenler için yine bu durum önemli bir bilgi kaybına ve soruna yol açmayacaktır. Ancak yine yukarıda sözünü ettiğimiz gibi birden fazla faktörden oldukça yüksek yük alan ve bu özelliğini başka bazı değişkenlerle paylaşan bir değişkenler kümesini ele alalım. Bu kümenin temsilcisini seçmek dikey yapı temsiline hatalı sonuçlara yol açabilir. Oysa

yatay bir temsilde bu değişkenler kümesi kolayca fark edilebilecek ve bunların temsilcisi olabilecek bir ölçek ya da testin seçilmesi ile kapsam geçerliğinin çok daha yüksek oranda sağlanması mümkün olacaktır. Bu açılardan incelendiğinde, bir faktör yapısı çözümlenmesi yapıldığında hem dikey hem de yatay temsillerin birlikte kullanılması, yapının anlaşılmasında önemli katkılar sağlayacaktır.

Viyana Test Sistemi trafik bataryası indeksleri arasındaki ilişkiler, bulgularımızda elde edilen dikey ve yatay analiz sonuçlarına göre değerlendirildiğinde, temel bir gruplanmanın ortaya çıktığı görülmektedir. Dikey analiz sonucundaki gruplanmaya göre, ortaya çıkan üç temel faktörden birincisi, görsel algı, dikkatin odaklanması, sürdürülmesi ve verilen tepkilerin hızı ile ilgili 8 indeks kapsayan geniş bir faktördür. Bu faktör "görsel dikkat ve algılama hızı" olarak adlandırılmıştır. Ortaya çıkan ikinci faktör, örüntü tanıma, karar verme ve akıl yürütme becerilerini içeren "örüntü tanıma ve muhakeme" olarak adlandırılmıştır. Üçüncü faktör ise, ikili işlem becerisi testinin, yanlardan gelen uyaranlara verilen tepkinin doğruluğu ve hızını ölçen indekslerini içermektedir ve "periferik görüş hızı" olarak adlandırılmıştır. Dikey analiz genel olarak değerlendirildiğinde, birinci faktör bize çok geniş kapsamlı ve güçlü bir gruplama sunmaktadır. Analiz bu düzeyde bırakıldığında bu indeksler birbiriyle çok benzer özellikleri ölçen ve gerektiğinde birbirinin yerine geçebilecek indekslermiş gibi bir görüntü vermektedir. Oysa yatay analizle incelemeye devam ettiğimizde, bu indekslerin de çok boyutluluk özellikleri açısından kendi içlerinde farklılaşarak, farklı kümelenmeler gösterebildiğini görmekteyiz (Şekil-2). Buna göre Determinasyon testi doğru cevap ve tepki zamanı, Sinyal takip testi doğru cevap ve tepki zamanı indeksleri, I. ve II. faktörden yük alan çok boyutlu özelliklerdir. Bu testlerde dikkat ve tepki zamanının yanında karar vermenin de önemli olması, bunun nedeni olarak düşünülebilir. Buna karşılık görsel takip testi doğru cevap sayısı ve Cognitron testi tepki

zamanı değişkenleri, faktör saf olarak diğerlerinden ayrılmıştır. Bu ayrılmada bir etken de, bu testlerde kişinin tepki zamanını kendisinin düzenleyebilmesi ve böylece kişinin tedbirlik veya dürtüsellik (impulsivite) gibi kişilik özelliklerinden etkilenmesi olabilir. Burada dikkati çeken konu, dikey analizde birlikte kümelenen bu testlerin, yatay analizde ayrılmış olmasıdır.

Şekil-2 incelendiğinde ise, Determinasyon ve Sinyal takip testlerinin tepki hızlarının periferik algılama hızı olan III. faktörden de ikincil yük aldıkları görülmektedir. Bu durum, bu testlerin, tepki zamanına ek olarak algılama hızından da etkilendiklerini göstermekte ve bu testleri, I. boyutun diğer testlerinden ayırmaktadır. Sonuç olarak, dikey analizde tek bir faktör altında kümelenen 8 indeks, çembersel modelde 3 farklı özellikte gruba ayrılmıştır. Analizler sonucunda ortaya çıkan birleşme ve ayrılmalar, testleri tanımada, yani testlerin hangi bilişsel fonksiyonları gerektirdiği, ölçülen indekslerin nasıl değerlendirileceği ve ilişkilendirileceği konularına ışık tutmaktadır.

Çalışmamızda yatay ve dikey yapı analizleri ile testlerin birbirlerine yakınlıkları ve ölçtükleri boyutlar incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, bazı testlerin diğeri yerine kullanılması gerektiği durumlarda, birbirlerinin yerini tutacak testler neler olabilir sorusuna bir ölçüde cevap vermek mümkündür. Örneğin, bulgularımıza göre, Cognitron testinin doğru evet ve doğru yanlış puanları ile, bunlara ilişkin tepki zamanları birlikte kümelenmiştir. Bu indekslerin toplanarak Cognitron toplam doğru ve Cognitron tepki zamanı olarak iki indekse indirgenmesi, trafik bataryası ile psiko-teknik değerlendirme sırasında yorum kolaylığı açısından uygun ve yararlı olabilir. Buna ek olarak Cognitron testi, evet ve hayır tepki zamanı indeksleri, her iki yapı analizinde de görsel takip testi doğru cevap sayısı ile tutarlı olarak benzer şekilde kümelenmişler ve yüksek korelasyon göstermişlerdir. Bir kısaltma gerektiğinde, GST testinin batarya dışına çıkartılabileceği

düşünülmektedir (Cognitronun doğru cevap indeksleri II. Faktörde yer aldığı için çıkartılması uygun değildir). Birlikte kümelenen diğer iki test Determinasyon ve Sinyal Takip testleridir. Bu testler bataryanın en güvenilir bulunan ve karar aşamasında en çok göz önüne alınan testlerdir. Bu bakımdan birbirlerini dışlayıcı değil, doğrulayıcı veya kontrol işlevi görmeleri açısından birlikte kullanılmaları uygun görülmektedir.

İkili işlem becerisi indeksleri III. boyutta tek başlarına yer almışlardır, bu da bu testin diğerlerinden farklı bir boyutu ölçtüğünü göstermekte ve bataryadan çıkarılamayacağına işaret etmektedir. Taşistoskop testi, doğru cevap sayısı I. Faktörde yer alırken,

yanlış sayısı hiçbir değişkenle bir kümelenme göstermemiştir. Kişilerin soru cevaplama stillerindeki farklılıkların (emin olmadığını cevaplamama / çoğunu doldurma) neden olabileceği bu durum kişilerin görsel bellek ile ilgili becerileri hakkında yorum yapmayı zorlaştırmaktadır ve bu nedenle, bu indeksi değerlendirmeye katmamak önerilmektedir.

Sonuç olarak, araştırma bulgularımızın da gösterdiği gibi yatay ve dikey faktör analizi modellerinin amaca göre birbirlerini destekleyici bir şekilde kullanılmasının, incelenen yapının çok daha açık bir şekilde anlaşılmasına yardımcı olacağı söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Anastasi, A. (1988). **Psychological Testing**. New York: Macmillan Pub. Company.
- Goldberg, I.(1993). The Structure Of Personality Traits: Vertical And Horizontal Aspects. **Studying Lives Through Time; Personality And Development**. Funder, D, Parke, R. And Tomlinson-Keasey, C. Ve Widaman, K. (eds). APA, Washington DC, s:169-186.
- Goldberg, L.R. and Somer, O. (2000). "Hierarchical Structure of Common Turkish Person-Descriptive Adjectives". **European Journal of Personality**. 14: 497-531.
- Hofstee, W. K. B., De Raad, B. and Goldberg, L. R. (1992). "Integration Of The Big Five And Circumplex Taxonomies Of Traits". **Journal of Personality and Social Psychology**. 63: 146-163.
- Johnson, J.A. and Ostendorf, F. (1993). "Clarification of the Five-Factor Model with the Abridged Big Five Dimensional Circumplex". **Journal of Personality and Social Psychology**. 65,3: 563-576.
- Karner, T. and Neuwirth, W. (2001). Validation of Traffic Psychology Test Procedures According to Driving Samples. Yayınlanmamış proje ön raporu. Avusturya.
- Lajunen, T. (1999). "The Role of Personality Characteristics in Traffic Accident Liability: Research Findings and Methodological Considerations". **Türk Psikoloji Yazıları**. 2, 4: 83-96.
- Owsley, C., Ball, K., Sloane, M.E., Roenker, D.L. and Bruni, J. R. (1991). "Visual / Cognitive Correlates of Vehicle Accidents in Older Drivers". **Psychology and Aging**. 6, 3: 403-415.
- Shinar, D. (1977). **Driver Visual Limitations: Diagnosis and Treatment** (Contract No: DOT-HS-5-1275). Washington, DC: Department of Transportation.
- Sümer,N. (2000). Kazaya Yatkın Sürücü Davranışlarında Kişilik Özelliklerinin Rolü. XI. Ulusal Psikoloji Kongresinde Sunulmuş Bildiri, İzmir.
- Schuhfried, G. (1996). **Vienna Test System**. Mödling, Austria.
- Tekinsav, S. (2000). Sürücü Davranışının İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: E.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Wiggins, J. S. (1979). "A Psychological Taxonomy of Trait-Descriptive Ternls: The Interpersonal Domain". **Journal of Personality and Social Psychology**. 37, 3: 395-412.
- Yasak, Y. ve Yiğit-Işık, İ. (1997). Driver Behaviour Profile in Turkey: Relationships Between Driver Behaviour and Risk Taking. Driver Improvement 6. International Workshop, Berlin, Germany.

