

## ALAN TERCİH ENVANTERİ: ÖLÇEKLENMESİ, GEÇERLİĞİ VE GÜVENİRLİĞİ

Tuncay ÖĞRETMEN\*

### Öz

*Bu çalışmanın amacı, araştırmacı tarafından geliştirilen Alan Tercih Envanterinin ölçeklemesini yapmak, envanterin geçerliliği ve güvenilirliği hakkında kanıtlar sağlamaktır. Öğretmenin bir konu alanına ait tercihi ile o alana karşı öğrenci tutumları arasında bir ilişki olduğu varsayımı doğrultusunda, aday öğretmenlerin belirli alanlara karşı tercihlerini ölçmek ve tercih düzeylerini artırmak, öğretmen yetiştiren programların planlaması ve değerlendirilmesi açısından önemli katkılar sağlayacaktır. Bu araştırmanın örneklemini, 2003–2004 güz döneminde Hacettepe Üniversitesi'nin öğretmen yetiştiren Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Bölümü, İngiliz Dili Eğitimi Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Bölümü, Bilgisayar Öğretim Teknolojileri Bölümü ve Fen Fakültesi Matematik Bölümünde okuyan 158 öğrenci oluşturmaktadır. Thurstone'nun karşılaştırmalı yargılar kanununun V. Hal denklemi ile yapılan ölçekleme sonucunda öğretmen yetiştiren bölümlerde okuyan üniversite öğrencilerinin öğretmeyi en çok tercih ettikleri konu alanlarına ait öncelikleri belirlenmiştir. Uygulama yapılan gruplara ait ölçekleme sonuçlarının ölçek değerlerinin iç tutarlıklarını bulmak için yapılan ki-kare analiz sonuçları envanterin güvenilirliğine dair kanıtlar sağlamaktadır. Bulgular, Alan Tercih Envanterinin öğretmen yetiştiren bölümlerde okuyan aday öğretmenlerin öğretmeyi tercih ettikleri alanları belirlemede kullanılabilir olacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu desteklemektedir.*

**Anahtar Sözcükler:** Alan Tercih Envanteri, ölçekleme, güvenilirlik, geçerlik.

### Abstract

*The purpose of the present study was to conduct scaling analysis of Subject Preference Inventory (SPI) developed by researcher and obtain evidence about the scale's reliability and validity degrees. The instrument is presented in Appendix 1. The inventory includes all possible pairing of eight subjects: Turkish, social sciences, mathematics, science, health, music, sport, and English. Respondents were instructed to choose the preferred subject from each pair. The eight subjects result in twenty-eight pairs with individual subjects appearing seven times. Scores for specific subject are determined by counting the number of times they are marked. Each subject receives a score between zero and seven. SPI was scaled by applying the equation of fifth condition of Thurstone's law of comparative judgment. Additionally, the reliability of the instrument was assessed by calculating the internal consistency of scaling values. Results of the analyses indicated that SPI was a reliable and valid instrument to measure candidate teacher's preferences toward specific subjects.*

**Keywords:** Subject Preference Inventory, scaling, reliability, validity.

### Giriş

Öğretmen yetiştiren programların, öğretmen adaylarının gelecekte öğretmeni olacakları alanın kapsamı ve öğretim faaliyetlerinde kullanacakları yöntemler konusundaki yeterliliklerini artırmanın yanı sıra, söz konusu adayların yetiştirildikleri konu alanına karşı tercih geliştirmelerini sağlayacak etkinlikleri kapsayacak şekilde düzenlenmesi çok önemlidir. Örneğin, eğer fen bilgisi alanı ile ilgili bir kursta adayların bu alana karşı tercihleri artırılır, bu durum adayların gelecekteki fen bilgisi öğretimi çalışmalarında kalite ve miktar artışına olanak sağlayacaktır. Günümüzde öğretmenler ilköğretim okullarında fen bilgisi öğretimine daha az zaman ayırıyorsa bunun nedeni, mezun oldukları öğretmen eğitimi programlarının bu alana karşı tercih geliştirmeleri konusunda yetersiz kalmış olabileceğidir.

İlköğretim okullarındaki öğretmenlerin değişik alanlara (matematik, fen bilgisi, sağlık, beden eğitimi vb.) ait tercihleri -çok önemli bir değişken olarak- onların gelecekteki öğretim performanslarının miktarını ve kalitesini etkileyecektir. Bunun doğal sonucu olarak, öğrencilerinde bu alanlara karşı geliştirecekleri tutumlar söz konusu öğretmen tercihleri doğrultusunda etkilenecektir. Bu varsayımın doğruluğunun kabul edilmesi durumunda, aday öğretmenlerin belirli alanlara karşı tercihlerini ölçmek, öğretmen yetiştiren programların değerlendirilmesinin önemli bir ögesi olarak ortaya çıkmaktadır.

Prince (1974), School Subject Inventory “SSI” (Okul Konu Alanı Envanteri) adında bir envanter geliştirerek ilköğretim öğretmenlerinin konu alanı tercihlerini kestirmeye yönelik bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada araştırmacı, kanı ölçeği (opinion questionnaire) tipinde bir ölçme aracından elde ettiği puanlarla Okul Konu Alanı (SSI) envanterinden elde edilen puanlar arasındaki ilişkiyi (korelasyon) elde ederek SSI için geçerlik çalışması yapmıştır. Sonuçta uygunluk geçerliği katsayısı matematik için 0,63 ve sosyal bilgiler için 0,80 olarak sıralanmıştır. SSI’nın karışık bir puanlama prosedürüne sahip olduğu ve takip eden çalışmalara ait bulguların devamının rapor edilmediği bildirilmektedir.

Markle (1978) Subject Preference Inventory “SPI” (Alan Tercih Envanteri) adını verdiği ölçeğini, Mager’in fonksiyonel tanımı olan “favorable attitude (yeğlenen, gözde tutum)” kavramı üzerinde temellendirerek geliştirmiştir. Mager’e göre, bir öğretmen ya da öğrenci bir alana karşı gönüllü bir yaklaşım içinde ise bu durumda o alana karşı bir tercih etme davranışı sergiliyor demektir (Mager, 1968a). Bu gönüllü yaklaşıma ait davranım gösterme sıklığı arttıkça, tercih etme miktarında

da artış olmaktadır. Yaklaşımaya ait davranış, bir konu alanının seçiminde ikinci bir konu alanına ait bir seçime göre seçim önceliği olarak sergileniyorsa, bu durumda birinci konu alanı lehine bir tercih yapıyor demektir. Bu nedenle Mager, mevcut konu alanlarına ait bütün ikili eşlemelerin yapıldığı zorunlu seçime dayalı (verilen ikiliden birini mutlaka seçmek) bir ölçme aracının bireylerin alan tercihlerini belirlemede kullanılabileceğini ileri sürmektedir (Mager, 1968b).

Anıl ve Güler (2006) ülkemizde yaptıkları araştırmada, nitelikli bir öğretilerde bulunması istenilen 8 özelliği ikişerli gruplar hâlinde eşleyerek oluşturdukları ölçeği öğretmen adaylarına uygulamış ve elde ettikleri veriler üzerinden ikili karşılaştırma yöntemi ile ölçeklendirme çalışması yapmışlardır. Bulgular, nitelikli bir öğretilerde bulunması istenilen birinci özelliğin meslek sevgisi olduğunu ortaya çıkarmıştır. Araştırmacılar kullandıkları ölçeğin güvenirliği ve geçerliği hakkındaki bulguları rapor etmemişlerdir. Araştırmacılar ayrıca, ülkemizde ve yurt dışında ölçekleme alanında kaynakların ve ölçekleme alanında yapılmış çalışmaların sınırlı sayıda, olduğunu belirtmişlerdir.

### Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, araştırmacı tarafından Mager'in fonksiyonel tanımını üzerine temellendirilerek geliştirilen Alan Tercih Envanterinin ölçeklenmesini Thurstone (1927a) tarafından bulunan ve ikili karşılaştırmalar adıyla anılan yöntem ile yapmak ve envanterin güvenirliği ve geçerliği konusunda kanıtlar sağlamaktır. Yükselen (2003) tarafından da belirtildiği gibi, Thurstone'ın ikili karşılaştırmalar yöntemi ile yapılan ölçekleme yolu ile aslında sıralı ölçek şeklinde ölçülmüş değişkenler aralıklı ölçek şeklinde değerlendirilebilmekte ve gözlenen değişkenlere ait ölçme sonuçları eşit aralık ölçeğinin özelliklerini taşıyor hâle gelmektedir.

### Ölçekleme Yönteminin Kuramsal Temelleri

Psikolojideki ölçekleme tekniklerinden birisi de **ikili karşılaştırmalar** adıyla anılan yöntem olup Thurstone tarafından geliştirilmiştir (Turgut ve Baykul, 1992). Bu yöntemde, bir gözlemci, herhangi bir uyarıcıyı gözlediğinde uyarıcı tarafından gözlemciye, gözlemcinin kendisini ayırt etmesine esas teşkil edecek bir uyarıda bulunulduğu varsayılır. Gözlemci bu uyarıcıya göre, onu ayırt etme sürecinde bulunur ve bu süreç sonunda bir tepki gösterir. Bu tepki gözlemcinin, o uyarıcı hakkında bir ayırt etme yargısına vararak onu kendi algılamasına göre, bir nokta ile temsil etmesi veya bir değer vermesi şeklinde olur. Bu noktaların veya bunlara karşı

gelen değerlerin (ayırt etme yargılarının) bulunduğu uzay ölçekleme boyutunu içeren bir uzaydır. Bir gözlemcinin, bir  $U_j$  uyarıcısının ölçekleme boyutundaki yerini, her hangi bir ayırt etme süreciyle  $N$  defa belirlediğini; ya da  $N$  gözlemcinin bu gözlemi birer defa yapması halinde, tüm  $N$  gözlemcinin aynı yargıda birleşmesi değil, yargıların bir ortalama değer etrafında toplanması beklenir. Yukarıda verilen varsayım ve beklenti, ikili karşılaştırmalar yönteminin aşağıda verilen aksiyomlarını ortaya koyar.

**Aksiyom 1:** Bir gözlemciye uygulanan her uyarıcı, gözlemciye, bir ayırt etme süreci verir; gözlemci bu sürecin sonucunda **uyarıcıyı, ölçekleme boyutunda bir nokta ile eşler.**

**Aksiyom 2:** Organizmadaki anlık değişimler sebebiyle gözlemci, bir uyarıcı tarafından her zaman aynı şekilde uyarılmayabilir veya gözlemci bu uyarıcıyı aynı şekilde algılamayabilir. Bu nedenle bir  $U_j$  uyarıcısına  $N$  gözlemci tarafından eşlenen noktalar birbirinden farklıdır. **Bu noktaların ölçekleme boyutundaki dağılımı normaldir.**

**Aksiyom 3:** Bu dağılımın ortalaması uyarıcının ölçek değeri ve standart kayması da ayırt etme dağılımının standart kaymasıdır.

$N$  gözlemcinin,  $U_j$  ve  $U_k$  gibi iki uyarıcının  $S$  ölçekleme boyutundaki yerlerini (gözlemcilerin  $s_j$  ve  $s_k$  ayırt etme yargılarını) bir ayırt etme süreci ile ayrı ayrı belirttiklerini düşünelim. Bu süreç sonunda, bu iki uyarıcı için ortalamaları,  $S_j$ ,  $S_k$  standart kaymaları  $\sigma_j$ ,  $\sigma_k$  olan iki dağılım elde edilir. Bu dağılımlara **ayırt etme dağılımları** denir (Thurstone, 1927b).

Gözlemcilerden,  $U_j$  ve  $U_k$  uyarıcılarının ölçekleme boyutundaki yerleri (ayırt etme yargıları) ayrı ayrı istenebileceği gibi bunlar arasındaki farkın ölçekleme boyutunun birimi cinsinden belirtilmesi de istenebilir. Bu durumda, bir  $i$  gözlemcisinin ayırt etme yargısı aşağıdaki eşitlik yardımıyla ifade edilir.

$$(1) \quad d_i = s_{ij} - s_{ik}; \quad (i=1,2, \dots, N)$$

$$(j,k=1,2, \dots, K)$$

$d_i$ :  $i$  gözlemcisinin  $U_j$  ve  $U_k$  uyarıcılarını ayırt etme yargıları farkı.

Buradaki  $d_i$  farklarının bir dağılımı vardır. Bu dağılımın ortalaması, ayırt etme yargıları cinsinden yazılabilir. İki tarafın gözlemciler üzerine toplamı alınarak ve eşitliğin iki tarafı  $N$ 'e bölünerek aşağıdaki eşitlik elde edilir.

$$(2) \quad \bar{d}_i = \bar{s}_j - \bar{s}_k \quad (j,k=1,2, \dots, K)$$

$d_{i\text{ort.}}$ :  $U_j$  ve  $U_k$  uyarıcılarına ait ölçek değerleri arasındaki fark

$s_{j\text{ort.}}$ :  $U_j$  uyarıcısına ait ölçek değeri

$s_{k\text{ort.}}$ :  $U_k$  uyarıcısına ait ölçek değeri.

İki uyarıcının ölçek değerleri arasındaki bu farka **ölçek aralığı** denir.

$D_i$  farklarının standart kayması da,  $\sigma_j$  ve  $\sigma_k$  standart kaymaları cinsinden yazılabilir.

$$(3) \quad \sigma_d = \sigma(s_j - s_k) = \sqrt{\sigma_j^2 + \sigma_k^2 - 2r_{jk}\sigma_j\sigma_k} \quad (j,k=1,2, \dots, K)$$

$d$  farklarının ortalaması ( $D$ ),  $d$  dağılımının standart kayması olan  $\sigma_d$ 'ye bölüldüğünde

$$(4) \quad \frac{D}{\sigma_d} = z_d$$

$\sigma_d$ : iki uyarıcıya ait ölçek değerleri farklarının standart kayması

$z_d$ :  $i$  iki uyarıcıya ait ölçek değerleri farkına ait birim normal sapma

bulunur. Böylece, farkların  $s$  birimi,  $z$  puanına dönüştürülmüş olur. 2, 3 ve 4 numaralı eşitlikler ölçeklemede önemlidir. Bunlar yardımıyla  $s_j$  ve  $s_k$  değerlerinin doğrudan elde edilemediği hallerde iki uyarıcıyı karşılaştırmak suretiyle varılan yargılardan ölçekleme imkânı doğar.

Thurstone'un normal dağılım aksiyomu altında, (2), (3) ve (4) numaralı bağıntılardan yararlanılarak  $S_j$ - $S_k$  farkları,

$$(5) \quad z_{jk} = \frac{D}{\sigma_d} = \frac{S_j - S_k}{\sigma_d} \quad (j,k=1,2, \dots, K)$$

$$S_j - S_k = z_{jk}\sigma_d$$

$$(6) \quad S_j - S_k = z_{jk}\sqrt{\sigma_j^2 + \sigma_k^2 - 2r_{jk}\sigma_j\sigma_k} \quad (j,k=1,2, \dots, K)$$

olarak bulunur. Bu denklem Thurstone'un **karşılaştırmalı yargı kanunu** adıyla bilinir. Thurstone'un karşılaştırmalı yargı kanununun uygulanmasında yazarlar

tarafından beş farklı hâl belirtilir (Torgerson, 1958; Guilford, 1954). Aşağıda, bunlardan V.Hal denklemiyle ölçekleme kısaca açıklanmaktadır.

**V.Hal:** En çok kullanılan bu halde,  $r_{jk}=0,00$  sayılısıyla birlikte bütün gözlemcilerin ayırt etme dağılımlarının birbirine eşit ve bir ölçekleme denemesinde sabit bir değerde olacağı kabul edilmiştir. Bu sayılılarla (6) .bağıntıdan,

$$(7) \quad S_j - S_k = z_{jk} \sqrt{2} \cdot \sigma; \quad (j,k=1,2, \dots ,K)$$

eşitliği elde edilir. Burada son iki terim ölçekleme birimi olarak alınır, “beşinci hâlin temel denklemi” adıyla bilinen aşağıdaki denkleme ulaşılır.

$$(8) \quad S_j - S_k = z_{jk}$$

Burada,  $r_{jk}$  korelasyonlarının sıfır olduğu değil, hepsinin birbirine eşit olduğu ve sabit bir  $r$  değerine eşit olduğu; ayrıca  $\sigma_j$  ve  $\sigma_k$  standart kaymalarının da birbirine ve sabit bir  $\sigma$  değerine eşit olduğu kabul edilirse, kanunun genel halini ifade eden (6) nolu eşitlikten,

$$(9) \quad S_j - S_k = z_{jk} \sqrt{\sigma_j^2 + \sigma_k^2 - 2r\sigma^2} \quad (j,k=1,2, \dots ,K)$$

ve

$$(10) \quad S_j - S_k = z_{jk} \sqrt{2 \cdot \sigma^2 (1-r)}; \quad (j,k=1,2, \dots ,K)$$

bulunur. Karekök altındaki ifade bir denemede sabittir. Bu sayı ölçek birimi olarak alınır, (8) numaralı eşitliğiyle verilen V.Hal denklemine ulaşılır.

Bu araştırmada Alan Tercih Envanteri Thurstone'un karşılaştırmalı yargı kanununun V. Hal denklemi ile tam veri matrisinden ölçeklenmiştir.

### **Tutarlılık Ölçüsü**

Ölçek değerlerinin iç tutarlığının hesaplanması, gözlenen  $P_{jk}$  oranlarının ölçek değerlerinden elde edilen  $P_{jk}$  değerleriyle ne kadar uyumlu olduğu hesaplanarak yapılmaktadır (Turgut ve Baykul, 1992).

Bu amaçla, uygulama verilerinin analizinden elde edilen ölçek değerlerinden hareket edilerek bir  $Z'$  birim normal sapmalar matrisi ve bu matristen de teorik

oranlar matrisi elde edilir. Teorik oranlar ile gözlenen oranlar arasındaki uygunluğa bakılır. Bu durumda öncelikle ölçek değerlerinin ortalama hatası hesaplanır. Elde edilecek küçük bir ortalama hata gözlemci yargılarının güvenilir olduğuna, büyük bir hata ise gözlemci yargılarının güvenilir olmadığına işaret etmektedir. Büyük bir hata değeri ya modelin varsayımlarının sağlanmadığını ya gözlemci yargılarının güvenilir olmadığını ya da her iki hata kaynağının da etkili olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle, ortalama hata değeri gözlenen değerlerle teorik değerler arasındaki uygunluğun ortalama değerini, yani uyumun bir ölçüsünü verir. Bu uygunluk derecesinin anlamlı olup olmadığı ise ki kare (chi-square) testi ile yoklanır. Bu test aşağıda verilen bağıntılar kullanılarak yapılır.

$$(11). \quad \chi^2 = \frac{\sum_{j>k} (q_{jk} - q'_{jk})^2}{\frac{821}{N}} \quad (j,k=1,2, \dots ,K)$$

$$(12). \quad sd = \frac{K(K-1)}{2}$$

Bu bağıntılarda,

$\chi^2$ : Gözlenen ki-kare değeri (test istatistiği)

sd: Serbestlik derecesi

$q_{jk}$ : Gözlenen oranlar matrisinin j sütun ve k satırındaki  $p_{jk}$  oranına ait normalleştirilmiş değer

$q'_{jk}$ : Teorik oranlar matrisinin j sütun ve k satırındaki  $p_{jk}$  oranına ait normalleştirilmiş değer

N: Her bir uyarıcı için toplam yargı sayısı

K: Uyarıcı sayısı' nı ifade etmektedir.

Elde edilen ki-kare değeri (test istatistiği) ilgili serbestlik derecesinde belirlenen anlamlılık düzeyine göre tablo değeri ile karşılaştırılır. Hesaplanan ki-kare istatistik değerinin tablo değerinden küçük çıkması ölçeğin iç tutarlılığa sahip olduğunun bir göstergesidir. Diğer taraftan, hesaplanan ki-kare değeri manidar çıkar ise ölçeğin iç tutarlılığının olmadığına karar verilir.

### Yöntem

#### *Ölçme Aracının Yapısı, Uygulaması ve Verilerin Düzenlenmesi*

Alan Tercih Envanterinde ilköğretim okullarında okutulan bazı dersler ikili gruplar hâlinde eşleştirilmiştir. Aday öğretmenlerin her bir grupta verilen iki konu alanından bir tanesini mutlaka tercih etmeleri istenmiştir. Envanter ek 1' de sunulmuştur. Cevaplayıcılar her bir ikili gruptan tercih ettikleri bir konu alanını işaretlemek üzere yönlendirilmiştir. Envanter sekiz konu alanına ait bütün ikili eşlemeleri içermektedir; Türkçe, Sosyal Bilgiler, Sağlık Bilgisi, Beden Eğitimi, Fen Bilgisi, Müzik, Matematik ve İngilizce. Bu sekiz konu alanı yirmi sekiz çift oluşturmakta ve her bir konu alanı yedi defa bir diğeriyle eşlenmektedir. Çiftlere ait tercihlerin frekanslarını elde etmek için sayma işlemi yapılmaktadır. Örneğin, 35 kişilik bir gözlemci grubunda Matematik-Müzik eşlemesinde 20 kişi Matematik alanını tercih ettiğinde bunun anlamı, Müzik alanının ise 15 kişi tarafından tercih edildiğidir. Bu işlem 28 defa tekrarlanarak alanlara ait tercih frekansları elde edilmiş ve elde edilen frekanslar 8X8 lik bir kare matrisine yerleştirilerek sekiz konu alanına ait frekanslar matrisi oluşturulmuştur.

### Örneklem

Bu araştırmanın örneklemini, 2003–2004 güz döneminde Hacettepe Üniversitesinin öğretmen yetiştiren Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Bölümü, İngiliz Dili Eğitimi Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Bölümü, Bilgisayar Öğretim Teknolojileri Bölümü ve Fen Fakültesi Matematik Bölümünde okuyan 158 öğrenci oluşturmaktadır.

### Bulgular ve Yorumlar

#### **Alan Tercih Envanterini V. Hal Denklemiyle Ölçekleme**

Bu bölümde, V. Hal Denklemiyle Ölçekleme tekniği, Fen fakültesi Matematik bölümünde yapılan uygulamadan elde edilen veriler üzerinden açıklanarak gösterilmiştir. Diğer bölümlere ait analizlerin tamamı doğrudan verilmeyip, sadece ölçek değerleri konu alanlarının tercih edilme sırasına göre sıralı olarak verilmiş. Ayrıca, her bir gruba ait ölçek değerlerinin tutarlık ölçülerine ait bulgulara da yer verilmiş.

Sekiz konu alanına ait uyarıcılar ikişerli gruplar halinde eşlenerek, deneklerin her bir grupta tercih ettikleri alanı belirtmeleri istenmiştir. Deneklere ait yargıların ( $s_j > s_k$ ) frekansları Tablo1' deki gibi, 8 satır ve 8 sütunlu bir ham puanlar matrisinde (F matrisi) toplanmıştır.



Tablo 1  
Sekiz Derse Ait Ham Puanlar Matrisi F Matrisi

Uk	Türkçe	Uj						
		Sosyal Bil.	Sağlık Bil.	Beden Eğt.	Fen Bil.	Müzik	Matematik	İngilizce
Türkçe		8	8	15	15	17	25	21
Sosyal Bil.	22		19	18	24	10	24	26
Sağlık	22	11		19	20	10	24	24
Beden Eğt.	15	12	11		16	7	23	20
Fen Bil.	15	6	10	14		4	23	17
Müzik	23	20	20	23	26		27	26
Matematik	5	6	6	7	7	3		21
İngilizce	9	4	6	10	13	4	8	
TOPLAM	111	67	80	106	121	55	154	155

Tablo 1. deki F matrisinin her bir elemanı N=30'a bölünerek Tablo 2. deki P oranlar matrisi hesaplanmıştır.

Tablo 2  
Oranlar Matrisi

Uk	Türkçe	Pjk						
		Sosyal Bil.	Sağlık Bil.	Beden Eğt.	Fen Bil.	Müzik	Matematik	İngilizce
Türkçe		0,27	0,27	0,50	0,50	0,57	0,83	0,70
Sosyal Bil.	0,73		0,63	0,60	0,80	0,33	0,80	0,87
Sağlık	0,73	0,37		0,63	0,67	0,33	0,80	0,80
Beden Eğt.	0,50	0,40	0,37		0,53	0,23	0,77	0,67
Fen Bil.	0,50	0,20	0,33	0,47		0,13	0,77	0,57
Müzik	0,77	0,67	0,67	0,77	0,87		0,90	0,87
Matematik	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,10		0,70
İngilizce	0,30	0,13	0,20	0,33	0,43	0,13	0,27	

Bir sonraki aşamada, birim normal dağılım fonksiyonunun  $z$  değerlerini  $p$  oranlarına bağlı olarak veren bir tablodan,  $P$  matrisinin elemanlarına karşı gelen  $z$  değerleri bulunarak Tablo 3'te verilen birim normal sapmalar ( $Z$ ) matrisi elde edilmiştir.

Tablo 3  
Birim Normal Sapmalar Matrisi Matrisi (Z)

Uk	Zjk							
	Türkçe	Sosyal Bil.	Sağlık Bil.	Beden Eğt.	Fen Bil.	Müzik	Matematik	İngilizce
Türkçe		-0,62	-0,62	0,00	0,00	0,17	0,97	0,52
Sosyal Bil.	0,62		0,34	0,25	0,84	-0,43	0,84	1,11
Sağlık Bil.	0,62	-0,34		0,34	0,43	-0,43	0,84	0,84
Beden Eğt.	0,00	-0,25	-0,34		0,08	-0,73	0,73	0,43
Fen Bil.	0,00	-0,84	-0,43	-0,08		-1,11	0,73	0,17
Müzik	0,73	0,43	0,43	0,73	1,11		1,28	1,11
Matematik	-0,97	-0,84	-0,84	-0,73	-0,73	-1,28		0,52
İngilizce	-0,52	-1,11	-0,84	-0,43	-0,17	-1,11	-0,62	
$\Sigma z_{jk}$	0,48	-3,58	-2,31	0,08	1,57	-4,92	4,77	4,71
$Z_{jort.}$	0,07	-0,51	-0,33	0,01	0,22	-0,70	0,68	0,67
$S_j$	0,77	0,19	0,37	0,71	0,92	0,00	1,38	1,37

Tablo 3'ün alttan ikinci satırında görüldüğü gibi, Z değerlerinin en küçüğü Müzik sütununa ait olan -0,70'dir. Eksenin başlangıcı (0 noktası) doğrusal dönüştürme ile yani bulunan en küçük değerın tüm uyarıcı değerlerine eklenmesi ile sıfır noktasına kaydırılarak  $S_j$  değerleri bulunmuştur.  $S_j$  değerleri en küçükten büyüğe doğru sıralanarak  $S_c$  ölçek değerleri Tablo 4'te verildiği şekilde elde edilmiştir.

Tablo 4  
Ölçek Değerlerinin Sıralı Olarak Gösterimi

MATEMATİK BÖLÜMÜ								
Uj	Müzik	Sosyal Bil.	Sağlık Bil.	Beden Eğt.	Türkçe	Fen Bil.	İngilizce	Matematik
Sıralama	1	2	3	4	5	6	7	8
$S_c$	0,00	0,19	0,37	0,71	0,77	0,92	1,37	1,38

Alan tercih envanterinin Fen Fakültesi Matematik bölümü öğrencilerinden elde edilen verilerinin V. Hal denklemi ile ölçeklenmesi sonucu konu alanlarının tercih edilme öncelikleri Tablo 4'te verildiği gibi gözlenmiştir. Aday öğretmenlerin Matematik öğretmeyi (en yüksek ölçek değerine sahip) birinci sırada tercih ettikleri, Müzik öğretiminin ise (en düşük ölçek değerine sahip) en son tercih olduğu gözlenmiştir.

Tablo 5  
Ölçek Değerlerinin Uygulama Yapılan Diğer Bölümlere Göre Sıralı Olarak Gösterimi

SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BÖLÜMÜ								
Sıralama	1	2	3	4	5	6	7	8
Uj	Müzik	Sağlık Bil.	İngilizce	Beden Eğt.	Sosyal Bil.	Fen Bil.	Matematik	Türkçe
Sc	0,00	0,15	0,27	0,32	0,41	0,41	0,81	1,02
BİLGİSAYAR ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ								
Uj	Sosyal Bil.	Sağlık Bil.	Müzik	Türkçe	Beden Eğt.	Fen Bil.	İngilizce	Matematik
Sc	0,00	0,24	0,29	0,45	0,60	0,85	1,02	1,37
İNGİLİZ DİLİ ÖĞRETMENLİĞİ BÖLÜMÜ								
Uj	Fen Bil.	Matematik	Müzik	Sağlık Bil.	Beden Eğt.	Sosyal Bil.	Türkçe	İngilizce
Sc	0,00	0,07	0,17	0,35	0,49	0,58	1,02	1,44
ORTAÖĞRETİM FEN ve MATEMATİK ALANLAR BÖLÜMÜ								
Uj	Sosyal Bil.	Müzik	Türkçe	Sağlık Bil.	Beden Eğt.	İngilizce	Fen Bil.	Matematik
Sc	0,00	0,04	0,22	0,26	0,56	0,75	1,06	1,52

Tablo 4 ve Tablo 5'te verilen ve uygulama yapılan gruplara ait ölçekleme sonuçlarının ölçek değerlerinin iç tutarlılıklarını bulmak için yapılan ki-kare analizleri her beş uygulamaya ait ölçek değerlerinin güvenilir olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle, elde edilen ölçek değerlerinin (matematiksel modelin) ampirik verilere uygunluk derecesinin yoklanması sonucunda ölçeklemelerin iç tutarlılığa sahip olduğu saptanmıştır. Analizleri yapılan her bir ölçeklemeye ait ortalama hata ve  $\chi^2$  istatistik değerleri aşağıda verilmektedir.

Tablo 6  
Ölçek Değerlerinin İç Tutarlılıklarına Ait Bulgular

Gruplar	N	Hata	Ortalama Hata ( OH )	sd	$\chi^2$
Fen.Fak. Matematik Bölümü	30	1,55	0,028	28	21,71
Sınıf Öğretmenliği Bölümü	30	1,83	0,033	28	23,47
Bilgisayar Öğretim Tekn. Bölümü	38	1,49	0,027	28	26,18
İngiliz Dili Öğretmenliği	27	2,11	0,038	28	32,60
Ortaöğretim Fen. ve Mate. Alan.	33	1,65	0,030	28	29,55

Ki-kare tablo değeri  $\chi^2_{(0,05;28)} = 41,337$

Tablo 6'dan izlendiği gibi, ölçeklemelere ait ortalama hata değerlerinin 0'a çok yakın oldukça küçük ortalama hata değerleri olduğu gözlenmektedir. Ölçeklemelere ait  $\chi^2$  değerlerinin ise tablo değerinden küçük olması, ölçek değerlerinin iç tutarlığa sahip olduğunu göstermektedir.

### Sonuçlar ve Öneriler

Alan Tercih Envanterinin Thurstone'un karşılaştırmalı yargılar kanununun V. Hal denklemi ile ölçeklenmesi sonucu öğretmen adaylarının gelecekte öğretmeyi en çok tercih ettikleri alanın matematik olduğu gözlenmektedir. Türkçe, müzik ve sağlık bilgisi alanlarının en sonlarda tercih edilmesi dikkat çekici bir durumdur. Matematik ve İngilizce ise öncelikle tercih edilen alanlar olmaktadır.

Alan Tercih Envanterinin aday öğretmenlerin belirli alanlara karşı tercihlerini ölçmek için güvenilir ve geçerli bir ölçek olduğunu, bulgulara dayalı olarak söylemek mümkündür. Elde edilen bulgular ölçeğin geçerliğiyle ilgili de kanıtlar sunmaktadır. Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri alanı birinci sırada tercih etmiş olmaları aracın yapı geçerliğiyle ilgili bir kanıt olarak değerlendirilebilir. Diğer taraftan, bu kanıtta bu çalışmanın bir sınırlılığı olarak, sadece bu araştırmadan elde edilen sonuçlara vurgu yapılarak ulaşılmaktadır. Bu nedenle, ileride yapılacak araştırmaların bu ölçeğin bir dış ölçüte göre geçerliği çalışmasını da kapsamı bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmaktadır. Örneğin, Alan Tercih Envanteri öğretmen yada öğretmen adaylarının öz yeterlik düzeylerini ölçen bir ölçme aracı ile birlikte

uygulanabilir. Bu iki ölçekten elde edilen veriler arasında hesaplanacak olan yüksek bir ilişki envanterin bir dış ölçüte göre geçerlik kanıtı olarak yorumlanabilir.

Ölçeğin uygulanması için çok kısa bir süre yeterli olmaktadır (yaklaşık olarak 10 dakika) ve kolayca puanlanabilmektedir. Öğretmenin bir konu alanına ait tercihi ile o alana karşı öğrenci tutumları arasında bir ilişki olduğu varsayımı doğrultusunda, aday öğretmenlerin belirli alanlara karşı tercihlerini ölçmek ve tercih düzeylerini artırmak, öğretmen yetiştiren programların planlaması ve değerlendirilmesi açısından önemli katkılar sağlayacaktır. Bulgular, Alan Tercih Envanterinin bireylerin tercih ettikleri alanları belirlemede kullanılabilecek bir ölçme aracı olduğunu destekler nitelikte görünmektedir.

#### Kaynaklar

- Anıl, D. ve Güler, N. (2006). İkili karşılaştırma yöntemi ile ölçekleme çalışmasına bir örnek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (30), 30–36.
- Guilford, J. P. (1954). *Psychometric methods* (2 nd ed.). Newyork: Mc Graw-Hill.
- Mager, R. F. (1968a). *Developing attitude toward learning*. Belmont, Cal.: Fearon, p. 15.
- Mager, R. F. (1968b). *Developing attitude toward learning*. Belmont, Cal.: Fearon, p. 75.
- Markle, G. C. (1978). Assessing the validity and reliability of the subject preference inventory with preservice elementary teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 15(6), 519–522.
- Prince, F. (1974). The Prediction of Subject Matter Bias Related to Science in the Elementary School. *Paper presented at the 47<sup>th</sup> annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching*, Chiago, Illinois, April 17.
- Thurstone, L. L. (1927a). A law of comparative judgement. *Psychological Review*, 34, 273–286.
- Thurstone, L. L. (1927b). Psychological analysis. *American Journal of Psychology*, 38, 268–389.
- Torgerson, W. S. (1958). *Theory and methods of scaling*. Newyork: John Wiley and Sons.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (1992). *Ölçekleme teknikleri*. Ankara: ÖSYM Yay.
- Yükselen, C. (2003). *Pazarlama araştırmaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.

EK 1.

## ALAN TERCİH ENVANTERİ

Fakülte:.....

Bölüm:.....

## Açıklama:

Aşağıda ilköğretim 6, 7 ve 8'nci sınıf öğrencilerinin aldığı bazı dersler ikiserli gruplar halinde sunulmuştur. Her bir gruptan öğretmeyi en çok tercih ettiğiniz bir tanesini örnekte gösterildiği gibi mutlaka işaretleyerek 28 adet tercih yapınız. Katkılarınız için teşekkür ederim.

## ÖRNEK:

<input checked="" type="checkbox"/> Sağlık Bilgisi	<input type="checkbox"/> İngilizce
<input type="checkbox"/> Matematik	<input checked="" type="checkbox"/> Fen Bilgisi
<input checked="" type="checkbox"/> Beden Eğitimi	<input type="checkbox"/> Sosyal Bilgiler

<input type="checkbox"/> Sosyal Bilgiler	<input checked="" type="checkbox"/> Türkçe
<input checked="" type="checkbox"/> İngilizce	<input type="checkbox"/> Sosyal Bilgiler
<input type="checkbox"/> Sosyal Bilgiler	<input checked="" type="checkbox"/> Fen Bilgisi

<input type="checkbox"/> Türkçe	<input type="checkbox"/> Müzik
<input type="checkbox"/> Sosyal Bilgiler	<input type="checkbox"/> Matematik
<input type="checkbox"/> Sağlık Bilgisi	<input type="checkbox"/> İngilizce
<input type="checkbox"/> Beden Eğitimi	<input type="checkbox"/> Matematik
<input type="checkbox"/> Fen Bilgisi	<input type="checkbox"/> Türkçe
<input type="checkbox"/> Müzik	<input type="checkbox"/> Sağlık Bilgisi
<input type="checkbox"/> Matematik	<input type="checkbox"/> Fen Bilgisi
<input type="checkbox"/> Türkçe	<input type="checkbox"/> İngilizce
<input type="checkbox"/> Fen Bilgisi	<input type="checkbox"/> Müzik
<input type="checkbox"/> Matematik	<input type="checkbox"/> Sağlık Bilgisi
<input type="checkbox"/> Beden Eğitimi	<input type="checkbox"/> Sosyal Bilgiler
<input type="checkbox"/> Türkçe	<input type="checkbox"/> Sağlık Bilgisi
<input type="checkbox"/> Fen Bilgisi	<input type="checkbox"/> İngilizce
<input type="checkbox"/> Matematik	<input type="checkbox"/> Türkçe

<input type="checkbox"/> Müzik	<input type="checkbox"/> İngilizce
<input type="checkbox"/> Beden Eğitimi	<input type="checkbox"/> Sağlık Bilgisi
<input type="checkbox"/> Sosyal Bilgiler	<input type="checkbox"/> Türkçe
<input type="checkbox"/> Beden Eğitimi	<input type="checkbox"/> İngilizce
<input type="checkbox"/> Müzik	<input type="checkbox"/> Sosyal Bilgiler
<input type="checkbox"/> Fen Bilgisi	<input type="checkbox"/> Beden Eğitimi
<input type="checkbox"/> İngilizce	<input type="checkbox"/> Sosyal Bilgiler
<input type="checkbox"/> Matematik	<input type="checkbox"/> İngilizce
<input type="checkbox"/> Sosyal Bilgiler	<input type="checkbox"/> Sağlık Bilgisi
<input type="checkbox"/> Beden Eğitimi	<input type="checkbox"/> Türkçe
<input type="checkbox"/> Sosyal Bilgiler	<input type="checkbox"/> Fen Bilgisi
<input type="checkbox"/> Müzik	<input type="checkbox"/> Beden Eğitimi
<input type="checkbox"/> Sağlık Bilgisi	<input type="checkbox"/> Fen Bilgisi
<input type="checkbox"/> Müzik	<input type="checkbox"/> Matematik

### *Summary*

## **SUBJECT PREFERENCE INVENTORY: SCALING, VALIDITY AND RELIABILITY**

**Tuncay ÖĞRETMEN\***

Besides learning content in all subject areas and perfecting competency in a variety of teaching skills, students of teacher training programs may develop preferences among the subjects which they will teach. For example, when science related courses increase the preservice teacher's preference for science, the projected effect is increased quantity and improved quality of future science instruction. The relative amounts of time currently used for science instruction in elementary schools may be a result of teacher education programs that failed to develop a preference for science among preservice teachers.

The belief behind the present instrument scaling was the assumption that a teacher's preference for various subjects (Turkish, social sciences, mathematics, science, music, etc.) is an important variable that affects the quantity and quality of future instruction and, subsequently, pupils' attitudes toward this subject. If this assumption is true, measuring the preservice teacher's preference for specific subjects becomes an important component in the evaluation of teacher training programs.

The purpose of the present study was to scale the Subject Preference Inventory (SPI) developed by researcher and to obtain evidence for scale's reliability and validity values.

### ***The Instrument***

The format of the SPI was based upon Mager's operational definition of a "favorable attitude" (Mager, 1968a). Mager (1968b) suggested using a forced choice instrument which pairs all possible combinations available to determine a student's

---

Address for correspondence: \*Arş. Gör., E.Ü. Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitimde Ölçme ve Deđerlendirme Anabilim Dalı, togretmen@gmail.com

subject preference. The SPI for use with preservice teachers requires a forced selection from pairs of subjects taught in their schools. The instrument is presented in Appendix 1. Respondents were instructed to choose the preferred subject from each pair. The inventory includes all possible pairing of eight subjects: Turkish, social sciences, mathematics, science, health, music, sport, and English. The eight subjects result in twenty-eight pairs with individual subjects appearing seven times. Scores for specific subject are determined by counting the number of times they are marked. Each subject receives a score between zero and seven.

### *The Sample*

The sample for this study consisted of 158 students concurrently enrolled in Education, Science and Literature Faculty of Hacettepe University in 200-2005 fall semester.

### *Scaling Techniques*

In this study, SPI was scaled by applying the equation of fifth condition of Thurstone's law of comparative judgment. Additionally, the reliability of the instrument was assessed using the internal consistency of scale's values. The chi-square statistics indicated that scaling values were internally consistent. The mean error of the each scaling was very low and approached approximately zero.

### *Discussion*

The Subject Preference Inventory is a reliable and valid subject preference measure with candidate teachers. It is useful device because it requires little time to administer and is easily scored. The findings of the present study supported that SPI can be used for measuring the student's preference for specific subject which will be instructed by the students.