



## EĞİTİMCİLERE YOL GÖSTERMESİ AÇISINDAN TAB ANALİZ PROGRAMI KULLANARAK BAŞARI TESTİ HAZIRLAMA SÜRECİNDE İZLENECEK ADIMLAR

İrem AYHAN<sup>1</sup>

### ÖZET

Öğrencilere uygulanacak testin öğrencinin kazanması istenen özelliklere sahip olup olmadığının ölçülmesinde bazı değişkenlerin önemi büyüktür. Klasik test teorisinde testin özellikleri arasında testin aritmetik ortalaması, standart sapması, ortalama güçlüğü, güvenilirliği ve geçerliği önemli yer tutmaktadır. Çoktan seçmeli testlerin hazırlanması uzmanlık ve tecrübe gerektirmekte olup; öğretmenlerin çoğu çoktan seçmeli test hazırlama ve bu testleri uygulama konusunda yeterli bilgiye sahip değildir (Üstüner ve Şengül, 2004). Bu çalışmanın amacı öğrencilere uygulanmış bir matematik testi kullanılarak, sözkonusu testin TAB analiz programı yardımıyla, ayırt ediciliği yüksek, amacına uygun bir başarı testine dönüştürülmesi aşamasında izlenecek adımların aktarılmasıdır. Çalışma kapsamında 71 öğrenciye 42 sorudan oluşan Matematik testi (Ön Deneme Formu) uygulanmış; öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlar TAB analiz programı yardımıyla değerlendirilmiştir. Ön deneme formunda belirlenen 12 davranıştan 8 tanesi çalışmanın sonunda elde edilen nihai testte temsil olanağı bulmuştur. Çalışma, öğrencileri başarı testi ile değerlendirmek isteyen eğitimciler için yol gösterici olması açısından önemlidir.

*Anahtar Kelimeler:* Başarı Testi, TAB Analizi, Eğitim

## IN TERMS OF GUIDANCE TO EDUCATORS, PROCESS OF PREPARING AN ACHIEVEMENT TEST-USING TAB ANALYSE PROGRAMME

### ABSTRACT

Some variables are very important for measuring the qualification of a test if it is suitable for the aim of the study or not which will apply to the students. Mean, Standard deviation, average difficulty, reliability and validity hold an important place between the characteristics of test, at Classical Test Theory. Although preparing multiple choice tests require expertness and experiment, a lot of tutor haven't enough knowledge for preparing and applying this kind of tests (Üstüner ve Şengül, 2004). The aim of this study is explaining the process of preparing an achievement test which has got high distinctive quality, using TAB Analyse Programme on a mathematical test which is applied some students before. In this study, a mathematical test which has got 42 questions is applied to 71 students and answers of the students are analysed with TAB Analyse Programme. 8 of 12 Behaviours which were determined at preliminary tests are found statistically important at the final test. This study is as a guide for tutors which want to evaluate the students with achievement tests.

*Keywords:* Achievement Test, TAB Analyse, Education

---

<sup>1</sup> Arş. Gör., Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, irem.ayhan@deu.edu.tr

## GİRİŐ

Eğitim, toplumun farklı kesimleri tarafından farklı Őekillerde tanımlanmaktadır. Eğitim kavramının soyut olması, kapsamının çok geniŐ olması, dinamik bir süreci içermesi ve çok farklı teorik temellere dayanması, ortak bir tanımının olmasını güçleŐtirmektedir (Özkan, 2006).

Özkan (2006) eğitimin temel görevlerinden birisinin toplumun kültürel mirasını nesilden nesile aktarmak olduğunu belirttiği çalıŐmasında, eğitimin toplumun kültürel yapısına göre Őekillenecek ve toplumun deđiŐmesine ve geliŐmesine temel olacak, sosyal ve kültürel deđiŐimin bir aracı olacağını ifade etmiŐtir.

Ertürk (1988) eğitimi bireyin davranıŐında kendi yaŐantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik deđiŐme meydana getirme süreci olarak tanımlamaktadır. Dottrens ve diğer. (1966) ise eğitimin genel bir görüŐe göre kiŐinin kendi üzerinde ve bir diğerini üzerinde etkisini gösteren faaliyet olarak tanımlandığını belirtmiŐlerdir. Özkan (2006) eğitimi, insanları belli amaçlara göre yetiŐtirme süreci olarak tanımlamıŐ; bu süreçten geçen insanın kiŐiliđinin farklılaŐtıđını ifade etmiŐtir. Bireyin kazandığı bilgi, beceri, tutum ve değerler kiŐiliđinin deđiŐmesinde de etken olmaktadır (Özkan, 2006).

Yapılan tüm tanımlamalarda karŐılaŐılan ortak görüŐ ise eğitimin bireyin bilgi, beceri, tutum ve davranıŐlarında deđiŐiklik meydana getirme süreci olmasıdır (Özkan, 2006). Dolayısıyla eğitim sisteminin belirlediği ve bireylere kazandırmayı hedeflediği davranışlar, o toplumun geleceği ve kültürel mirasının nesilden nesile doğru Şekilde aktarılması açısından da önem taşımaktadır.

Belirlenen davranıŐların öğrencilere ne kadarının kazandırılıp ne kadarının kazandırılmadığı verilen eğitim programının başarısını ortaya koymasını ve geri beslemeler sonucunda eksikliklerin giderilmesi açısından, eğitim süreci sonunda değerlendirilmesi gereken bir konudur. Değerlendirme iŐlemi ise öğretmenler tarafından hazırlanan sınavlarla sağlanmaktadır. Yapılacak değerlendirme türüne göre seçilecek sınav çeŐidi de deđiŐecektir. lme ile öğrencilerin her soruya verdikleri yanıtlar puanlandırılarak öğrenciler arasında karşılaştırma yapma ve onları sayısal açıdan değerlendirme fırsatı oluŐacaktır.

Değerlendirmeyi gerçekleştirmek için seçilen lme araçlarından bir tanesi de başarı testleri olup; başarı testlerinin de sahip olmaları gereken niteliklere uygun hale getirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada üniversite 1. sınıf öğrencilerine uygulanan Matematik testi kullanılarak, sözkonusu testin derste anlatılan konuları anlayan ve anlamayan öğrencileri ayırt etmesi açısından nasıl bir değerlendirme sürecine tabi tutulması gerektiği anlatılacak, TAB analiz programı ile yapılan analizlerin nasıl yorumlanması gerektiği aktarılacaktır. Bu alışma, öğrencileri başarı testi ile değerlendiren tüm eğitimciler için rehber niteliğinde olması bakımından önemlidir.

### **I. TEST KAPSAMINA ALINACAK DAVRANIşLARIN BELİRLENMESİ**

Çalışmanın ilk aşamasında öğrencilerin değerlendirmeye tabi tutulacağı davranışların belirlenmesi gerekmektedir. Bu alışma için başarı testine konu olacak nitelik üniversite ğrencilerinin Matematik Dersi kapsamında öğrendikleri denklem, üslü sayılar, logaritmik sayılar, grafik ve matris üniteleriyle ilgili davranışlarıdır.

Belirlenen davranışlar Tablo 1’de sunulmakta olup; bu davranışlar bilgi, kavrama ve uygulama alt basamakları temelinde şekillenmektedir. Davranışlar belirlenirken; sözkonusu ünite sonucunda öğrencilerden kazanmaları beklenen davranışlar dikkate alınmıştır. Sorular belli bir temele dayanan, açık, net, kolay anlaşılır olup; anlam karmaşası yaratacak ifadelere yer verilmemiştir.

Temel olarak yapılması gereken, belirlenen tüm davranışların içinden aynı amaca yönelik birkaç davranışın birleştirilerek tek soru haline getirilmesi ya da gereksiz soruların başarı testinden çıkarılarak en önemli olanların nihai testte yer almasının sağlanmasıdır.

Çalışmanın sonraki aşamasını saptanan davranışların konu başlıklarıyla çakıştırılması sonucunda hazırlanan belirtke tablosu oluşturmakta olup; Tablo 2’de görüldüğü gibidir. Belirtke Tablosu’nda 12 davranış bulunmaktadır. Bu davranışların 1 tanesi bilgi, 6 tanesi kavrama, 5 tanesi ise uygulama basamağında yer almaktadır.

## **II. SORULARIN HAZIRLANMASI VE N DENEME FORMUNUN OLUŐTURULMASI**

Soruların hazırlanması ilk aşamada oluŐturulan belirtke tablosu esas alınarak yapılmıŐtır. Belirtke tablosundaki 12 davranışı ölçmek için “verilen matrisin boyutlarının ne olduğunu seçenekler arasından seçip işaretleme” davranış türü için 2 soru, “iki matris arasındaki iliŐkinin ne olduğunun seçenekler arasından seçilip işaretlenmesi için 1 soru sorulmuŐtur. Bir matrisle ilgili verilenlerden hangisinin doğru olduğunun seçenekler arasından seçilip işaretlenmesi için 2 soru, doğru denkleminle ilgili sorulardan 3, x ve y değerleri üzerinden doğrunun eğimini bulmaya yönelik olarak ise 1 tane soru sorulmuŐtur. Verilen denklemi kullanarak doğru eğimini hesaplamaya yönelik 2 soru, denklem yazmayla ilgili 4 soru, üslü ve logaritmik sayılarla ilgili 10’ar soru, güncel değer hesaplamayla ilgili 2 soru, eğri denkleminle ilgili 1 soru ve son olarak denklem zmyle ilgili de 4 soru testte yer alan diğer maddelerdir. Dolayısıyla test toplam 42 sorudan oluŐmuŐtur. Her davranış türü için sorulacak soru sayısı, eğitimcinin kendi isteği doğrultusunda düzenlenebilir. Ancak genel olarak her davranış için en az iki ya da üç soru sorulması önerilebilir.

## **III. TESTİN (N DENEME FORMUNUN) UYGULANMASI VE PUANLAMA**

n deneme formunun hazırlanmasının ardından sıra testin uygulama aŐamasına gelmektedir. n deneme formunun uygulanması aşamasında, öğrencilerin sınavı tamamlama süresi, ileriki yıllarda uygulanacak testlerin süresini daha iyi ayarlayabilmek açısından önemlidir. Bu çalıŐmada saat 13.15’te baŐlatılan sınavda öğrencilere 60 dakika süre verilmiştir. Sınava giren ğrenci sayısı 71’dir. Sınav sonunda öğrencilere test için verilen cevaplama sresinin uygun olduğu tespit edilmiş olup; her soru için ayrılan süre ortalama 1,42 dakika olarak hesaplanmıŐtır.

Puanlama aşamasında ise soruları boŐ bırakanlara, yanlış seçeneği iŐaretleyenlere ya da birden fazla seçenek iŐaretleyenlere “0”, doğru seçeneği iŐaretleyenlere “1” verilmiştir.

| <b>Tablo 1. Tüm Davranışlar</b> |           |  |
|---------------------------------|-----------|--|
| <b>BİLGİ</b>                    | <b>1</b>  | Verilen matrisin boyutlarının ne olduğunu seçenekler arasından işaretleme.   |
|                                 | <b>2</b>  | Matrisin özellikleriyle ilgili verilen bilgilerden iki matris arasındaki ilişkiyle ilgili hangilerinin doğru olduğunu belirleyerek seçeneklerden işaretleme. |
| <b>KAVRAMA</b>                  | <b>3</b>  | Verilen bir matrisle ilgili verilen ifadelerden hangilerinin doğru olduğunun seçeneklerden seçilip işaretlenmesi   |
|                                 | <b>4</b>  | Verilen bilgilerden yola çıkarak doğru denklemini seçenekler arasından seçip işaretleme.   |
|                                 | <b>5</b>  | Verilen x ve y değerlerini kullanarak doğrunun eğimini hesaplama.  |
|                                 | <b>6</b>  | Verilen denklemleri kullanarak eğim hesaplama.   |
|                                 | <b>7</b>  | Verilen bilgilerden yola çıkarak yazılması gereken denklemleri seçenekler arasından seçip işaretleme   |
| <b>UYGULAMA</b>                 | <b>8</b>  | Üslü sayılarla ilgili verilen soruyu çözerek doğru cevabı seçeneklerden işaretleme.  |
|                                 | <b>9</b>  | Verilen bir logaritmanın çözümünü seçenekler arasından seçip işaretleme.   |
|                                 | <b>10</b> | Verilenlerden yola çıkarak faiz üzerinden güncel değeri hesaplama.   |
|                                 | <b>11</b> | Verilen x ve y değerlerini kullanarak hesaplanacak x ve y noktalarından geçen eğrinin denklemini seçenekler arasından seçip işaretleme.                      |
|                                 | <b>12</b> | Verilen bir denklemin çözümünü seçenekler arasından seçip işaretleme.  |

|                           |   | Tablo 2. Belirli Tablo   |  |  |  |   |   |   |  |   |  |   |  |
|---------------------------|---|--|--|--|--|---|---|---|--|---|--|---|--|
|                           |   | BİLGİ  |  |  | KAVRAMA  |   |   |   | UYGULAMA   |   |  | T_S   |  |
|                           |   | a  | e  | f  | g  | h   | j   | k   | l  | m   | n  | o   | p  |
| <b>DAVRANIŞLAR</b>        |   | Verilen matrisin boyutlarının ne olduğunu seçenekler arasından işaretleme. | Matrisin özellikleriyle ilgili verilen bilgilerden iki matris arasındaki ilişkiyle ilgili hangilerinin doğru olduğunu belirleyerek seçeneklerden işaretleme. | Verilen bir matrisle ilgili verilen ifadelerden hangilerinin doğru olduğunu seçeneklerden seçilip işaretlemesi | Verilen bilgilerden yola çıkarak doğru denklemi seçenekler arasından seçip işaretleme. | Verilen x ve y değerlerini kullanarak doğrunun eğimini hesaplama. | Verilen denklemi kullanarak eğim hesaplama. | Verilen bilgilerden yola çıkarak yazılması gereken denklemi seçenekler arasından seçip işaretleme | Üstü sayıdaki ilgili verilen sonucu çözerek doğru cevabı seçeneklerden işaretleme. | Verilen bir logaritmanın çözümü için seçenekler arasından seçip işaretleme. | Verilenlerden yola çıkarak faiz üzerinden güncel değeri hesaplama. | Verilen x ve y değerlerini kullanarak hesaplanacak x ve y noktalarından geçen eğrinin denklemini seçenekler arasından seçilip işaretleme. | Verilen bir denklemin çözümü için seçenekler arasından seçip işaretleme. |
| <b>KONULAR</b>            |   |  |  |  |  |   |   |   | 10   | 10  |  |   | 10   |
| Üstü 8 sayılar            |   |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |   |  |
| Logaritmik Sayılar        |   |  |  |  |  |   |   |   |  | 10  |  |   |  |
| 1 Bilinmeyenli Denklemler |   |  |  |  |  |   | 4   |   |  |   |  |   | 4  |
| Grafik ve Eğim Hesapları  |   |  |  |  | 3  | 1   | 2   |   |  |   |  | 1   |  |
| Güncel Değer Hesapları    |   |  |  |  |  |   |   |   |  |   | 2  |   |  |
| Matris                    | 2 | 1  | 2  |  |  |   |   |   |  |   |  |   |  |
| <b>Toplam</b>             |   |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |   |  |
|                           |   |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |   | 42   |

**Tablo 3. Başarı Testinde Yeralan Soruların Karşılık Geldiği Davranışlar**

| Soru_No                                      |   | Davranışlar  | Konular      |
|--|---|--|--------------|
| 22, 42, 14, 35                               | K | Verilen bilgilerden yola çıkarak yazılması gereken denklemi seçenekler arasından seçip işaretleme  | Denklemler   |
| 17, 38, 21, 41                               | U | Verilen bir denklemin çözümünü seçenekler arasından seçip işaretleme.  | Denklemler   |
| 16, 37                                       | K | Verilen denklemi kullanarak eğim hesaplama.  | Grafik       |
| 32   | K | Verilen x ve y değerlerini kullanarak doğrunun eğimini hesaplama.  | Grafik       |
| 18, 19, 39                                   | K | Verilen bilgilerden yola çıkarak doğru denklemini seçenekler arasından seçip işaretleme.   | Grafik       |
| 10   | U | Verilen x ve y değerlerini kullanarak hesaplanacak x ve y noktalarından geçen eğrinin denklemini seçenekler arasından seçip işaretleme.                      | Grafik       |
| 8, 29  | U | Verilenlerden yola çıkarak faiz üzerinden güncel değeri hesaplama.   | Güncel değer |
| 11, 12, 13, 15,<br>20, 30, 33, 34,<br>36, 40 | U | Verilen bir logaritmanın çözümünü seçenekler arasından seçip işaretleme.   | Logaritma    |
| 1  | K | Matrisin özellikleriyle ilgili verilen bilgilerden iki matris arasındaki ilişkiyle ilgili hangilerinin doğru olduğunu belirleyerek seçeneklerden işaretleme. | Matris       |
| 3, 24  | K | Verilen bir matrisle ilgili verilen ifadelerden hangilerinin doğru olduğunun seçeneklerden seçilip işaretlenmesi   | Matris       |
| 7, 28  | B | Verilen matrisin boyutlarının ne olduğunu seçenekler arasından işaretleme.   | Matris       |
| 2, 23, 5, 26, 4, 9,<br>25, 31, 6, 27         | U | Üslü sayılarla ilgili verilen soruyu çözerek doğru cevabı seçeneklerden işaretleme.  | Üslü Sayılar |

#### IV. MADDE ANALİZİ

Çoktan seçmeli testlerin hazırlanması uzmanlık ve tecrübe gerektirmekte olup; öğretmenlerin çoğu çoktan seçmeli test hazırlama ve bu testleri uygulama konusunda yeterli bilgiye sahip değildir (Üstüner ve Şengül, 2004).

Çoktan seçmeli testlerin sahip olması gereken bazı özellikler bulunmaktadır. Bu nedenle öğrencilere uygulanacak testin öğrencinin kazanması istenen özelliklere sahip olup olmadığının ölçülmesinde bazı değişkenlerin önemi büyüktür.

Klasik test teorisinde testin özellikleri arasında testin aritmetik ortalaması, standart sapması, ortalama güçlüğü, güvenilirliği ve geçerliği önemli yer tutmaktadır. Bu teorideki belli başlı madde istatistikleri arasında madde güçlük indeksi ( $p_j$ ), madde ayıricılık gücü indeksi (madde geçerliği) ( $r_{jx}$ ), madde güvenilirliği ( $r_j$ ), madde standart sapması ( $s_j$ ), maddeler arası kovaryans ( $c_{jk}$ ) ve maddeler arası korelasyon ( $r_{jk}$ ) bulunmaktadır (Gelbal, 1994).

Testlerde madde ayıricılık gücü indeksinin 1'e yaklaşması, istenen bir durumdur. Bunun yanı sıra madde güvenilirlik indeksi; madde ayıricılık indeksi ve madde standart sapması ile doğru orantılıdır. Bu nedenle güvenilirliği yüksek olan maddelerden oluşan bir testin güvenilirliği de yüksek olacaktır (Karaca, <http://sbe.dpu.edu.tr/10/161-174.pdf>).

Madde güçlük indeksi; bir maddeyi doğru yanıtlayanların sayısının sınava katılan öğrencilerin sayısına olan oranıdır (Sefer ve Koçyiğit, 2004).

**Tablo 4. Madde İstatistikleri**

| Soru No | Madde Güçlük İndeksi | Madde Ayıricılık İndeksi | Soru No | Madde Güçlük İndeksi | Madde Ayıricılık İndeksi | Soru No | Madde Güçlük İndeksi | Madde Ayıricılık İndeksi | Soru No | Madde Güçlük İndeksi | Madde Ayıricılık İndeksi |
|---------|----------------------|--------------------------|---------|----------------------|--------------------------|---------|----------------------|--------------------------|---------|----------------------|--------------------------|
| Item 01 | 0,77                 | 0,33                     | Item 22 | 0,96                 | 0,13                     | Item 12 | 0,97                 | 0,01                     | Item 33 | 0,96                 | 0,13                     |
| Item 02 | 0,99                 | 0,2                      | Item 23 | 0,96                 | 0,13                     | Item 13 | 0,88                 | 0,28                     | Item 34 | 0,96                 | 0,42                     |
| Item 03 | 0,8                  | 0,39                     | Item 24 | 0,83                 | 0,22                     | Item 14 | 0,49                 | 0,52                     | Item 35 | 0,41                 | 0,35                     |
| Item 04 | 0,94                 | 0,3                      | Item 25 | 0,68                 | 0,2                      | Item 15 | 0,74                 | 0,44                     | Item 36 | 0,58                 | 0,38                     |
| Item 05 | 0,96                 | 0,23                     | Item 26 | 0,96                 | 0                        | Item 16 | 0,99                 | -0,01                    | Item 37 | 0,99                 | 0,2                      |
| Item 06 | 0,9                  | 0,27                     | Item 27 | 0,96                 | 0,18                     | Item 17 | 0,93                 | -0,07                    | Item 38 | 0,65                 | 0,34                     |
| Item 07 | 0,77                 | 0,44                     | Item 28 | 0,81                 | 0,39                     | Item 18 | 0,93                 | 0,25                     | Item 39 | 0,94                 | 0,41                     |
| Item 08 | 0,78                 | 0,4                      | Item 29 | 0,83                 | 0,35                     | Item 19 | 1                    | ****                     | Item 40 | 0,96                 | 0,23                     |
| Item 09 | 0,78                 | 0,02                     | Item 30 | 0,99                 | -0,01                    | Item 20 | 0,94                 | 0,06                     | Item 41 | 1                    | ****                     |
| Item 10 | 0,97                 | -0,02                    | Item 31 | 0,91                 | 0,08                     | Item 21 | 1                    | ****                     | Item 42 | 0,96                 | 0,05                     |
| Item 11 | 0,97                 | 0,25                     | Item 32 | 0,97                 | -0,14                    |         |                      |                          |         |                      |                          |



Madde ayırıcılık gücü indeksi ise öğrencilerin o maddeden aldıkları puan ile bu puan çıkartılarak elde edilen toplam puanları arasındaki korelasyonun hesaplanmasıyla elde edilmektedir (Sefer ve Koçyigit, 2004).

Bu çalışmada testin öğrencilere uygulanmasından sonra sorulara verilen cevapların dökümü yapılmıştır. Cevapların dökümü yapılırken her soru için hazırlanan seçenek sayısı üzerinden gidilmiş, A seçeneğinin işaretlenmesi 1, B seçeneğinin işaretlenmesi 2, C seçeneğinin işaretlenmesi 3, D seçeneğinin işaretlenmesi 4 ve E seçeneğinin işaretlenmesi 5 olarak ifade edilmiştir. Boş bırakılan sorular ise 0 olarak değerlendirilmiştir. TAB programında yapılan analizler sonucunda elde edilen madde istatistikleri Tablo 4.deki gibi bulunmuştur.

Bu çalışmada ayırıcılık gücü indeksi olarak point-biser sütununda yer alan değerler kullanılmıştır.

Bulunan test istatistikleri ise Tablo 5’de görüldüğü gibidir:

**Tablo 5. Analiz sonucunda Bulunan Test İstatistikleri**

| <b>Ortalama (X)</b> | <b>Varyans (S<sup>2</sup>)</b> | <b>Standart Sapma (S)</b> | <b>KR-20</b> |
|---------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------|
| 36,725              | 8,286                          | 2,879                     | 0,556        |

KR-20 değerinin 0,70’in altında yer alması test puanlarının güvenirliliğinin yetersiz olduğunu göstermektedir.

## **V. MADDE SEÇME ALIşMALARI**

Teste konu olan davranışlar Tablo 2’de yer alan Belirtke Tablosu’nda görüldüğü gibidir. Davranışlar ve ünitelerde yer alan konular ise Tablo 6’da görüldüğü gibidir:

**Tablo 6. Davranışların Konulara Göre Dağılımı**

|                | <b>DAVRANIşLAR</b>        | <b>BİLGİ</b> | <b>KAVRAMA</b> | <b>UYGULAMA</b> | <b>TOP</b> |
|----------------|---------------------------|--------------|----------------|-----------------|------------|
| <b>KONULAR</b> | Üslü Sayılar              |              |                | 10              | 10         |
|                | Logaritmik Sayılar        |              |                | 10              | 10         |
|                | 1 Bilinmeyenli Denklemler |              | 4              | 4               | 8          |
|                | Grafik ve Eğim Hesapları  |              | 6              | 1               | 7          |
|                | Güncel Değer Hesapları    |              |                | 2               | 2          |
|                | Matris                    | 2            | 3              |                 | 5          |
|                | <b>Toplam</b>             | <b>2</b>     | <b>13</b>      | <b>27</b>       | <b>42</b>  |

Test formunu oluşturan toplam 42 test maddesi için “madde analiz” çalışmaları yapılmıştır (Tablo 7). 9, 10, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 41 ve 42. maddelerin point biser yani ayırıcılık gücü indekslerinin 0,20'nin altında yer alması bu maddelerin kullanılmaması gerektiğini ya da yeniden düzenlenmesi gerektiğini göstermektedir. Bu maddeler içerisinde yer alan 9, 10, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 26, 30, 31, 32, 41 ve 42. maddelerin ayırıcılık gücü indeksinin 0,00 düzeyinde ya da (-) değerde olması ise, sözkonusu maddelerin testten kesinlikle çıkarılması gerektiğini göstermektedir.

**Tablo 7. Madde Analiz Sonuçları**

| Point     | Adj.    | Number | Item              | Disc.      | # Correct | # Correct |       |  |  | Number    | Item    | Disc. | # Correct         | # Correct  | Point     | Adj.   |       |
|-----------|---------|--------|-------------------|------------|-----------|-----------|-------|--|--|-----------|---------|-------|-------------------|------------|-----------|--------|-------|
| Item      | Correct | Diff.  | Index in High Grp | in Low Grp | Biser.    | Pt Bis    |       |  |  | Item      | Correct | Diff. | Index in High Grp | in Low Grp | Biser.    | Pt Bis |       |
| Item 01 # | 53      | 0,77   | 0,34              | 19 (0,90)  | 13 (0,57) | 0,33      | 0,19  |  |  | Item 22 # | 66      | 0,96  | 0,09              | 21 (1,00)  | 21 (0,91) | 0,13   | 0,06  |
| Item 02 # | 68      | 0,99   | 0,04              | 21 (1,00)  | 22 (0,96) | 0,20      | 0,16  |  |  | Item 23 # | 66      | 0,96  | 0,09              | 21 (1,00)  | 21 (0,91) | 0,13   | 0,06  |
| Item 03   | 55      | 0,80   | 0,39              | 21 (1,00)  | 14 (0,61) | 0,39      | 0,26  |  |  | Item 24 # | 57      | 0,83  | 0,16              | 18 (0,86)  | 16 (0,70) | 0,22   | 0,09  |
| Item 04 # | 65      | 0,94   | 0,08              | 20 (0,95)  | 20 (0,87) | 0,30      | 0,22  |  |  | Item 25 # | 47      | 0,68  | 0,19              | 15 (0,71)  | 12 (0,52) | 0,20   | 0,04  |
| Item 05 # | 66      | 0,96   | 0,09              | 21 (1,00)  | 21 (0,91) | 0,23      | 0,16  |  |  | Item 26 # | 66      | 0,96  | 0,04              | 21 (1,00)  | 22 (0,96) | 0,00   | -0,07 |
| Item 06 # | 62      | 0,90   | 0,17              | 20 (0,95)  | 18 (0,78) | 0,27      | 0,17  |  |  | Item 27 # | 66      | 0,96  | 0,09              | 21 (1,00)  | 21 (0,91) | 0,18   | 0,11  |
| Item 07   | 53      | 0,77   | 0,43              | 21 (1,00)  | 13 (0,57) | 0,44      | 0,31  |  |  | Item 28   | 56      | 0,81  | 0,34              | 20 (0,95)  | 14 (0,61) | 0,39   | 0,27  |
| Item 08   | 54      | 0,78   | 0,38              | 19 (0,90)  | 12 (0,52) | 0,40      | 0,27  |  |  | Item 29   | 57      | 0,83  | 0,20              | 18 (0,86)  | 15 (0,65) | 0,35   | 0,23  |
| Item 09 # | 54      | 0,78   | 0,12              | 18 (0,86)  | 17 (0,74) | 0,02      | -0,12 |  |  | Item 30 # | 68      | 0,99  | 0,00              | 21 (1,00)  | 23 (1,00) | -0,01  | -0,05 |
| Item 10 # | 67      | 0,97   | 0,00              | 21 (1,00)  | 23 (1,00) | -0,02     | -0,07 |  |  | Item 31 # | 63      | 0,91  | -0,01             | 18 (0,86)  | 20 (0,87) | 0,08   | -0,02 |
| Item 11 # | 67      | 0,97   | 0,04              | 21 (1,00)  | 22 (0,96) | 0,25      | 0,20  |  |  | Item 32 # | 67      | 0,97  | -0,05             | 20 (0,95)  | 23 (1,00) | -0,14  | -0,19 |
| Item 12 # | 67      | 0,97   | 0,00              | 21 (1,00)  | 23 (1,00) | 0,01      | -0,04 |  |  | Item 33 # | 66      | 0,96  | 0,04              | 21 (1,00)  | 22 (0,96) | 0,13   | 0,06  |
| Item 13 # | 61      | 0,88   | 0,08              | 19 (0,90)  | 19 (0,83) | 0,28      | 0,17  |  |  | Item 34 # | 66      | 0,96  | 0,13              | 21 (1,00)  | 20 (0,87) | 0,42   | 0,36  |
| Item 14   | 34      | 0,49   | 0,64              | 17 (0,81)  | 4 (0,17)  | 0,52      | 0,37  |  |  | Item 35 # | 28      | 0,41  | 0,40              | 13 (0,62)  | 5 (0,22)  | 0,35   | 0,18  |
| Item 15   | 51      | 0,74   | 0,34              | 19 (0,90)  | 13 (0,57) | 0,44      | 0,30  |  |  | Item 36   | 40      | 0,58  | 0,46              | 17 (0,81)  | 8 (0,35)  | 0,38   | 0,22  |
| Item 16 # | 68      | 0,99   | 0,00              | 21 (1,00)  | 23 (1,00) | -0,01     | -0,05 |  |  | Item 37 # | 68      | 0,99  | 0,04              | 21 (1,00)  | 22 (0,96) | 0,20   | 0,16  |
| Item 17 # | 64      | 0,93   | 0,00              | 20 (0,95)  | 22 (0,96) | -0,07     | -0,15 |  |  | Item 38 # | 45      | 0,65  | 0,42              | 18 (0,86)  | 10 (0,43) | 0,34   | 0,19  |
| Item 18 # | 64      | 0,93   | 0,22              | 21 (1,00)  | 18 (0,78) | 0,25      | 0,16  |  |  | Item 39 # | 65      | 0,94  | 0,17              | 21 (1,00)  | 19 (0,83) | 0,41   | 0,34  |
| Item 19 # | 69      | 1,00   | 0,00              | 21 (1,00)  | 23 (1,00) | ***       | ***   |  |  | Item 40 # | 66      | 0,96  | 0,09              | 21 (1,00)  | 21 (0,91) | 0,23   | 0,16  |
| Item 20 # | 65      | 0,94   | 0,09              | 21 (1,00)  | 21 (0,91) | 0,06      | -0,02 |  |  | Item 41 # | 69      | 1,00  | 0,00              | 21 (1,00)  | 23 (1,00) | ***    | ***   |
| Item 21 # | 69      | 1,00   | 0,00              | 21 (1,00)  | 23 (1,00) | ***       | ***   |  |  | Item 42 # | 66      | 0,96  | 0,04              | 21 (1,00)  | 22 (0,96) | 0,05   | -0,02 |

2, 5, 6, 11, 13, 18, 24, 25, 37 ve 40. maddeler ise ayırıcılık gücü indeksinin 0,20 ile 0,30 arasında kalması nedeniyle zorunlu hallerde kullanılabilir veya değiştirilebilir maddeler olarak saptanmıştır.

1, 3, 4 ve 28. maddeler ise ayırıcılık gücü indekslerinin 0,30-0,40 arasında olması nedeniyle iyi maddeler olarak belirlenmiş olup; düzeltilmesi gerekmeyen maddeler kategorisindedir.

7, 8, 14, 15, 34 ve 39. maddeler ayırıcılık gücü indekslerinin 0,40 ve üzeri olması nedeniyle çok iyi ve düzeltilmesi gerekmeyen maddeler olarak belirlenmiştir.

Belirtke Tablosu'nda yer alan her davranış için testteki maddeler, madde güçlük indeksi, ayırıcılık indeksleri ve bu istatistikler yardımıyla seçilen maddeler aşağıda aktarılmaktadır. Madde analizleri sonucunda ortaya çıkan ve yanında “#” işareti olan sorular testten kesinlikle çıkarılması gereken sorular olup; çalışma kapsamında değerlendirilecektir.

Her bir davranışa karşılık gelen sorular arasında yapılan değerlendirmeyle, sözkonusu davranışı temsil edecek soru, nihai teste alınacaktır. Çalışmanın bu aşamasında her davranış için ayrı ayrı değerlendirilerek nihai test maddelerinin oluşturulma süreci aktarılmaktadır.

### **1. Davranış için;**

7. madde P:0,77, r:0,44

28. madde P:0,81, r:0,39

Her iki sorunun da analiz sonuçlarında “#” işaretine rastlanmaması nedeniyle bu iki test maddesinin değerlendirme kapsamına alınmasında herhangi bir sakınca bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra 7. madde ayırıcılık gücü indeksi 0,40 ve üzeri olan maddeler kategorisinde olması nedeniyle çok iyi ve düzeltilmesi gerekmeyen madde; 28. madde ise ayırıcılık indeksi 0,30 ve 0,40 arasında kalan maddeler kategorisinde yer alıp; iyi ve düzeltilmesi gerekmeyen madde olarak belirlenmiştir. 7. maddenin ayırıcılık indeksi olan r:0,44, 28. maddenin ayırıcılık indeksinden daha iyi olmasına rağmen; madde güçlük indeksi bakımından 28. madde daha iyi durumdadır. Ancak 7. maddenin seçeneklerinde yapılacak düzenleme ile madde güçlük indeksinin yükseltilmesi mümkün olacağından, seçilen madde 7. madde olmalıdır.

### **2. Davranış için;**

1. madde P:0,77, r:0,33

Test analiz sonuçlarında 1. Madde “#” işaretli madde olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu madde testten çıkarılması gereken bir madde olup; 2. davranışın kıyaslanabileceği alternatif bir madde yazılmamış olması nedeniyle testte bu davranışı ölçebilecek hiçbir madde kalmamaktadır. Ancak sözkonusu maddenin ayırıcılık gücü indeksinin 0,30 ve 0,40 arasında olması bu maddenin iyi ve düzeltilmesi gerekmeyen bir madde olduğunu göstermektedir. Bu durumda 1. sorunun seçeneklerinde yapılacak düzenleme ile sorunun giderilmesi yoluna gidilebilir.

### **3. Davranış için;**

3. madde; P:0,80, r:0,39;

24. madde; P:0,83, r:0,22

3. ve 24. maddelerin güçlük indeksleri arasında anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte; 3. maddenin ayırıcılık indeksi 24. maddeden daha yüksektir. Dolayısıyla teste girmesi gereken madde 3. madde olmalıdır. 3. maddenin seçeneklerinde yapılacak düzenleme ile madde güçlük indeksi 24. maddenin daha yukarisına çekilebilecektir. Bunun yanı sıra madde analizleri sonucunda 24. madde zaten “#” işaretli madde olarak belirlendiğinden testten çıkarılması gereken madde olarak düşünülebilir. Ancak diğer taraftan ayırıcılık gücü indeksinin 0,20 ile 0,30 değerleri arasında yer alması, bu maddenin zorunlu hallerde kullanılabilceği anlamına gelmektedir.

#### **4. Davranış için;**

18. madde; P:0,93, r:0,25; 19. madde; P:1, r:\*\*\*\*; 39. madde; P:0,99, r:41;

19. maddenin güçlük indeksi çok iyi olmasına rağmen; ayırıcılık indeksi kötüdür. Yaklaşık 0,00 değerinde olması da bu maddenin testten kesinlikle çıkarılması gerektiği anlamını taşımaktadır. 39. maddenin ise hem güçlük hem de ayırıcılık indeksi 18. maddeden daha iyidir. Madde test analizlerinde her üç sorunun da yanında “#” işareti görülse de ayırıcılık gücü indeksi 0,40 ve üstü olması nedeniyle düzeltilmeden kullanılacak madde kategorisinde olan 39. maddede yapılacak düzenlemeler sonucunda sorun kalmayacağı düşünülerek, bu madde seçilebilir.

#### **5. Davranış için;**

32. madde; P:0,97; r:-0,14;

32. madde “#” işaretli olup; ayırıcılık gücü indeksinin (-) değerinde olması, bu maddenin testten kesinlikle çıkarılması gerektiğini göstermektedir. Bu sorunun nihai testte bulunmayacak olması nedeniyle testte bu davranışı ölçebilecek herhangi bir madde kalmamaktadır.

#### **6. Davranış için;**

16. madde; P:0,99; r:-0,01; 37. madde; P:0,99; r:0,20;

16. ve 37. maddelerin güçlük indeksleri aynı olmakla birlikte ayırıcılık indeksleri arasında belirgin bir fark bulunmaktadır. Her iki soru da da “#” işaretinin olması sorularda sorun olduğunu göstermekte olup; 16. maddenin ayırıcılık gücü indeksinin (-) değerli olması nedeniyle testten kesinlikle çıkarılması gerektiği anlaşılmaktadır. 37. maddenin ayırıcılık

indeksi ise 0,20 olup; bu soru zorunlu hallerde düzeltilerek ya da aynen kullanılabilir bir maddedir. Dolayısıyla nihai testte 37. madde yer alacaktır.

**7. Davranış için;**

22. madde; P:0,96; r:0,13; 42. madde; P:0,96; r:0,05;

14. madde; P:0,49; r:0,52; 35. madde; P:0,41; r:0,35;

22. ve 42. maddelerin madde güçlük indeksi diğerlerine göre daha iyi olmasına rağmen; ayırıcılık indeksinin de önemli olması nedeniyle her iki değeri de sağlayan 14. ve 35. madde arasında bir tercih yapılmalıdır. Bu durumda hem madde güçlük indeksi hem de ayırıcılık indeksi 35. maddeye göre daha yüksek olan 14. madde seçilecektir. 14. soru dışındaki maddeler test analiz sonuçlarında “#” işaretli çıkmış olup; bu durum da 14. maddenin nihai testte yer almasını destekler niteliktedir.

**8. Davranış için;**

2. madde; P:0,99; r:0,20; 23. madde; P:0,96; r:0,13; 5. madde; P:0,96; r:0,23;

26. madde; P:0,96; r:0; 4. madde; P:0,94; r:0,30; 9. madde; P:0,78; r:0,02;

25. madde; P:0,68; r:0,20; 31. madde; P:0,91; r:0,08; 6. madde; P:0,90; r:0,27;

27. madde; P:0,96; r:0,18;

8. davranış üslü sayılarla ilgili sorulardan oluşmakta olup; bu davranışı ölçen tüm sorular “#” işaretli çıkmıştır. Ancak ayırıcılık indeksleri incelendiğinde 4. maddenin ayırıcılık indeksi 0,30 olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla bu madde iyi madde kategorisindedir ve düzeltilmeden kullanılabilir. Bu nedenle bu davranışı ölçen madde 4. madde olmalıdır.

**9. Davranış için;**

11. madde; P:0,97; r:0,25; 12. madde; P:0,97; r:0,01; 13. madde; P:0,88; r:0,28;

15. madde; P:0,74; r:0,44; 20. madde; P:0,94; r:0,06; 30. madde; P:0,99; r:-0,01;

33. madde; P:0,96; r:0,13; 34. madde; P:0,96; r:0,42; 36. madde; P:0,58; r:0,38;

40. madde; P:0,96; r:0,23

9. davranış için 15. ve 36. madde dışında kalan tüm maddeler test analizlerinde “#” işaretli maddeler olarak belirlenmiş olup; “#” işaretli olmasına rağmen 34. maddenin ayırıcılık gücü indeksinin çok iyi madde ve düzeltilmeden kullanılması gereken madde olarak belirlenmesi nedeniyle bu üç madde arasında değerlendirme yapılmalıdır. Madde güçlük

indeksinin 0.50'ye yakın aynı zamanda ayırıcılık gücü indeksinin de iyi olması nedeniyle 36. maddenin testte yer alması gerekmektedir. Ancak test analizlerinde 15. ve 34. madde de denenerek değerler incelenmelidir.

**10. Davranış için;**

8. madde; P:0,78; r:0,40; 29. madde; P:0,83; r:0,35

8. ve 29. maddelerin güçlük indeksleri arasında belirgin bir fark olmamakla birlikte, 8. maddenin ayırıcılık gücü indeksi daha yüksektir. Seçeneklerde yapılacak düzenlemeler sonucunda madde güçlük indeksinde de belirli bir artış olacağı hesaba katılarak testte yer alacak madde 8. madde olarak belirlenmelidir. 2 maddenin de test analizlerinde “#” işaretine sahip olmaması, bu iki maddenin de değerlendirilebileceğini göstermektedir.

**11. Davranış için;**

10. madde; P:0,97; r:-0,02;

11. davranışı ölçen 10. madde test analiz sonuçlarında “#” işaretli olması ve ayırıcılık gücü indeksinin (-) değerinde olması nedeniyle nihai testte yer alamayacak; dolayısıyla nihai testte 11. Davranışı ölçecek herhangi bir madde bulunmayacaktır.

**12. Davranış için;**

17. madde; P:0,93; r:0,01; 38. madde; P:0,65; r:0,34;

21. madde; P:1; r:\*\*\*\*; 41. madde; P:1; r:\*\*\*\*;

12. davranışı ölçen tüm maddeler test analiz sonuçlarında “#” işaretli olmaları nedeniyle sorunlu maddeler olarak tespit edilmiş olup; 38. maddenin ayırıcılık indeksinin 0,30'un üstünde yer alması, bu maddenin iyi ve düzeltilmeden kullanılabilir madde olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla nihai testte 38. madde 12. davranışı ölçecek madde olarak belirlenecektir.

Belirlenen maddeler üzerinden yeniden madde analizi yapılmış olup; 9. Davranışı ölçen 15., 34. ve 36. maddeler ayrı ayrı değerlendirmeye alınmıştır. 36. maddenin test maddelerine eklenmesi durumunda sonuç Tablo 8deki gibi olmaktadır. Tablodan da görüldüğü gibi 1., 4., 7., 36., 37. ve 39. maddeler “#” işaretli maddeler olarak tespit edilmektedir.

**Tablo 8. Madde Analiz Sonuçları**

| Number    | Item    | Disc. | # Correct         | # Correct  | Point     | Adj.   |      | Number    | Item    | Disc. | # Correct         | # Correct  | Point     | Adj.   |      |
|-----------|---------|-------|-------------------|------------|-----------|--------|------|-----------|---------|-------|-------------------|------------|-----------|--------|------|
| Item      | Correct | Diff. | Index in High Grp | in Low Grp | Biser.    | Pt Bis |      | Item      | Correct | Diff. | Index in High Grp | in Low Grp | Biser.    | Pt Bis |      |
| Item 01 # | 53      | 0,77  | 0,33              | 25 (0,96)  | 17 (0,63) | 0,42   | 0,18 | Item 14   | 34      | 0,49  | 0,62              | 19 (0,73)  | 3 (0,11)  | 0,58   | 0,33 |
| Item 03   | 55      | 0,80  | 0,37              | 26 (1,00)  | 17 (0,63) | 0,47   | 0,25 | Item 36 # | 40      | 0,58  | 0,55              | 24 (0,92)  | 10 (0,37) | 0,45   | 0,17 |
| Item 04 # | 65      | 0,94  | 0,11              | 26 (1,00)  | 24 (0,89) | 0,33   | 0,19 | Item 37 # | 68      | 0,99  | 0,04              | 26 (1,00)  | 26 (0,96) | 0,12   | 0,05 |
| Item 07 # | 53      | 0,77  | 0,33              | 25 (0,96)  | 17 (0,63) | 0,42   | 0,18 | Item 38   | 45      | 0,65  | 0,55              | 23 (0,88)  | 9 (0,33)  | 0,54   | 0,30 |
| Item 08   | 54      | 0,78  | 0,40              | 24 (0,92)  | 14 (0,52) | 0,52   | 0,30 | Item 39 # | 65      | 0,94  | 0,15              | 26 (1,00)  | 23 (0,85) | 0,25   | 0,12 |

Bulunan test istatistikleri ise Tablo 9’da görüldüğü gibidir:

**Tablo 9. Analiz sonucunda Bulunan Test İstatistikleri**

| Ortalama (X) | Varyans (S <sup>2</sup> ) | Standart Sapma (S) | KR-20 |
|--------------|---------------------------|--------------------|-------|
| 7,710        | 2,815                     | 1,678              | 0,506 |

Delaysıyla 36. madde yerine 34. madde koyularak analiz tekrar edilmiştir. Bu durumda ise sonuçlar Tablo 10’da görüldüğü gibidir. Testte yer alan 1., 4., 7., 34., 37. ve 39. maddeler “#” işaretli maddeler olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçlarında 36. maddeyle aynı sayıda “#” işaretli madde yer almaktadır.

**Tablo 10. Madde Analiz Sonuçları**

| Number    | Item    | Disc. | # Correct         | # Correct  | Point     | Adj.   |      | Number    | Item    | Disc. | # Correct         | # Correct  | Point     | Adj.   |      |
|-----------|---------|-------|-------------------|------------|-----------|--------|------|-----------|---------|-------|-------------------|------------|-----------|--------|------|
| Item      | Correct | Diff. | Index in High Grp | in Low Grp | Biser.    | Pt Bis |      | Item      | Correct | Diff. | Index in High Grp | in Low Grp | Biser.    | Pt Bis |      |
| Item 01 # | 53      | 0,77  | 0,35              | 33 (0,92)  | 13 (0,57) | 0,42   | 0,16 | Item 14   | 34      | 0,49  | 0,62              | 27 (0,75)  | 3 (0,13)  | 0,58   | 0,31 |
| Item 03   | 55      | 0,80  | 0,41              | 35 (0,97)  | 13 (0,57) | 0,54   | 0,33 | Item 34 # | 66      | 0,96  | 0,13              | 36 (1,00)  | 20 (0,87) | 0,45   | 0,35 |
| Item 04 # | 65      | 0,94  | 0,10              | 35 (0,97)  | 20 (0,87) | 0,32   | 0,18 | Item 37 # | 68      | 0,99  | 0,04              | 36 (1,00)  | 22 (0,96) | 0,08   | 0,01 |
| Item 07 # | 53      | 0,77  | 0,32              | 32 (0,89)  | 13 (0,57) | 0,44   | 0,19 | Item 38   | 45      | 0,65  | 0,54              | 32 (0,89)  | 8 (0,35)  | 0,55   | 0,29 |
| Item 08   | 54      | 0,78  | 0,51              | 34 (0,94)  | 10 (0,43) | 0,53   | 0,31 | Item 39 # | 65      | 0,94  | 0,13              | 36 (1,00)  | 20 (0,87) | 0,32   | 0,18 |

Bulunan test istatistikleri ise Tablo 11’de görüldüğü gibidir:

**Tablo 11. Analiz sonucunda Bulunan Test İstatistikleri**

| Ortalama (X) | Varyans (S <sup>2</sup> ) | Standart Sapma (S) | KR-20 |
|--------------|---------------------------|--------------------|-------|
| 8,087        | 2,572                     | 1,604              | 0,537 |



**Tablo 12. Madde Analiz Sonuçları**

| Number Item Disc. # Correct # Correct Point Adj.              | Number Item Disc. # Correct # Correct Point Adj.              |
|---|---|
| Item Correct Diff. Index in High Grp in Low Grp Biser. Pt Bis | Item Correct Diff. Index in High Grp in Low Grp Biser. Pt Bis |
| Item 01 # 53 0,77 0,37 30 (0,91) 13 (0,54) 0,42 0,19          | Item 14 34 0,49 0,62 26 (0,79) 4 (0,17) 0,58 0,34             |
| Item 03 55 0,80 0,43 32 (0,97) 13 (0,54) 0,53 0,33            | Item 15 51 0,74 0,48 31 (0,94) 11 (0,46) 0,53 0,31            |
| Item 04 # 65 0,94 0,09 32 (0,97) 21 (0,88) 0,27 0,14          | Item 37 # 68 0,99 0,04 33 (1,00) 23 (0,96) 0,13 0,06          |
| Item 07 # 53 0,77 0,33 30 (0,91) 14 (0,58) 0,42 0,19          | Item 38 45 0,65 0,50 29 (0,88) 9 (0,38) 0,51 0,26             |
| Item 08 54 0,78 0,44 31 (0,94) 12 (0,50) 0,54 0,33            | Item 39 # 65 0,94 0,17 33 (1,00) 20 (0,83) 0,31 0,18          |

Son olarak 15. maddenin testte yer alması durumunda madde analizlerinin nasıl değişeceğinin saptanması için analiz yinelenmiştir. Sonuçlar Tablo 12’de görülmekte olup; bu durumda “#” işaretli maddeler 1., 4., 7., 37. ve 39. maddelerdir.

Bulunan test istatistikleri ise Tablo 13’te görüldüğü gibidir:

**Tablo 13. Analiz sonucunda Bulunan Test İstatistikleri**

| Ortalama (X) | Varyans (S <sup>2</sup> ) | Standart Sapma (S) | KR-20 |
|--------------|---------------------------|--------------------|-------|
| 7,870        | 2,925                     | 1,710              | 0,548 |

“#” işaretli madde sayısı bakımından değerlendirildiğinde 34. ve 36. maddelerin testte yer alması durumunda 6 tane “#” işaretli madde yer alırken; 15. maddenin yer alması durumunda 5 tane “#” işaretli madde bulunmaktadır. Dolayısıyla düzeltilecek daha az soru bulunması açısından 15. maddenin testte yer alması daha uygun görülmektedir.

Ancak maddenin testte yer alıp almayacağına karar verirken “#” işaretinden daha önemli başka kriterler bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi KR20 (alpha) katsayısıdır. KR20 (alpha) değerlendirildiğinde; 15. maddenin testte yer alması durumunda bu değer 0,548 ile diğerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu bakımdan da 15. madde testte yer alması gereken madde olarak görülmektedir.

Son olarak ve en önemlisi madde ayırıcılık gücü indeksidir. Madde ayırıcılık gücü indeksi bakımından da 15. madde testte yer alması gereken madde olarak belirlenmekte olup; her üç özelliği de en iyi şekilde yansıtması nedeniyle testte yer alması gereken madde 15. madde olarak belirlenecektir.

Tabloda yer alan ve yanında “#” işareti bulunan 1., 4., 7., 37. ve 39. maddelerden 37. madde dışında kalanların ayırıcılık gücü indeksi 0,20’nin üzerindedir. 37. maddenin ayırıcılık gücü indeksinin 0,20’nin altında olması, bu maddenin kullanılmaması ya da yeniden düzenlenmesi gerektiği sonucunu doğurmaktadır. Ayırıcılık gücü indeksi 0,27 olan 4. madde ise zorunlu hallerde düzeltilerek kullanılabilir. Dolayısıyla bir sonraki analizde 37. madde testten çıkarılarak analiz yinelenmiş ve sonuçlar Tablo 14’te verilmiştir.

**Tablo 14. Madde Analiz Sonuçları**

| Number    | Item    | Disc. | # Correct         | # Correct  | Point     | Adj.   |      |           |       |                   |            |           |           |      |      |
|-----------|---------|-------|-------------------|------------|-----------|--------|------|-----------|-------|-------------------|------------|-----------|-----------|------|------|
| Item      | Correct | Diff. | Index in High Grp | in Low Grp | Biser.    | Pt Bis | Item | Correct   | Diff. | Index in High Grp | in Low Grp | Biser.    | Pt Bis    |      |      |
| Item 01 # | 53      | 0,77  | 0,37              | 30 (0,91)  | 13 (0,54) | 0,43   | 0,19 | Item 14   | 34    | 0,49              | 0,62       | 26 (0,79) | 4 (0,17)  | 0,60 | 0,35 |
| Item 03   | 55      | 0,80  | 0,43              | 32 (0,97)  | 13 (0,54) | 0,54   | 0,34 | Item 15   | 51    | 0,74              | 0,48       | 31 (0,94) | 11 (0,46) | 0,52 | 0,30 |
| Item 04 # | 65      | 0,94  | 0,09              | 32 (0,97)  | 21 (0,88) | 0,28   | 0,14 | Item 38   | 45    | 0,65              | 0,50       | 29 (0,88) | 9 (0,38)  | 0,51 | 0,25 |
| Item 07 # | 53      | 0,77  | 0,33              | 30 (0,91)  | 14 (0,58) | 0,43   | 0,19 | Item 39 # | 65    | 0,94              | 0,17       | 33 (1,00) | 20 (0,83) | 0,31 | 0,18 |
| Item 08   | 54      | 0,78  | 0,44              | 31 (0,94)  | 12 (0,50) | 0,52   | 0,31 |           |       |                   |            |           |           |      |      |

Bulunan test istatistikleri ise Tablo 15’teki gibidir:

**Tablo 15. Analiz sonucunda Bulunan Test İstatistikleri**

| Ortalama (X) | Varyans (S <sup>2</sup> ) | Standart Sapma (S) | KR-20 |
|--------------|---------------------------|--------------------|-------|
| 6,884        | 2,885                     | 1,699              | 0,553 |

Sonuçlardan da görüldüğü gibi “#” işaretli maddeler 1, 4, 7 ve 39 olup; KR20 (alpha) değeri 0,548’den 0,553’e yükselmiştir. Ayırıcılık gücü indeksi ise 0,459’a çıkmıştır.

Maddeler arasında 4. madde dışında kalan tüm maddeler 0,30’un üzerinde ayırıcılık gücü indeksine sahip olmaları nedeniyle iyi ve çok iyi maddeler olup; düzeltilmeden kullanılabilir maddelerdir. 4. maddenin ayırıcılık indeksi ise 0,28 bulunmuş olup; zorunlu hallerde aynen kullanılabilir madde kategorisindedir. Dolayısıyla sonraki aşamada 4. madde testten çıkarılarak analiz tekrarlanmış ve sonuçlar Tablo 16’da verilmiştir.

**Tablo 16. Madde Analiz Sonuçları**

| Number Item Disc. # Correct # Correct Point Adj.              | Number Item Disc. # Correct # Correct Point Adj.              |
|---|---|
| Item Correct Diff. Index in High Grp in Low Grp Biser. Pt Bis | Item Correct Diff. Index in High Grp in Low Grp Biser. Pt Bis |
| Item 01 # 53 0,77 0,37 30 (0,91) 13 (0,54) 0,42 0,18          | Item 14 34 0,49 0,62 26 (0,79) 4 (0,17) 0,60 0,34             |
| Item 03 55 0,80 0,43 32 (0,97) 13 (0,54) 0,53 0,32            | Item 15 51 0,74 0,48 31 (0,94) 11 (0,46) 0,54 0,31            |
| Item 07 # 53 0,77 0,33 30 (0,91) 14 (0,58) 0,42 0,18          | Item 38 45 0,65 0,50 29 (0,88) 9 (0,38) 0,51 0,25             |
| Item 08 54 0,78 0,44 31 (0,94) 12 (0,50) 0,56 0,35            | Item 39 # 65 0,94 0,17 33 (1,00) 20 (0,83) 0,33 0,20          |

Bulunan test istatistikleri ise Tablo 17’de verilmiştir:

**Tablo 17. Analiz sonucunda Bulunan Test İstatistikleri**

| Ortalama (X) | Varyans (S2) | Standart Sapma (S) | KR-20 |
|--------------|--------------|--------------------|-------|
| 5,942        | 2,721        | 1,650              | 0,550 |

Test analiz sonuçlarında “#” işaretli maddeler 1, 7 ve 39 olarak belirlenmiştir. Ayırıcılık indeksi en düşük olan madde 0,33 ile 39. madde olup; diğer maddelerin tümü çok iyi ve düzeltilmeden kullanılabilir madde kategorisindedir. 39. maddenin de ayırıcılık indeksi 0,33 olması nedeniyle iyi ve düzeltilmeden kullanılabilir madde olması analiz sonuçlarının olumlu olduğunu göstermektedir. “#” işaretine sahip olan maddeler bir sonraki aşamada seçenekler üzerinden yeniden değerlendirilecek olup; test belirlenen 12 davranışın 8 tanesini temsil edecek maddeye yer vermesi bakımından önemlidir.

Testte hiç “#” işaretli soru kalmamasının istenmesi durumunda testten öncelikle en düşük ayırıcılık indeksine sahip olan 39. madde çıkarılmalıdır. Bu durumda test sonuçları Tablo 18’deki gibi olmaktadır.

**Tablo 18. Madde Analiz Sonuçları**

| Number Item Disc. # Correct # Correct Point Adj.              | Number Item Disc. # Correct # Correct Point Adj.              |
|---|---|
| Item Correct Diff. Index in High Grp in Low Grp Biser. Pt Bis | Item Correct Diff. Index in High Grp in Low Grp Biser. Pt Bis |
| Item 01 53 0,77 0,41 30 (0,91) 11 (0,50) 0,45 0,21            | Item 14 34 0,49 0,61 26 (0,79) 4 (0,18) 0,60 0,34             |
| Item 03 55 0,80 0,42 32 (0,97) 12 (0,55) 0,50 0,27            | Item 15 51 0,74 0,48 31 (0,94) 10 (0,45) 0,54 0,30            |
| Item 07 # 53 0,77 0,36 30 (0,91) 12 (0,55) 0,41 0,16          | Item 38 45 0,65 0,56 29 (0,88) 7 (0,32) 0,52 0,25             |
| Item 08 54 0,78 0,48 31 (0,94) 10 (0,45) 0,58 0,36            |   |

Bulunan test istatistikleri ise Tablo 19'daki gibidir:

**Tablo 19. Analiz sonucunda Bulunan Test İstatistikleri**

| Ortalama (X) | Varyans (S2) | Standart Sapma (S) | KR-20 |
|--------------|--------------|--------------------|-------|
| 5            | 2,522        | 1,588              | 0,539 |

Bu durumda testte kalan tek “#” işaretli ve ayırıcılık indeksi en düşük maddenin 7. madde olması; sonraki aşamada testten çıkarılacak madde olarak belirlenmesine neden olmaktadır. 7. maddenin testten çıkarılmasıyla birlikte analiz sonuçları Tablo 20.'de görüldüğü gibidir.

**Tablo 20. Madde Analiz Sonuçları**

| Number Item Disc. # Correct # Correct Point Adj.              | Number Item Disc. # Correct # Correct Point Adj.              |
|---|---|
| Item Correct Diff. Index in High Grp in Low Grp Biser. Pt Bis | Item Correct Diff. Index in High Grp in Low Grp Biser. Pt Bis |
| Item 01 53 0,77 0,47 32 (0,89) 8 (0,42) 0,49 0,22             | Item 14 34 0,49 0,65 29 (0,81) 3 (0,16) 0,64 0,36             |
| Item 03 55 0,80 0,42 34 (0,94) 10 (0,53) 0,47 0,22            | Item 15 51 0,74 0,55 33 (0,92) 7 (0,37) 0,54 0,28             |
| Item 08 54 0,78 0,52 34 (0,94) 8 (0,42) 0,61 0,38             | Item 38 45 0,65 0,57 32 (0,89) 6 (0,32) 0,55 0,26             |

Bulunan test istatistikleri ise Tablo 1'de görüldüğü gibidir:

**Tablo 21. Analiz sonucunda Bulunan Test İstatistikleri**

| Ortalama (X) | Varyans (S2) | Standart Sapma (S) | KR-20 |
|--------------|--------------|--------------------|-------|
| 4,232        | 2,149        | 1,466              | 0,541 |

Bu durumda testte “#” işaretli madde kalmazken; tüm maddeler çok iyi ve düzeltilmesi gerekmeyen madde kategorisindedir. Bu durumda testin standart sapması yani hata oranı azalırken; bununla birlikte KR20 katsayısı da azalmakta; 12 davranıştan 6 tanesi nihai testte temsil olanağı bulmaktadır.

## VI. MADDE DÜZELTME ÇALIŞMALARI

Bu aşamada; ayırıcılık gücü indeksleri çok iyi ve düzeltilmeden kullanılabilir aralıkta olmasına rağmen; “#” işaretli olması nedeniyle seçeneklerinde düzeltmeye gidilmesi gereken sorular incelenecektir.

Söz konusu maddeler 1, 7 ve 39. maddelerdir. Bu maddelerin seçeneklerinde yapılacak düzeltmeler; 12 davranışı ölçmek üzere hazırlanmasına rağmen yeterli ve nitelikli olmaması nedeniyle 8 davranışa düşen soru sayısını korumak amaıdır.

**Tablo 22. eldiricilik Analizi Sonuçları**

| Item Group | Option 1   | Option 2  | Option 3  | Option 4   | Option 5   |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| 15 TOTAL   | 53*(0,768) | 0 (0,000) | 0 (0,000) | 13 (0,188) | 1 (0,014)  |
| High       | 30 (0,909) | 0 (0,000) | 0 (0,000) | 3 (0,091)  | 0 (0,000)  |
| Low        | 13 (0,542) | 0 (0,000) | 0 (0,000) | 8 (0,333)  | 1 (0,042)  |
| Diff       | 17 (0,367) | 0 (0,000) | 0 (0,000) | -5(-0,242) | -1(-0,042) |

Bu aşamada her soru için Tablo 22’deki “Diff” satırı incelenecektir. Diff satırındaki doğru cevap seçeneği dışında kalan değerlerin (-) olması, iyi birer eldirici oldukları anlamına gelmektedir. Dolayısıyla “0” veya (+) değerli seçeneklere eldirici nitelik kazandırmak için üzerinde düzenleme yapılacaktır.

## SONUÇ VE DEğerLENDİRME

Madde test analizleri sonucunda 12 davranıştan 8 tanesinin nihai testte temsil edileceği saptanmış olup; 1., 3., 7., 14., 15., 38. ve 39. sorulardan oluşan bu maddeler sırasıyla; (1) matrisin özellikleri ile ilgili verilen bilgilerden iki matris arasındaki ilişkiyle ilgili hangilerinin doğru olduğunu belirleyerek seçeneklerden işaretleme; (2) verilen bir matrisle ilgili verilen ifadelerden hangilerinin doğru olduğunun seçeneklerden seçilip işaretleme, (3) verilen matrisin boyutlarının ne olduğunu seçenekler arasından işaretleme, (4) verilen değerleri denklemde yerine koyarak verilen problemin çözümünü seçenekler arasından seçip işaretleme, (5) verilen bir logaritmanın çözümünü seçenekler arasından seçip işaretleme, (6) verilen bir denklemin çözümünü seçenekler arasından seçip işaretleme ve (7) verilen bilgilerden yola çıkarak doğru denklemini seçenekler arasından seçip işaretleme davranışlarını ölçmektedir.

Nihai testte yer alan tüm maddelerin ayırıcılık gücü indeksleri çok iyi ve düzeltilmesi gerekmeyen aynen kullanılabilecek madde düzeyinde belirlenmiş olup; 0,30’un üzerindedir. Madde gclk indeksi 0,743 olarak bulunmuş olup; bu değer, testin ortanın biraz daha üstü kolaylıkta sorulardan oluştuğunu ifade etmektedir. Testin ortalama ayırıcılık gücü indeksi ise

0,487 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla test çok iyi ve düzeltilmesi gerekmeyen maddelerden oluşmaktadır. Ancak yanında “#” işareti bulunan soruların seçeneklerinde bazı düzeltmelere gidilmiştir. KR20 (alpha) değeri 0,550 olarak saptanmış olup; bu değer %70’in altında kalması nedeniyle test puanlarının güvenilirliği konusunda sıkıntı olduğunu göstermektedir. Standart sapma ise 1,650 olarak bulunmuş olup; testin düzeltilmeden önceki standart sapma değeri 2,879’dur.

“#” işaretli soruların testten tamamen çıkarılması durumunda ise standart hata değeri daha da azalarak 1,466’ya düşmüş; KR20 (alpha) değeri ise 0,541 olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla test puanlarının güvenilirliğinde yaşanan sıkıntı bir miktar daha artış göstermektedir. Madde güçlük indeksi 0,705, ayırıcılık gücü indeksi ise 0,530 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla testin zorluğunun artmasının yanısıra; test daha ayırıcı bir nitelik kazanmaktadır.

Her davranışı ölçecek çok sayıda maddenin yazılmamış olması testin eksik yönünü oluşturmakta olup; bundan sonra oluşturulacak testlerde her davranışı temsil edecek çok sayıda sorunun ve nitelikli seçeneklerin yazılmasına dikkat edilmelidir.

#### **KAYNAKÇA**

- DOTTRENS, Robert, MIALARET, Gaston, RAST, Edmond ve RAY, Michel (Çev. AKYÜZ, Yahya.); (1966). Günümüzün ve Yarının Eğitimi Nasıl Olmalıdır? Eduquer et Instruire, Paris (Nathan, Unesco), Sayfa:9-14.
- Elektrik Mühendisliği Dergisi, (1976). Eğitim Nedir? Eğitim İçinde Üretim, Sayı:235, Cilt:20, Sayfa:589.
- ERTÜRK, Selahattin; (1988). Türkiye’de Eğitim Felsefesi Sorunu, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:3, Sayfa:11-16.
- GELBAL, Selahattin; (1994). P Madde Güçlük İndeksi ile Rasch Modelinin b Parametresi ve Bunlara Dayalı Yetenek Ölçüleri Üzerine Bir Karşılaştırma, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10 (1994), 85-94.
- KARACA, Erol; (b.t). Seçme Gerektiren, Kısa Cevaplı ve Doğru-Yanlış Testlerinin Madde ve Test Özelliklerinin Karşılaştırılması. <http://sbe.dpu.edu.tr/10/161-174.pdf>

- ÖZKAN, Hasan Hüseyin; (2006). Popüler Kültür ve Eğitim, Kastamonu Eğitim Dergisi, Mart 2006, Cilt:14, No:1, Sayfa:29-38.
- SEFER, Derya, Gündüz ve KOÇYİĞİT, Banu, Karabay; (2004). Klasik Sınavların Bilgisayarda Değerlendirilmesine İlişkin Bir Uygulama:KSDF, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı 6-9 Temmuz 2004, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya.
- ÜSTÜNER, Ahat ve ŞENGÜL, Murat; (2004). Çoktan Seçmeli Test Tekniğinin Türkçe Öğretimine Olumsuz Etkileri, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:14, Sayı:2, Sayfa:197-208, Elazığ, 2004.