**T.C.**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**

**Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Dersi Ödevi**

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Bilgisayar Mühendisliği Öğrencisi,

**Saffet Murat AKTÜRK**

**379450**

**1. Giriş**

Hazırlanan çoktan seçmeli ölçme aracının konu kapsamı, Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde 1. Sınıf derslerinden olan Bilgisayar Mühendisliğine Giriş dersinin içeriğinden faydalanılarak hazırlanmıştır. Bilgisayar Mühendisliğine Giriş dersinde işlenen ünitelerden birisi, üniversiteye yeni gelen öğrencilerin üniversite öğrenimi boyunca Karadeniz Teknik Üniversitesi Yönetmelikleri ile ilgili bilmesi gereken bilgileri içermektedir. Bu çerçevede bu derste eğitim-öğretim, sınav ve disiplin yönetmelikleri ve benzerleri hakkında bilinmesi gereken bilgiler verilmektedir.

Çoktan seçmeli ölçme aracı, 5 seçenek ve 30 adet soru olarak hazırlanmıştır. Hazırlanan bu ölçme aracı 40 adet öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilerin her soruya verdikleri cevaplar Tablo 1’de gösterilmektedir. Tablo 1’de soruların doğru cevapları yeşil renkle gösterilmektedir. Tablo 2’de ise her öğrencinin cevapladığı her bir sorudan aldığı puanlar tek tek gösterilmektedir. Tablo 2’de 1, öğrencinin yaptığı her bir doğru soruya verilen puan; 0 öğrencinin yaptığı her bir yanlış soruya verilen puandır. Tablo 1 ve 2’deki öğrenciler yüksek puandan düşük puana doğru sıralanmış; en yüksek puan alan 11 öğrenci turuncu ve en düşük puan alan 11 öğrenci mavi renkle gösterilmiştir.

Hazırlanan ölçme aracını değerlendirmek için sınav sonuçlarını kullanarak madde analizi ve güvenirlik hesabı yapılmış; ardından test güvenirliğini belirlemek için de KR-20 formülünden faydalanılmıştır.

**2.** **Madde Güçlük ve Madde Ayırıcılık İndekslerinin Belirlenmesi**

Testin başarısını ölçmek amacıyla Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırıcılık İndeksi hesaplanacaktır. Bu hesaplamaları yapabilmek amacıyla 40 kişilik öğrenci grubundan en yüksek puanlı 11 kişi ve en düşük puanlı 11 kişi gerekli işlemler için dikkate alınmıştır. En yüksek puanlı 11 kişi üst grup ve en düşük puanlı 11 kişi alt grup olmak üzere işlemlerde 22 öğrenciye ait veriler kullanılacaktır. 11 kişilik gruplar 40 kişilik öğrenci grubunun %27’si alınarak belirlenmiştir (40\*27/100~11).

Madde Güçlük İndeksi(p) sorunun zorluk seviyesini belirlemektedir. Bir soru için Madde Güçlük İndeksi sonucu elde edilen değer 0’a yaklaştıkça sorunun zorluk seviyesi artmakta, 1’e doğru yaklaşması sorunun zorluk seviyesi azalmaktadır. Bu zorluk seviyesine göre sorunun öğrenci tarafından çözümünün kolay olup olmadığı anlaşılabilmektedir. Ayrıca değerin sıfıra yaklaşması o sorunun zor olduğunu 1’e yaklaşması o sorunun kolay olduğunu göstermektedir. Aşağıdaki formül Madde Güçlük İndeksinin nasıl hesaplandığını göstermektedir.

Madde Ayırıcılık İndeksi(D), sorunun başarı düzeyi yüksek öğrenciler ile başarı düzeyi düşük öğrenciler arasında bir ayırım yapıp yapamadığını belirlemeye yarar. Hesaplaması yapılan maddenin, Madde Ayırıcılık İndeksi 0.25’ten küçük ise maddeler testten çıkarılmıştır. Aşağıdaki formül Madde Ayırıcılık İndeksinin nasıl hesaplandığını göstermektedir.

Burada ÜstD, üst gruptan soruya doğru cevap verenlerin sayısını; AltD, alt gruptan soruya doğru cevap verenlerin sayısını ve N, üst veya alt gruptaki öğrencilerin sayısını ifade etmektedir.

Tablo 3’te 40 öğrenci arasından seçilen üst grup turuncu renkle ve alt grup mavi renkle gösterilmektedir.

Tablo 4’te ise her madde için üst ve alt gruplarda yapılan doğru sayısı, her madde için her iki gruptaki toplam doğru sayısı ve her madde için ayrı ayrı Madde Güçlük ve Madde Ayırıcılık İndeksi sonuçları gösterilmektedir. Ayrıca Madde Güçlük ve Ayırıcılık İndeksine göre atılması gereken maddeler tablonun alt kısmında kırmızı renkle gösterilmektedir. Bu durum aşağıda sözel olarak ifade edilmektedir.

1. soru incelendiğinde p değeri 0,818 çıkmıştır. Bu sorunun kolay olduğunu gösterir. D değeri de -0,181 çıkmıştır. Bu maddenin başarılısı yüksek olan ile düşük olanı ayıramayacağını gösterir. Bu durumda bu soru çıkarılmalıdır.

2. soruda p değeri 0,727’dir. 1 değerine yakın olduğundan madde kolaydır. D değeri de 0,364 çıkmıştır. Bu durumda madde kabul edilir düzeyde olduğundan testte kalabilir.

3. soruda p değeri 0,818 bulunmuştur. Bu maddenin kolay olduğunu göstermektedir. D değeri 0,364 olarak bulunmuştur. Bu değer kabul edilebilir düzeydedir. Bu yüzden bu madde testte kalabilir.

4. soruda p değeri 0,636 olmuştur. Bu durumda madde orta zorlukta olarak kabul edilebilir. D değeri de 0,364 çıkmıştır. Bu değer kabul edilebilir düzeydedir. Bu yüzden bu madde testte kalabilir.

5. sorunun p değeri 0,818 bulunmuştur. Bu durumda madde 1’e yakın olduğundan kolay olarak kabul edilebilir. D değeri için 0,364 bulunmuştur. Bu durumda madde kabul edilir düzeyde olduğundan testte kalabilir.

6. sorudaki p değeri 0,864 olarak hesaplanmıştır. Bu maddenin kolay olduğunu göstermektedir. D değeri hesaplandığında değerin 0,273 olduğu görülür. Bu kabul edilebilir düzeydedir. Bu yüzden testte durabilir.

7. sorunun p değeri 0,227 olarak bulunmuştur. Bu değer 0’a yakın olduğundan zorluk seviyesi bakımından madde zordur denebilir. D değeri 0,364 olduğundan madde kabul edilebilir düzeydedir. Bu yüzden testte kalabilir.

8. sorudaki p değeri 0,364’tür. Bu değer 0’a yakın olduğundan madde zordur denebilir. D değeri 0,364 olarak bulunması sorunun Madde Ayırıcılık İndeksi bakımından uygun olduğunu gösterir ve testte kalabilir.

9. sorunun p değeri 0,773 olarak bulunmuştur. Bu sorunun kolay olduğunu gösterir. D değerinin 0,454 olması Madde Ayırıcılık İndeksinin iyi olduğunu gösterir ve testte kalabilir.

10. sorudaki p değeri 0,864 olması sorunun kolay olduğunu göstermektedir. D değerinin 0,273 olması Madde Ayırıcılık İndeks değerinin idare edecek seviyede olduğun göstermektedir. Bu madde testte kalabilir.

11. sorunun 0,682 olarak p değerinin bulunması maddenin orta zorlukta olduğunu göstermektedir. D değerindeki 0,454 değeri Madde Ayırıcılık İndeksi bakımından maddenin iyi olduğunu göstermektedir. Bu durumda testten çıkarmaya gerek yoktur.

**Tablo 1. Her Bir Öğrencinin Sorulara Verdiği Cevaplar**



**Tablo 2. Her Bir Öğrencinin Sorulardan Aldığı Puan**



**Tablo 3. Üst ve Alt Gruptaki Öğrenciler ve Her Sorudan Aldıkları Puanlar**



12. sorunun p değerinin 1 olması sorunun çok kolay olduğunu göstermektedir. D değerinin 0 olması maddenin başarı düzeyi yüksek olan ile düşük olanı ayıramadığını göstermektedir. Bu durumda testten 12. sorunun çıkarılması gerekmektedir.

13. sorudaki p değeri 0.818’dir. Bu maddenin kolay olduğunu göstermektedir. D değerinin 0,364 olması Madde Ayırıcılık İndeksi bakımından kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu bakımdan bunu testten çıkarmaya gerek yoktur.

14. soruda p değerinin 0,909 olması sorunun çok kolay olduğunu göstermektedir. D değerinin 0 çıkması maddenin başarı düzeyi yüksek olanla düşük olanı ayıramadığını göstermektedir. Bunlardan dolayı bu madde testten çıkarılmalıdır.

15. sorudaki p’nin değeri 0,818 olması sorunun kolay olduğunu gösterir. D değerinin 0,182 olması maddenin başarı düzeyi yüksek olanla düşük olanı ayıramadığını göstermektedir. Bu durumdan dolayı madde testten çıkarılmalıdır.

16. sorunun p değerinin 0,636 olması maddenin orta zorlukta olduğunu gösterir. D değerinin 0,545 olması Madde Ayırıcılık İndeksi bakımından iyi olduğunu gösterir. Bu durumda testten çıkarmaya gerek yoktur.

17. soruda p değeri 0,591’dir.Bu değer maddenin orta zorlukta olduğunu göstermektedir. D değerinin 0,454 olması Madde Ayırıcılık İndeksi bakımından iyi olduğunu gösterir. Bu durumda testten çıkarmaya gerek yoktur.

7

**Tablo 4. Her Madde için Madde Güçlük ve Ayırıcılık İndeks Sonuçları**



18. sorudaki p değeri 0,682’dir. Bu, maddenin orta zorlukta olduğunu belirtir. D değerinin 0,09 olması maddenin başarı düzeyi yüksek olanla düşük olanı ayıramadığını göstermektedir. Bu durumda testten çıkarılması gerekir.

19. sorunun p değeri 0,727’dir Bu sorunun kolay olduğunu belirtir. D değerinin 0,364 olması Madde Ayırıcılık İndeksi tarafından kabul edilebilir olduğunu gösterir. Bu durumda bunu testten çıkarmaya gerek yoktur.

20. sorunun p değeri 0,818’dir Bu sorunun kolay olduğunu gösterir. D değerinin 0,364 olması Madde Ayırıcılık İndeksi tarafından kabul edilebilir olduğunu gösterir. Bu durumda bunu testten çıkarmaya gerek yoktur.

21. sorunun p değeri 0,818 olarak bulunmuştur. Bu sorunun kolay olduğunun göstergesidir. D değerinin 0,364 olması Madde Ayırıcılık İndeksinin kabul edilebilir olduğunu belirtir. Bu durumda bunu testten çıkarmaya gerek yoktur.

22. sorunun p değerinin 0,591 olması maddenin orta zorlukta olduğunu gösterir. D değerinin 0,273 olması Madde Ayırıcılık İndeksinin kabul edilebilir seviyede olduğunu gösterir. Bu durumda bunun testten çıkarılmasına gerek yoktur.

23. sorudaki p değeri 0,318 olması maddenin zor olduğunu gösterir. D’nin değeri 0,182’dir. Bu kabul edilebilir bir değer değildir. Bu yüzden bu, testten çıkarılmalıdır.

24. sorunun p değeri 0,227’dir. Bu sorunun çok zor olduğunu gösterir. D değeri de 0,455’tir. Bu iyi bir değerdir. Bu yüzden sorunun testten çıkarılmasına gerek yoktur.

25. soruda p değeri 0,636’dir. Bu maddenin orta zorlukta olduğunu belirtir. D değerinin 0,364 olması Madde Ayırıcılık İndeksinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu gösterir. Bu yüzden bu madde testte kalabilir.

26. sorunun p değeri 0,727’dir. Bu maddenin kolay olduğunu gösterir. D değerinin 0,364 olması Madde Ayırıcılık İndeksinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu gösterir. Bu yüzden bu madde testte kalabilir.

27. sorudaki p’nin değeri 0,364’tür. Bu maddenin zor olduğunun göstergesidir. D değerinin 0,545 olması Madde Ayırıcılık İndeksi bakımından iyi olduğunu gösterir. Bu durumda testten çıkarmaya gerek yoktur.

28. sorudaki p değeri 0,364’tür. Bu maddenin zor olduğunu gösterir. D değeri 0,364’tür. Bu, Madde Ayırıcılık İndeksinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu gösterir. Bu yüzden bu madde testte kalabilir.

29. sorunun p değeri 0,864’tür. Bu, zorluk seviyesi bakımından kolay olduğunu gösterir. D değerinin 0,091 olması ise maddenin başarı düzeyleri farklı olanları ayıramayacağını gösterir. Bu yüzden bu, testten çıkarılmalıdır.

30. sorunun p değer 0,182’dir. Bu, zorluk seviyesi bakımından çok zor olduğunu gösterir. D değeri 0,364’tür. Bu, Madde Ayırıcılık İndeksinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu gösterir. Bu yüzden bu madde testte kalabilir.

Tablo 4 ve yukarıdaki ifadeler incelendiğinde 1, 12, 14, 15, 18, 23 ve 29 numaralı yedi adet sorunun çıkarılması gerekir.

**3. KR-20 Hesaplaması**

Madde Güçlük ve Madde Ayırıcılık İndekslerinin belirlenmesi sonucu analizden çıkarılması belirlenen sorular testten çıkarılır. Ardından KR-20 hesaplaması aynı üst ve alt gruptaki kişilere uygulanır. Böylece testin güvenirliği ölçülebilir. KR-20 hesaplaması için aşağıdaki yapı kullanılmaktadır.

Bu yapıda; K bir önceki aşama sonucu çıkarılmayacak soruların sayısını, pi i. maddenin güçlük indeksini, qi, 1-pi değerini ve S2x test puanlarının varyansını ifade etmektedir.

Tablo 5’te bir önceki aşamada çıkarılmayan maddeler üzerinde gerçekleşen işlemler gösterilmektedir. Tablo 5’e bakıldığında her bir madde için hesaplanan p, q ve benzeri ifadelerin değerleri gösterilmektedir.

Tablo 5’ten faydalanarak KR-20 hesaplanabilir.

Tablo 5’teki değerleri, KR-20 formülüne yukarıdaki gibi koyarsak KR-20 değerini 0,839 olarak buluruz. Bulunan 0,839 değerli güvenlik katsayısı, 40 öğrenciye uygulanan 5 seçenekli 30 maddelik çoktan seçmeli ölçme aracının kabul edilebilir bir güvenlik değerine sahip olduğu gösterir.

10

**Tablo 5. KR-20 İşlemleri**



EKLER:

1. Uzman Görüşü
2. Test ve Cevap Anahtarı
3. Testte Kullanılan Ünitenin Kaynağı