

## NESNESEL - UZAMSAL İMGELEME ve SÖZEL BİLİŞSEL STİL ÖLÇEĞİ'NİN TÜRKÇE'YE UYARLANMA ÇALIŞMASI\*

### THE ADAPTATION STUDY OF THE OBJECT - SPATIAL IMAGERY and VERBAL QUESTIONNAIRE INTO TURKISH

Pınar NUHOĞLU\*\*, Buket AKKOYUNLU\*\*\*

**ÖZET:** Bu çalışmada, Nesnel - Uzamsal - Sözel Bilişsel Stil Modeli (Kozhevnikov, Kosslyn and Shephard, 2005) temel alınarak Blazhenkova, Kozhevnikov (2009) tarafından geliştirilmiş Nesnel - Uzamsal İmgeleme ve Sözel Bilişsel Stil Ölçeği'nin (NUS Bilişsel Stil Ölçeği) Türkçe'ye uyarlanması amaçlanmıştır. Bu kapsamda dilsel eşdeğerlik, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Araştırma, Hacettepe Üniversitesi'nin çeşitli fakültelerinden yedi bölümün 1. ve 3. sınıflarında öğrenim gören 450 üniversite öğrencisi ile yürütülmüştür. NUS Bilişsel Stil Ölçeği, nesnel - uzamsal imgeleme ve sözel olmak üzere üç boyutlu olup, 45 maddeden oluşmaktadır. Kapsam geçerliği için alan uzmanlarının görüşü alınmıştır. Yapı geçerliği için ise üç model sırasıyla deneyerek doğrulayıcı faktör analizi yapılmış, en iyi uyum değerlerini "ilişkili üç faktörlü" modelin verdiği görülmüştür. Yapılan modifikasyonlar sonucunda [ $\chi^2(853, n=450)= 2388.32, p<0.000, RMSEA=0.063, GFI= 0.80, CFI= 0.91, NNFI= 0.091$ ] model mükemmel uyum göstermiştir. Ölçeğin güvenilirlik analizi için Cronbach Alpha katsayısı .829 olarak belirlenmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Görsel Bilişsel Stil Ölçeği, dilsel eşdeğerlik, geçerlik, güvenilirlik

**ABSTRACT:** The purpose of this research is to adapt Object - Spatial Imagery and Verbal Questionnaire (OSIVQ, Blazhenkova, Kozhevnikov, 2009) into Turkish which is theoretically based on Object - Spatial - Verbal Cognitive Style Model (Kozhevnikov, Kosslyn and Shepard, 2005). In this context linguistic equivalence, validity and reliability analysis were conducted. The research is implemented with 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> grade 450 students from seven departments of various colleges of Hacettepe University. OSIVQ is a three dimensional questionnaire, consists of 45 items. Expert opinions were obtained for the content validity of the OSIVQ. Confirmatory Factor Analysis was used by trying the 3 models within the construct validity analysis. The most satisfactory goodness of fit indices was obtained by the "correlated three dimensional model". Model has showed perfect fit after the modifications [ $\chi^2(853, n=450)= 2388.32, p<0.000, RMSEA=0.063, GFI= 0.80, CFI= 0.91, NNFI= 0.091$ ]. Cronbach Alpha value .829 has been determined.

**Keywords:** Visual Cognitive Style Questionnaire, linguistic equivalence, validity, reliability

## 1. GİRİŞ

Bilişsel stil, bilgi ve deneyimin tercih edilen organize etme ve işleme yollarındaki tutarlı, bireysel farklılıklar olup (Messick, 1976, s5; Akt. Allinson, Hayes, 1996), bireyin tercih ettiği ve alışkın olduğu, bilgiyi düzenleme ve temsil etme biçimidir (Riding ve Rayner, 1998, s 8). Peterson, Rayner ve Armstrong'un (2009a) bilişsel stil araştırmacılarıyla bilişsel stil tanımına yönelik yürüttükleri çalışmada araştırmacıların % 66'sı "Bireylerin bilişsel sistemi ile bağlantılı olup bilgiyi işlemedeki bireysel farklılıklardır. Bilişsel, beyin temelli mekanizma ve yapıları kullanarak bilgiyi işlemek için bireyin tercih ettiği yoldur. Bu tercihler kısmen sabit, nispeten kararlı ve muhtemelen doğuştandır." tanımında birleşmişlerdir.

Bilişsel stil, araştırmalarda farklı boyutlarda ele alınmaktadır. Riding ve Cheema (1991) yaptıkları çalışmada bilişsel stil modellerini "Bütünsel - Analitik" ve "Sözel - Görsel" olmak üzere iki başlık altında gruplandırarak açıklamışlardır. "Sözel - Görsel" başlığı altında "Soyut - Somut", "Gerçek Olmayan Deneyimlere Tolerans" ve "Sözel bireyler - Görsel bireyler" yaklaşımları

\* Bu çalışma, Pınar Nuhoglu'nun ikinci yazar yönetiminde hazırladığı "Üniversite Öğrencilerinin Görsel Bilişsel Stilleri" adlı yüksek lisans tezinin bir bölümünün özeti niteliğindedir.

\*\* Arş. Gör., Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ABD., e-posta: pnuhoglu@hacettepe.edu.tr

\*\*\* Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ABD., e-posta: buket@hacettepe.edu.tr

incelenmiştir. Sözel bireyler - Görsel bireyler yaklaşımında (Paivio, 1971; Riding ve Taylor, 1976; Richardson 1977) bilgi işlemede kullanılan sözel ya da görsel stratejiler incelenmektedir (Rayner ve Riding, 1997).

Bilişsel stilin çokça araştırılmış bir alanı olarak “görsel bilişsel stil” bireyin görsel bilgiyi işleme tercihi ile ilgilidir (Yoon ve D’Souza, 2009). Görsel bilişsel stil araştırmalarının zihinsel imgeleme, zihinsel temsil kavramlarını merkeze aldığı görülmektedir. Zihinsel imgeleme ile ilgili ilk çalışmalar bazı kişilerin baskın olarak bilgiyi sözel temsil ederken diğerlerinin daha görsel ya da düşsel temsil ettiği görüşü üzerinde durmaktadır. Zihinsel imgelemenin ölçümünü konu edinen ikili kodlama yaklaşımıyla Paivio (1971) bu görüşü geliştirmiştir (Riding ve Rayner, 1998, s 16). İkili kodlama yaklaşımı bireyleri görsel ve sözel olmak üzere sınıflandırarak; bilişsel bir görevi gerçekleştirirken sözel bireylerin öncelikli olarak sözel - analitik stratejilerini, görsel bireylerin ise öncelikli olarak görsel imgelemelerini işe koştuklarını savunmaktadır.

Bu araştırmanın kuramsal temelini oluşturan Nesnesel - Uzamsal - Sözel Bilişsel Stil Modeli, Kozhevnikov, Kosslyn ve Shephard (2005) tarafından “Sözel bireyler - Görsel bireyler” yaklaşımı, davranışsal ve nörolojik bulgular doğrultusunda yeniden ele alınarak ortaya konulmuştur.

Bireyler, zihinsel temsillerinin her halini kullanacak yeteneğe sahip olmakla birlikte temsilin bir halini diğerinden daha yoğun kullanmaya yönelik belirgin bir eğilim göstermektedir. Bu eğilim bireyin stili anlamına gelmektedir (Riding ve Cheema, 1991). Riding ve Taylor (1976), düşünürken görsel olarak imgelemeyi ya da sözel olarak kelimeleri kullanmanın getirdiği, bilgiyi temsil etme farklılığının bireyin öğrenme performansını etkilediğini ileri sürmektedirler (Akt. Riding ve Rayner, 1998).

Bilişsel stilin bu boyutu alanyazında incelendiğinde Paivio’nun Bireysel Farklılıklar Ölçeği (Individual Differences Questionnaire, Paivio, 1971) ve Richardson’un Sözel Bireyler – Görsel Bireyler Ölçeği (Verbaliser-Visualiser Questionnaire; Richardson, 1977) gibi öz değerlendirme ölçeklerinin yüksek imgeleme yeteneğine sahip olduğu öngörülen görsel bireyler ve düşük imgeleme yeteneğine sahip sözel bireyler arasındaki ayrıma odaklandıkları görülmektedir (Blajenkova, Kozhevnikov ve Motes, 2006a). Bu ölçek çalışmalarının ardından görsel boyutu iki alt boyutta inceleyen Nesnesel - Uzamsal - Sözel Bilişsel Stil Modeli ve bu model temel alınarak geliştirilmiş Nesnesel - Uzamsal İmgeleme ve Sözel Bilişsel Stil Ölçeği, Görsel - Sözel Bireyler sınıflandırmasına farklı bir boyut katmıştır.

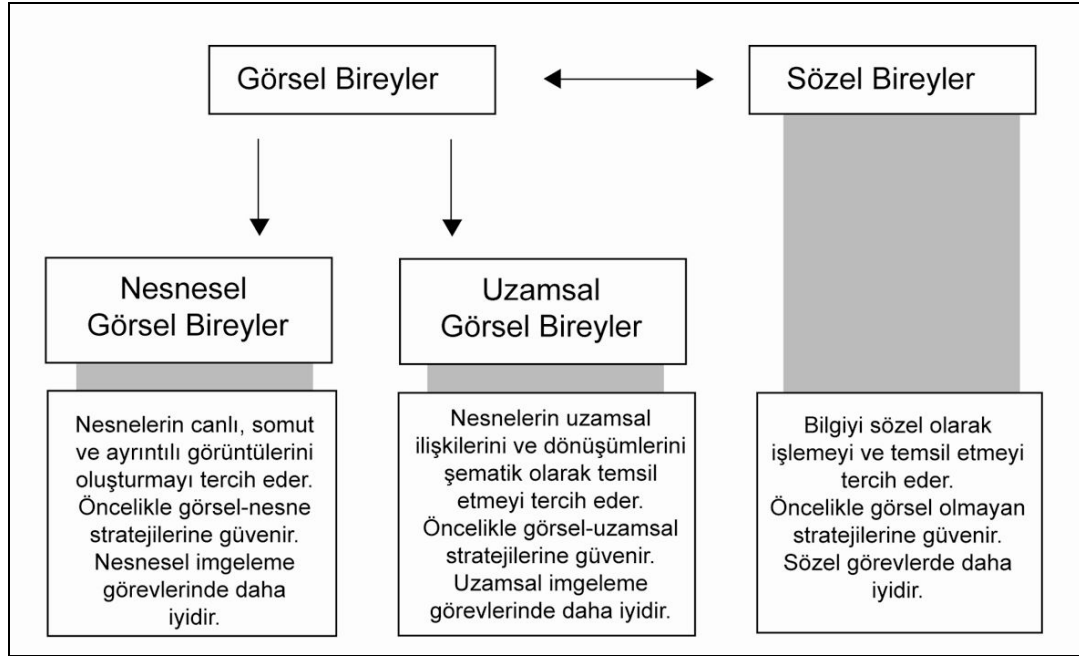
Alanyazın incelendiğinde “Nesnesel - Uzamsal - Sözel Bilişsel Stil” modeli ve bu modeli temel alan “Nesnesel - Uzamsal İmgeleme ve Sözel Bilişsel Stil Ölçeği”nin geliştirilmesi çalışmasının üç aşamada ortaya konulduğu görülmektedir. 1) “Nesnesel - Uzamsal - Sözel Bilişsel Stil” modelinin ortaya konulması (Kozhevnikov, Kosslyn ve Shephard, 2005), 2) Modelin iki boyutunu ele alan Nesnesel - Uzamsal İmgeleme Ölçeği’nin (OSIQ, Object - Spatial Imagery Questionnaire) geliştirilmesi (Blajenkova, Kozhevnikov ve Motes, 2006a), 3) Sözel boyutun Nesnesel - Uzamsal İmgeleme Ölçeği’ne eklenerek Nesnesel - Uzamsal İmgeleme ve Sözel Bilişsel Stil Ölçeği’nin (Object - Spatial Imagery and Verbal Questionnaire) geliştirilmesi (Kozhevnikov ve Blazhenkova, 2009).

### 1.1. Nesnesel - Uzamsal - Sözel Bilişsel Stil Modeli

Kozhevnikov, Kosslyn ve Shephard (2005), görsel - sözel bilişsel stil sınıflandırması çalışmalarından farklı olarak ortaya koydukları Nesnesel - Uzamsal - Sözel Bilişsel Stil Modelinde imgesellik boyutunun tek olmasını reddetmektedirler. Araştırmacılar zihinsel imgelerin üretilmesi ve görsel bilgi işleminin farklı yollarını yansıtan iki farklı görsel bilişsel stil boyutu olduğunu ileri sürmektedirler. Bu görüşe göre bireylerin bir kısmı nesnelere canlı, resimsel ve ayrıntılı imgelerini oluşturmada iyi iken, bir kısmı da nesnelere arasındaki uzamsal ilişkileri temsil eden imgeler oluşturmada ve uzamsal dönüşümleri imgelerinde canlandırmada üstün olarak tanımlanmaktadır. Sözel bireylerin ise bilgiyi sözel olarak işlemeyi ve temsil etmeyi tercih ettikleri ve sözel görevlerde daha iyi oldukları belirtilmektedir.

Nesnesel görsel bireylerin şekillerin tanınması prensibine dayalı bozulmuş resimler görevinde uzamsal görsel bireylere göre daha hızlı ve doğru; uzamsal görsel bireyler ise üç boyutlu nesnelere zihinde döndürülmesi prensibine dayalı zihinsel döndürme görevinde nesnesel görsel bireylerden daha hızlı ve doğru cevaplar verdikleri görülmüştür (Kozhevnikov, Kosslyn ve Shephard, 2005). Nesnesel

görsel bireylerin daha bütünsel yaklaşımda oldukları ve şekillerin genel görünümlemlerini tanımlamada daha iyi performans gösterdikleri; uzamsal görsel bireylerin ise bölgesel özellikleri tanımlamada daha başarılı oldukları bulunmuştur. Bu bulguya dayanarak, sözel bireylerin aksine, görsel bireylerin puanlarının çift durumlu dağıldığını ve görsel bireylerin oluşturduğu grubun sözel bireylerin oluşturduğu gruptan farklı olarak homojen bir grup olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.



**Şekil 1: Nesnesel-Uzamsal-Sözel Bilişsel Stil Modeli (Kozhevnikov, Kosslyn ve Shephard, 2005)**

Bilim adamları ve sanatçılar olmak üzere farklı alanlardan oluşan gruplarla yapılan çalışmada, grafikleri yorumlamada bilim adamlarının sanatçılardan daha başarılı oldukları görülmüştür. Sanatçı ve bilim adamları verilen grafiği açıklama amaçlı çizimlerinin ve anlatımlarının arasında niteliksel fark ortaya çıkmıştır. Bu bulgu bireylerin dünyayı farklı görselleştirdiklerine işaret etmektedir (Kozhevnikov, Kosslyn ve Shephard, 2005). Görsel sanatçıların, bilim adamlarının ve sosyal bilim uzmanlarının soyut sanat ürünlerini ve grafik yorumlamalarına yönelik yapılan araştırmada görsel sanatçıların soyut sanat ürününü soyut temsillerle yorumladığı, bilim adamlarının ve sosyal bilim uzmanlarının somut bir şekilde aslına uygun olarak yorumladığı görülmüştür. Diğer yandan görsel sanatçıların grafikleri resim gibi aslına yakın, bilim adamlarının şema gibi soyut anlamına dönük yorumlama eğilimi gösterdikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Nesnesel görsel imgelemenin uzamsal görsel düşünmenin somut şekli olarak kabul edilemeyeceği, kendi soyut nesnesel görsel temsillerini destekleyen bağımsız bir boyut oluşturacağı sonucuna varılmıştır (Kozhevnikov, 2010).

Bilişsel nöroloji, nesnesel özelliklerin görsel işleminin uzamsal özelliklerin görsel işleminde farklı olduğunu, beynin üst düzey görsel alanlarının işlevsel ve anatomik açıdan uzamsal ve nesnesel olmak üzere iki farklı yola ayrıldığını ortaya koymaktadır (Mishkin, Ungerleider ve Macko, 1983). Nörolojik bu bulgu Kozhevnikov ve arkadaşlarının (2005) iki boyuta ayırdıkları görsel bilişsel stil modelinin biyolojik temelini oluşturmaktadır.

Kozhevnikov, Kosslyn ve Shephard (2005), bilim adamlarının ve mühendislerin uzamsal imgesel, görsel sanatlarla ilgilenen bireylerin ise nesnesel imgesel bireyler olma eğilimi gösterdiklerini bulmuşlardır. Uzamsal imgelemede verimli bireylerin günlük yaşam etkinliklerinde bu yeteneğini nesnesel imgelemeye nispeten daha sık kullanma eğilimi gösterebileceği ve böylelikle bir tür imgeleme sistemini çalıştırıp, kullanılırken diğer imgeleme sistemini pratikte kullanmadığı, telafi edici nitelikte bir mekanizmanın varlığından bahsetmektedirler. Diğer yandan eğitimleri şematik görüntülerin imgelemesi ve dinamik olarak dönüştürülmesi gibi uzamsal imgeleme gerektiren

mesleki alanlar (fen bilimleri, mühendislik) ya da görünümün ve nesnelere görsel özelliklerine dikkat edilmesi gibi nesne imgelemesi gerektiren mesleki alanlar (görsel sanatlar) için bir türde görsel işlemeyi kapsayan eğitsel alıştırmalar ve profesyonel uygulamalar sonucunda nesne - uzamsal yeğlemenin aşama aşama kendini göstermesi mümkün olmaktadır (Kozhevnikov, Blazhenkova ve Becker, 2010).

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Grubu

Araştırma, Hacettepe Üniversitesi'nin Güzel Sanatlar, Eğitim, Fen Edebiyat ve Mühendislik Fakülteleri'ne bağlı yedi bölümünün 1. ve 3. sınıf düzeyinde, 2010-2011 Bahar döneminde, öğrenim görmekte olan 450 üniversite öğrencisi ile yürütülmüştür. Ölçeğin faktör yapısının incelenmesini olanaklı hale getirmek amacıyla örneklem, kuramsal amaçlı örnekleme ve tabakalı amaçlı örnekleme yöntemleri kullanılarak iki aşamada belirlenmiştir.

Üç boyutlu bilişsel stil modelinin nesnel imgeleme, uzamsal imgeleme ve sözel boyutları göz önünde bulundurularak kuramsal amaçlı örnekleme türü çerçevesinde verilen alan eğitimine bağlı olarak öğrencilerin sahip oldukları varsayılan bilişsel stilleri doğrultusunda Hacettepe Üniversitesi bünyesinde yedi bölüm seçilmiştir. Nesnel imgeleme boyutu için "İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü" ve "Resim Bölümü"; uzamsal imgeleme boyutu için "Fizik Mühendisliği Bölümü" ve "Kimya Eğitimi Bölümü"; sözel boyut için ise "İngiliz Dili Eğitimi Bölümü" ve "Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü" örneklem olarak belirlenmiştir. Nesnel imgeleme, uzamsal imgeleme ve sözel bilişsel stil boyutları açısından öğrencilerin bilişsel stillerinin daha dengeli dağılıacağı sayılıştıyla "Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü" çalışmanın örnekleme dâhil edilmiştir.

Tabakalı amaçlı örnekleme yöntemi ile buldukları sınıf düzeyleri ölçüt kabul edilerek öğrenciler, bölümler bazında "alan eğitimi almaya henüz başlamış" ve "alan eğitiminde üçüncü yılını tamamlamış" olmak üzere iki tabakaya ayrılmıştır. Tablo 1.'de örneklemin bölümlere, sınıf düzeylerine ve cinsiyetlerine göre frekans ve yüzde dağılımları verilmiştir.

**Tablo 1: Araştırma Grubunun Bölümlere, Sınıf Düzeylerine ve Cinsiyetlerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları**

Bölüm		Sınıf				Toplam
		1		3		
		K	E	K	E	
İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı	f	30	4	22	2	58
	%	% 7,6		% 5,3		% 12,9
Resim	f	11	5	7	9	33
	%	% 3,6		% 3,8		% 7,3
Fizik Mühendisliği	f	9	13	7	29	59
	%	% 4,9		% 8,2		% 13,1
Kimya Eğitimi	f	11	10	7	7	36
	%	% 4,7		% 3,3		% 8,0
İngiliz Dili Eğitimi	f	38	12	25	7	82
	%	% 11,1		% 7,1		% 18,2
Türk Dili ve Edebiyatı	f	27	20	25	18	91
	%	% 10,4		% 9,8		% 20,2
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	f	28	20	16	27	91
	%	% 10,7		% 9,6		% 20,2
Toplam	f	154	84	109	99	448
	%	% 52,9		% 47,1		% 100

## 2.1. Ölçme Aracı

Blajenkova, Kozhevnikov ve Motes (2006a) tarafından geliştirilen Nesnesel - Uzamsal İmgeleme Ölçeği, nesnesel imgeleme ve uzamsal imgeleme ölçekleri olmak üzere iki alt ölçekten oluşmaktadır. Nesnesel imgeleme ölçeği bireylerin nesnelere ait renkli, resimsel imgeleri temsil etme ve işleme tercihlerini; uzamsal imgeleme ölçeği ise bireylerin nesnelere arasındaki uzamsal ilişkileri, nesnelere ait şematik imgeleri ve uzamsal dönüşümleri temsil etme ve işleme tercihlerini ölçmeyi amaçlamaktadır.

Geliştirme aşamasında ölçütler arasında saptanan negatif ilişki bazı bireylerin nesnesel ya da uzamsal imgeleme kullanma eğilimlerinin daha yüksek olduğunu, her iki imgeleme biçimini birden kullanma eğilimi göstermediklerini ortaya koymaktadır. Araştırmaya göre nesnesel imgeleme ölçeği, nesnesel imgeleme görev performanslarıyla, uzamsal imgeleme ölçeği uzamsal imgeleme görev performanslarıyla bir şekilde anlamlı ilişkilidir. Bu iki bulgu ölçeğin iki faktörlü yapıda olduğu görüşünü desteklemektedir.

İmgeleme farklılığını daha net bir şekilde ortaya koyabilmek amacıyla çalışmaya görsel sanatçılar, bilim adamları ve beşeri bilimler uzmanları olmak üzere farklı alandan bireyler katılmıştır. Eğitimleri ve işlerinde nesnesel imgeleme yeteneklerini kullandıkları bilinen görsel sanatçılar, bilim adamlarından ve beşeri bilimler uzmanlarından daha yüksek nesnesel imgeleme puanları aldıkları bulunmuştur. Eğitimleri ve işlerinde uzamsal imgeleme yeteneklerini kullandıkları bilinen bilim adamlarının ise görsel sanatçılardan ve beşeri bilimler uzmanlarından daha yüksek uzamsal imgeleme puanları aldıkları görülmüştür (Blajenkova, Kozhevnikov ve Motes, 2006a). Bu bulgu farklı alanlardaki bireylerin farklı imgeleme eğilimi olduğunu diğer bir deyişle farklı görsel bilişsel stile sahip olduklarını göstermektedir.

Blazhenkova ve Kozhevnikov (2009) Nesnesel - Uzamsal İmgeleme Ölçeği'ne (Blajenkova, Kozhevnikov ve Motes, 2006a) sözel boyutu da ekleyerek Nesnesel - Uzamsal İmgeleme ve Sözel Bilişsel Stil Ölçeği'ni (Object-Spatial Imagery and Verbal Questionnaire) geliştirmişlerdir.

Nesnesel imgeleme, uzamsal imgeleme ya da sözel eğilimi olduğu varsayılan uzmanlar Nesnesel - Uzamsal İmgeleme ve Sözel Bilişsel Stil Ölçeği'nin üç ayrı boyutunda kendilerini farklı derecelendirmişlerdir. Nesnesel, uzamsal ve sözel boyutlar üzerindeki öz değerlendirme sonuçları dağılımının farklılık göstermesi ve bireylerin kendilerini bir ölçütte diğerlerine göre daha yüksek derecelendirmeleri araştırmacılar tarafından ortaya konulan 3 boyutlu bilişsel stil modelini destekleyen bir sonuçtur (Blazhenkova ve Kozhevnikov, 2009).

Bulgular, bilişsel stil ve uzmanlık alanı arasında yakın ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca bilişsel stillerin ders seçimlerinde önemli bir yordayıcı olduğu ve aynı zamanda ölçeğin mesleki rehberlik için yardımcı olabilecek nitelikte olduğunu göstermektedir. Blazhenkova ve Kozhevnikov (2009) düşük uzamsal yeteneğe sahip nesnesel görsel bireylerin tanımlanarak, nesnesel ve uzamsal temsiller arasındaki bağlantıyı kurmalarına yardımcı olacak öğretimsel materyal ve teknolojilerle desteklemenin önemli olduğunu vurgulamaktadır. Araştırmacıların bu bulgu ve sonuçları bu araştırmanın amacına ve önemine işaret etmektedir.

## 3. BULGULAR

Nesnesel - Uzamsal İmgeleme ve Sözel Bilişsel Stil Ölçeğini (NUS Bilişsel Stil Ölçeği) Türkçe'ye uyarlamak için ölçeğin telif haklarını elinde bulunduran MMVirtual Design Firmasıyla 04.08.2010 tarihinde başlayan elektronik ortamdaki yazışmalar 28.01.2011 tarihinde alınan izin ve gerekli belgelerin tarafımıza iletilmesiyle sonuçlanmıştır.

Ölçek uyarlama süreci Uluslararası Test Komisyonunun 4 başlık altında irdelediği 22 maddelik (Hambleton ve Jong, 2003) test uyarlama rehberinde yer alan bilgiler dikkate alınarak, Deniz'in (2007) çalışmasında ortaya koyduğu uyarlama aşamaları doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

Ölçek maddeleri 2 eğitim teknolojileri alan uzmanı ve 1 İngilizce dil uzmanı tarafından İngilizce aslından Türkçe'ye çevrilmiştir. Türkçe'ye çevrilen ölçeğin maddelerinin aslı ile karşılaştırılması amacıyla Türkçe'den İngilizce'ye geri çevirisi iki eğitim teknolojileri alan uzmanı tarafından yapılmıştır. Ölçek maddelerinin aslı ile karşılaştırılması ardından ölçeğin uygun görülen

Türkçe hali uzman görüşü için hazırlanmıştır. İki dil uzmanı ve iki ölçme değerlendirme uzmanı tarafından ayrı ayrı incelenmiş, gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Maddelerin çeviri işlemi tamamlandıktan sonra onay alınabilmesi için ilgili MMVirtual Design Firmasına kontrol amaçlı gönderilmiştir. Ölçek şablonu, firmanın sunduğu ek bir hizmet olarak ölçeğin bilgisayar uygulaması sürümü ile birlikte tarafımıza iletilmiştir. Ölçeğin kullanımına yönelik, ölçekte bulunan ters maddeler, ölçek puanlarının hesaplanış biçimi gibi bilgilerin bulunduğu belge ek olarak firma tarafından gönderilmiştir. Ölçek kâğıt kalem testi olarak hazırlanmış ve bu sürümü kullanılmıştır.

5'li likert tipinde 45 maddeden ve nesnel görsel, uzamsal görsel ve sözel 3 alt boyuttan oluşan ölçekteki sözel alt boyuta ait M2, M9, M41. ve uzamsal görsel alt boyuta ait M42. maddeler olumsuz oldukları için ters kodlama ile analize uygun hale getirilmiştir. Elde edilen veriler LISREL 8.7 programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Verilerin analizi öncesinde veri setinin ölçek boyutlarına göre normallik dağılımları test edilmiştir. Normallik dağılımı analizinde hesaplanan p değerinin  $\alpha=.05$ 'ten büyük çıkması, anlamlılık düzeyinde puanların normal dağılımdan anlamlı sapma göstermediği, uygun olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (Büyüköztürk, 2008). Yapılan Kolmogorov Smirnov (K-S) testi sonuçlarına göre her üç boyut da normal dağılım ( $p>.05$ ) göstermektedir. NUS Bilişsel Stil Ölçeği'nin güvenilirlik analizi için Cronbach  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı hesaplanmış ve  $\alpha= ,825$  bulunmuştur. Alt boyutlar açısından bakıldığında ise nesnel görsel boyutun güvenilirlik katsayısının  $\alpha= ,819$ ; uzamsal görsel boyutun  $\alpha= ,846$ ; sözel boyutun  $\alpha= ,769$  olarak bulunmuştur.

Verilerin faktör analizi için uygunluğunun ölçülmesi amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Sphericity testi kullanılmıştır. KMO'nun .60'dan yüksek ve Bartlett testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2008). Analizler sonucunda KMO değeri .85 ve Bartlett testi anlamlı ( $p<.01$ ) bulunmuştur. Toplanan veriler yapılan KMO ve Bartlett testi sonuçlarına göre faktör analizi için uygun olduğu belirlenmiş ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır.

Doğrulayıcı faktör analizi, daha önceden tanımlanmış ve sınırlandırılmış bir yapının, bir model olarak doğruluğunun test edildiği, kuramsal bilgilere dayalı olarak belirlenen gözlenen değişkenlerin gizil değişkenlerle ve gizil değişkenlerin de kendi aralarında birbiri ile ilişkili olduğunun kanıtlanmaya çalışıldığı bir analizdir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Doğrulayıcı faktör analizi kestirilen bir ölçme modelinin tutarlılığının istatistiksel olarak anlamlılığının test edilmesine olanak sağlamaktadır (Yurdugül, 2007).

Farklı alanlarda öğrenim görmekte olan katılımcıların ölçek maddelerine verdikleri puanlar, tek boyutlu (unidimension), çok boyutlu – ilişkisiz üç boyutlu (multidimensional - uncorrelated three dimensional model), çok boyutlu – ilişkili üç boyutlu (multidimensional - correlated three dimensional model) olmak üzere üç farklı birinci sıralı doğrulayıcı faktör modelleri kurularak analiz edilmiştir. Modellerin değerlendirilmesinde uyum iyiliği indeksi (goodness of fit index - GFI), yaklaşıklık hata kareler ortalaması karekökü, (root mean square error of approximation, RMSEA) mutlak indisleri; görel uyum indeksi (comparative fit index - CFI) ve normlaştırılmamış uyum indeksi (non-normed fit index - NNFI) görel indisleri dikkate alınmıştır.

Model I: Tek boyutlu model, maddelerin tek bir yapıya yöneldiği diğer deyişle katılımcıların bilişsel stillerinin farklı boyutlara ayrılmayarak genel bir yapıda birleştiği varsayımıyla 45 gösterge değişken bir gizil değişkene gönderilerek kurulmuştur.

Model II: Birinci sıralı – ilişkisiz üç faktörlü model, maddelerin araştırmacılar tarafından kestirilen "birbiriyle ilişkisiz" üç yapıya yöneldiği öngörülerek 45 gösterge değişken üç gizil değişkene gönderilerek kurulmuştur. Katılımcıların bilişsel stillerinin birbiriyle ilişkisiz üç yapıya ayrıldığı kestirime dayandırılmıştır.

Model III: Birinci sıralı – ilişkili üç faktörlü model, ilişkisiz üç faktörlü modelden farklı olarak katılımcıların bilişsel stillerinin üç boyutunun ilişkili olduğu varsayılarak kurulmuştur.

Kurulan üç modelin analizleri sonucunda elde edilen mutlak ve görel indis değerleri (Tablo 2) karşılaştırıldığında ilişkili üç faktörlü modelin (model III) en iyi uyum değerleri verdiği görülmüş

programın sunduğu modifikasyon önerileri göz önünde bulundurularak Model III'ün geliştirilmesine karar verilmiştir.

**Tablo 2: Modeller ve Uyum Değerleri**

Modeller	Açıklama	Mutlak İndisler		Görelİ İndisler	
		GFI	RMSEA	CFI	NNFI
Model I	Tek boyutlu	<b>0.53</b>	<b>0.14</b>	<b>0.74</b>	<b>0.73</b>
Model II	İlişkisiz üç faktörlü model	<b>0.74</b>	<b>0.078</b>	<b>0.85</b>	<b>0.85</b>
Model III	İlişkili üç faktörlü model	<b>0.75</b>	<b>0.076</b>	<b>0.86</b>	<b>0.85</b>

NUS'a ait 3 gizil değişken ve 45 gösterge değişken ile herhangi bir sınırlama ve bağlantı eklenmeden yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda Model III'e ulaşılmıştır. Yapılan ilk analiz sonucunda  $\chi^2/sd$  (3358.01/942) oranının 5'in altında olduğu ve modelin iyi uyum gösterdiği görülmüştür. Diğer uyum indeksleri göz önünde bulundurulduğunda [ $\chi^2$ (942, n=450)= 3358.01, p<0.000, RMSEA= 0.076, GFI= 0.75, CFI= 0.86, NNFI= 0.85] modifikasyon gerektiğine karar verilmiş ve ikinci analiz gerçekleştirilmiştir.

İlk analiz sonucunda elde edilen t-değerleri göz önünde bulundurularak sözel gizil değişkeninin yordadığı M22 "Toplamam için iki basamaklı sayılar (43 ve 32 gibi) verildiğinde, sayıları gözümde canlandırmadan toplamayı kolaylıkla yaparım." ve M24 "Ders kitabı okurken okuduklarımı genellikle gözümde canlandırmaya ya da çizmeye çalışmam." maddeleri modelden çıkarılarak tekrar analiz yapılmıştır.

M22 ve M24 maddelerinin çıkarılarak yapılan analiz sonucunda [ $\chi^2$  (857, n=450) =3062.06, p<0.000, RMSEA= 0.076, GFI= 0.76, CFI=0.87, NNFI= 0.86] indis değerlerine ulaşılmıştır.

İkinci analiz sonucunda elde edilen modifikasyon indekslerine bağlı olarak önerilen bağlantılar göz önünde bulundurularak M1, M31; M3, M12; M28, M36; M29, M40 maddeleri bağlanmıştır.

Uzamsal gizil değişkeninin yordadığı M1 "Öğrenciyken 3 boyutlu geometride iyiydim." ve M31 "Okulda geometri dersiyse hiçbir sorun olmadı." maddeleri arasında bağlantı kurulmuştur.

Uzamsal gizil değişkeninin yordadığı M3. "Mühendislik ve görsel sanatlar arasında seçim yapmam istense, mühendisliği seçerim." ve nesnel gizil değişkeninin yordadığı M12. "Mühendislik ve görsel sanatlar arasında seçim yapmam istense, görsel sanatları seçerim." maddeleri arasında bağlantı kurulmuştur.

Sözel gizil değişkeninin yordadığı M28. "Bir görüntüyü hatırlarken, zihinsel resimlerden çok sözel betimlemeleri kullanırım." ve M36. "Bir nesnenin ya da kişinin resminden çok onun sözel tasvirini tercih ederim." maddeleri arasında bağlantı kurulmuştur.

Nesnel gizil değişkeninin yordadığı M29 "Bir başkasının kolaylıkla hatırlayamayacağı görsel ayrıntıyı; örneğin birinin üstünde gördüğüm gömleğin ya da ayakkabının rengi gibi birçok görsel ayrıntıyı kolaylıkla hatırlayabilir, bazı şeyleri otomatik olarak zihnime alabilirim." ve M40 "Her şeyi görsel olarak hatırlarım. İnsanların ne söylediklerini tartışmaktan çok akşam yemeğinde ne giydiklerini, nasıl oturduklarını ve nasıl göründüklerini daha ayrıntılı biçimde hatırlayabilirim." maddeleri arasında bağlantı kurulmuştur.

Yapılan bağlantılar sonucunda [ $\chi^2$ (853, n=450)= 2388.32, p<0.000, RMSEA=0.063, GFI= 0.80, CFI= 0.91, NNFI= 0.091] indis değerlerine ulaşılmıştır. Analiz sonucunda  $\chi^2/sd$  (2388.32/853) oranının 3'ün altında olduğu ve modelin mükemmel uyum gösterdiği, yol şemasındaki RMSEA incelendiğinde ise 0.063 düzeyinde iyi bir uyum indeksi elde edildiği görülmüştür.

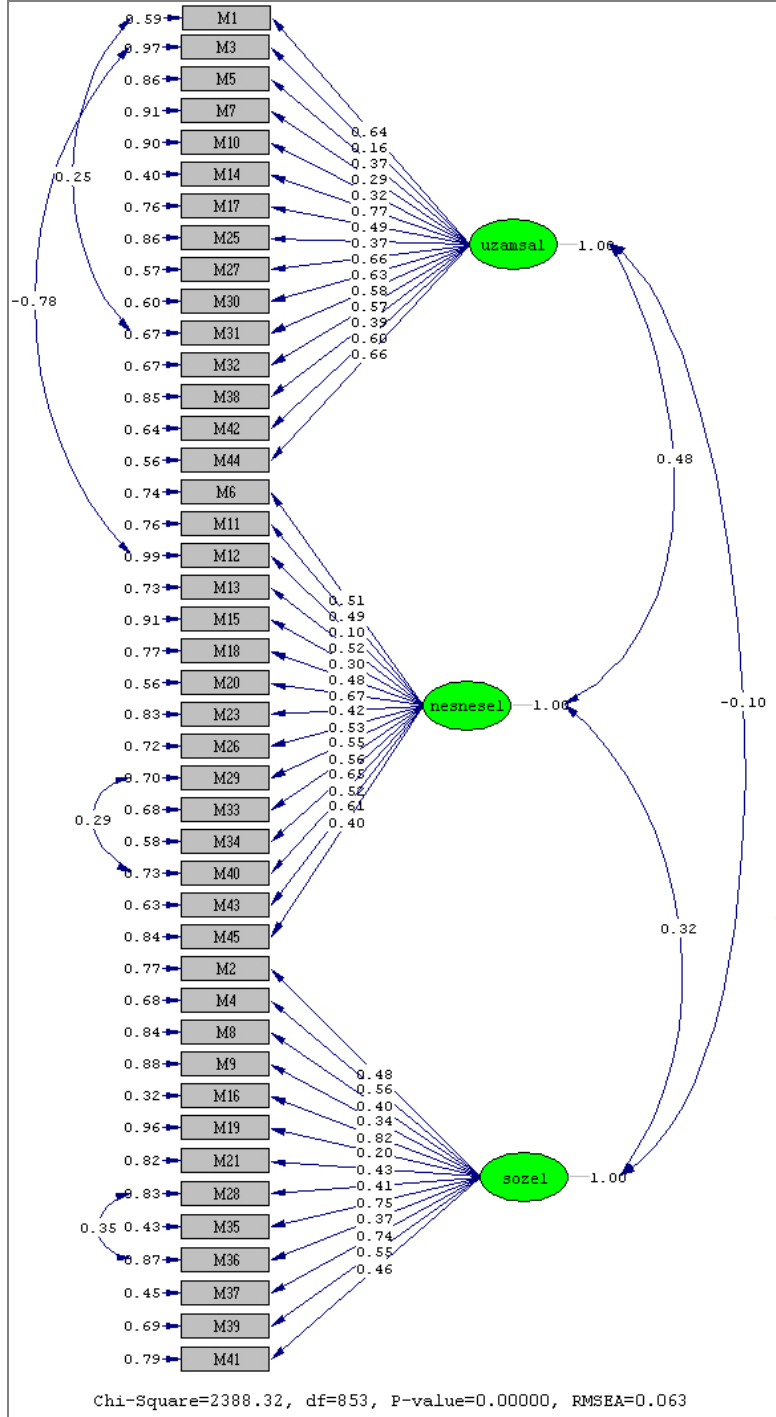
Uyum indeksleriyle alakalı olarak Steiger (1990, Akt. Yurdugül, 2007), "en iyi uyum diye bir şeyin söz konusu olmadığını" vurgulamış, Yurdugül (2007) değerlerin ölçme yapılarından, madde karakteristik özellikleri, korelasyon ve kestirim değerlerinden etkilendiği için iyi uyumdan söz edilemeyeceğini açıklamıştır.

Maccallum ve Hong (2011), GFI ve AGFI uyum indekslerini temel alan analizler yapılabildiğini ancak model değerlendirmeleri için RMSEA'nın kullanımını önerdiklerini belirtmişlerdir.

Düzenlemeler sonunda M6, M11, M12, M13, M15, M18, M20, M23, M26, M29, M33, M34, M40, M43, M45 maddeleri ölçeğin nesnel görsel alt boyutunu; M1, M3, M5, M7, M10, M14, M17, M25, M27, M30, M31, M32, M38, M42, M44 maddeleri ölçeğin uzamsal görsel alt boyutunu; M2,

M4, M8, M9, M16, M19, M21, M28, M35, M36, M37, M39, M41 maddeleri ölçeğin sözel alt boyutunu oluşturmuştur.

Ölçeğin ulaşılan son hali üzerinden yapılan güvenirlik analizi için Cronbach  $\alpha$  güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve  $\alpha = 0,829$  bulunmuştur. Alt boyutlar açısından bakıldığında ise nesnel görsel boyutun güvenirlik katsayısının  $\alpha = 0,820$ ; uzamsal görsel boyutun  $\alpha = 0,845$ ; sözel boyutun  $\alpha = 0,807$  olarak bulunmuştur. Güvenirlik için .85 ve üzeri katsayı değerleri önerilmekle birlikte, .60 - .85 arasındaki katsayı değerleri güvenirlik için kabul edilebilirdir (McKelvie, 1994). Elde edilen güvenirlik katsayıları bu bilgi bazında değerlendirildiğinde ölçeğin ulaşılan en iyi modelinin güvenirliğinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir.



Şekil 2: NUS Bilişsel Stil Ölçeği Doğrulamalı Faktör Analizi Standart Katsayıları



#### 4. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Araştırma kapsamında Blazhenkova ve Kozhevnikov (2009) tarafından geliştirilen Nesnel - Uzamsal İmgeleme ve Sözel Bilişsel Stil Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda dilsel eşdeğerlik, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Dilsel eşdeğerlik analizleri alan uzmanları, dil uzmanları ve ölçme değerlendirme uzmanları tarafından gerçekleştirilmiştir. Hacettepe Üniversitesi'nde farklı fakültelere bağlı bölümlerin 1. ve 3. sınıf 450 öğrencinin ölçeğe verdiği cevaplar analiz edilmiştir. Doğrulamalı faktör analizi kapsamında 3 model denenmiş ve "ilişkili üç faktörlü" modelin en iyi uyum indekslerini gösterdiği, başka bir deyişle ölçeğin modelle bağlantılı olan üç faktörlü yapısını desteklediği görülmüştür. Ulaşılan Cronbach Alpha değerleri sonucunda ölçeğin güvenilirliği yüksek bulunmuştur.

NUS Bilişsel Stil Ölçeği'nin 3 boyutlu bilişsel stil ölçeğinin yapı geçerliğini incelemek için 3 model test edilerek doğrulamalı faktör analizi yapılmıştır; ancak hipotezlerin test edilmesi için daha önce geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış benzer ölçekler arasında beklenen korelasyona ya da gruplar arası test puanları arasındaki farkın anlamlılığına bakılabilir. Bu aynı zamanda kuramsal modelin test edilmesine katkı getirecektir. Ayrıca bilişsel stil boyutları arasındaki farkın daha net görülebilmesi için kurama bağlı olarak seçilen bölümler bazında daha geniş örnekleme ulaşılarak varyansın eşit dağıldığı gruplar arasında inceleme yapılabilir.

#### KAYNAKLAR

- Allinson, C. O. & Hayes, J. (1996). The cognitive style index: a measure of intuition-analysis for organizational research. *Journal of Management Studies*, 33(1), 119-135.
- Blazhenkova, O., Kozhevnikov, M. & Motes, M. A. (2006a). Object-spatial imagery: a new self report imagery questionnaire. *Applied Cognitive Psychology*, 20, 239-263.
- Blazhenkova, O., Kozhevnikov, M. (2009). The new object-spatial-verbal cognitive style model: theory and measurement. *Applied Cognitive Psychology*, 23, 638-663.
- Büyüköztürk, Ş. (2008). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Deniz, K. Z. (2007). Psikolojik ölçme aracı uyarlama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 1-16.
- Hambleton, R. K. & De Jong, J.H.A.L. (2003). Advances in translating and adapting educational and psychological tests. *Language Testing*, 20(2), 127-134.
- Kozhevnikov, M., Kosslyn, S. & Shephard, J. (2005). Spatial versus object visualizers: A new characterization of visual cognitive style. *Memory & Cognition*, 33(4), 710-726.
- Kozhevnikov, M. (2010). *Visual-object versus visual-spatial representations: Insights from studying visualization in artists and scientists*. Proceedings from SDC'10: NSF International Workshop on Studying Visual and Spatial Reasoning for Design Creativity. Aix-en-Provence, France.
- Kozhevnikov, M., Blazhenkova, O. & Becker, M. (2010). Trade-off in object versus spatial visualization abilities: Restriction in the development of visual-processing resources. *Psychonomic Bulletin & Review*, 17(1), 29-35.
- MacCallum, R. C. & Hong, S. (2011). Power Analysis in Covariance Structure Modeling Using GFI and AGFI. *Multivariate Behavioral Research*, 32(2), 193-210.
- McKelvie, S. J. (1994). Guidelines for judging psychometric properties of imagery questionnaires as research instruments: A quantitative proposal. *Perceptual and Motor Skills*, 79, 1219-1231.
- Messick, S. (1976). Personality consistencies in cognition and creativity. In Messick, S. and associates (Eds), *Individuality in Learning*. San Francisco, Cal.: Jossey-Bass, 4-22.
- Mishkin, M., Ungerleider, L.G. & Macko, K.A. (1983). Object vision and spatial vision: two cortical pathways. *Trends in Neurosciences*, 6, 414-417.
- Paivio, A. (1971) *Imagery and Verbal Processes* (New York, Holt, Rinehart & Winston).
- Paivio, A. & Ernest, C. (1971). Imagery ability and visual perception of verbal and nonverbal stimuli. *Perception & Psychophysics*, 10, 429-432.
- Peterson, E. R., Rayner, S. G., & Armstrong, S. J. (2009a). Researching the psychology of cognitive style and learning style: Is there really a future? *Learning and Individual Differences*, 19(4), 518-523.
- Rayner, S. & Riding, R. (1997). Towards a categorisation of cognitive styles and learning styles. *Educational Psychology*, 17(1), 5-27.
- Richardson, A. (1977). Verbaliser-Visualiser: A Cognitive Style Dimension. *Journal of Mental Imagery*, 1, 109-126.

- Riding, R., & Cheema, I. (1991). Cognitive styles: An overview and integration. *Educational Psychology, 11*, 191-215.
- Riding, R. J. & Rayner, S. (1998). Cognitive styles and learning strategies. London: David Fulton.
- Riding, R.J. & Taylor, E.M. (1976) Imagery performance and prose comprehension in 7 year old children. *Educational Studies, 2*, 21-27.
- Steiger, J. H. (1990). Structural model evaluation and modification: an interval estimation approach. *Multivariate Behavioral Research, 25* (2), 173-80.
- Yurdugül, H. (2007). The Effects of Different Correlation Types on Goodness-of-Fit Indices in First Order and Second Order Factor Analysis for Multiple Choice Test Data. *İlköğretim Online, 6*(1), 154-179.
- Yoon, S.-Y. & D'Souza, N. (2009). *Different visual cognitive styles, different problem-solving styles?* Proceedings from IASDR 2009: International Association of Societies of Design Research. October'09. Coex, Seoul Korea. Retrieved from <http://www.iasdr2009.org/> at 11 November 2010.

### Extended Abstract

Individuals show better performance in the learning process when the individual differences are taken into consideration in instructional design (Mayer, 2001). Especially knowledge of learners and spatial imagery ability determine the learning level from a learning environment. Like all other learning environments, individual differences are also very important for designing multimedia learning environments. Cognitive style is frequently investigated subject area of individual differences. Many researchers believe that cognitive style of learners is considerable for understanding individuals' learning performance (Peterson, Rayner & Armstrong, 2009).

The findings which express the learning environments addressing to cognitive styles of individuals increase learning performance (Riding & Sadler-Smith, 1992; Hegarty & Kozhevnikov, 1999; Massa & Mayer, 2006; Höffler, Prechtel & Nerdel, 2010; Thomas & McKay, 2010; Höffler & Schwartz, 2011; Kolloffel, 2011), necessitate to execute researches on cognitive style. Furthermore it is important to know the tenderness of individuals' cognitive styles to design and develop more effective teaching methods and materials (Blajenkova, Kozhevnikov & Motes, 2006a).

Cognitive style is a kind of consistent individual differences which are preferred way of organizing and processing knowledge and experiences (Messick, 1976, as cited in Allinson & Hayes, 1996; Riding & Rayner, 1998, p. 8). Widely investigated area of cognitive style is "visual cognitive style" relates to the individual preference of visual information processing (Yoon & D'Souza, 2009). Kozhevnikov, Kosslyn and Shephard (2005) investigates visual cognitive style in Object-Spatial-Verbal Cognitive Style Model within three dimensions; spatial imagery, object imagery and verbal. According to this model, some individuals are better in creating pictorial and detailed images of live objects while some of them are better in representing the spatial relationships between objects and creating images of the spatial transformations. Other individuals who prefer processing and representing information verbally are better in verbal tasks. Object - Spatial Imagery and Verbal Questionnaire (OSIVQ, Blazhenkova & Kozhevnikov, 2009) which is theoretically based on Object-Spatial-Verbal Cognitive Style Model, was developed to determine individuals' visual cognitive styles. OSIVQ is a self report questionnaire consists of 45 questions with equal number of questions on three dimensions.

The purpose of this research was to adapt Object - Spatial Imagery and Verbal Questionnaire (OSIVQ, Blazhenkova & Kozhevnikov, 2009) into Turkish. In this context linguistic equivalence, validity and reliability analysis were conducted. The research is implemented with 1st and 3rd grade 450 students from seven departments of various colleges of Hacettepe University. The OSIVQ was translated into Turkish by two field experts and an English language expert. The questionnaire was translated into English back by two field experts. After analyzing and comparing the translated items the researchers decided the Turkish version of the OSIVQ for expert opinion. The questionnaire is examined by two Turkish language experts and two educational measurement and evaluation experts. Field experts' opinions were obtained for the content validity of the OSIVQ.

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Sampling Adequacy Value was found 0.85 and the results of Bartlett's Sphericity Test was found significant ( $p < .01$ ). Confirmatory Factor Analysis was used by trying the 3 models (unidimensional, multidimensional - uncorrelated three dimensional model, multidimensional - correlated three dimensional model) within the construct validity analysis. The

most satisfactory goodness of fit indices was obtained by the “correlated three dimensional model”. Model III has showed perfect fit after the modifications [ $\chi^2(853, n=450)= 2388.32, p<0.000, RMSEA=0.063, GFI= 0.80, CFI= 0.91, NNFI= 0.091$ ]. 22<sup>nd</sup> and 24<sup>th</sup> items were omitted from the verbal dimension of the questionnaire. For reliability analysis the Cronbach Alpha value .829 has been determined which means the Turkish version of the questionnaire is reliable to use.

Three models were tried within the scope of confirmatory factor analysis and it was observed that the “correlated three dimensional model” shows the best fit indices; in other words the questionnaire favors the three factor structure related to the model. However confirmatory factor analysis was conducted within structure validity of OSIVQ, it will be better to investigate the correlation between the OSIVQ and the similar questionnaires with acceptable validity and reliability values or significance of the difference between the testing points of the groups in order to test the hypothesis. This will also contribute to the testing of the theoretical model. Besides; an observation can be made between the groups with equal variance distribution by attaining wider sampling on the basis of chosen samples related to the theory to be able to see the difference between the cognitive style dimensions explicitly.