

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME (3)

ÖLÇME SONUÇLARI ÜZERİNDE İSTATİSTİKSEL İŞLEMLER

VERİLERİN DÜZENLENMESİ

-Herhangi bir test uygulamasından önce verilerin düzenlenmesi için önce bütün puanların büyüklüklerine göre sıralanması gerekir. (Aynı puanı alan kişi sayısı birden fazlaysa "frekans tablosu" hazırlanabilir.)

Puan: Testlerden alınan puanı gösterir.

Frekans: Gösterilen puanı kaç kişinin aldığını gösterir.

Yığılmalı Frekans: Belirli bir puana kadarki öğrenci sayısını gösterir.

Yığılmalı Yüzde: Yığılmalı frekansı yüzde olarak gösterir.

Verilerin Gruplanması

-Veri sayısı yüksek olduğunda birden fazla puanı içine alacak şekilde bir gruplama yapılmalıdır.

(Gerçek grup aralığı puanların alt sınırının 0,5 geriye, üst sınırının 0,5 ileriye alınmasıyla bulunur. Aralığın orta değeri de puan aralıklarının ortasına denk gelen değerdir.)

Düzenlenen Verilerin Grafikle Gösterilmesi

-Ölçme sonuçları tabloyla gösterilebileceği grafikte de gösterilebilir.

MERKEZİ EĞİLİM (YIĞILMA) ÖLÇÜLERİ

(Mod, Medyan, Aritmetik Ortalama)

-Yüksek puanlar etrafında toplanmış gruplar başarılı, düşük puanlar etrafında toplanan grupsa başarısızdır.

Mod: (Tepe değer) Bir grupta en çok alınan puandır. Merkezi dağılım ölçüleri içinde en az bilgi verendir.

Medyan: (Ortanca) Bir grubun puanları yukarıdan aşağıya sıralandığında tam ortaya denk gelen değerdir. (Puan sayısı çift sayıysa ortaya yakın iki değer toplanıp ikiye bölünür.)

Medyanın Özellikleri:

-Ortanca en uç değerlerden, çok yüksek ya da düşük puanlardan etkilenmez. Bu yönüyle medyan; mod ve aritmetik ortalamadan daha etkilidir.

Aritmetik Ortalama: Merkezi dağılım ölçüleri arasında en yaygın kullanılanıdır. Puanlar toplamının puan sayısına bölümüyle bulunur.

Ağırlıklı Ortalama: Ölçme sonuçlarına farklı ağırlık verildiği durumlarda kullanılır. (Vize'nin %40'ı, finalin %60'ı gibi)

$$X = \text{vize} \cdot 4 + \text{final} \cdot 6 / 4 + 6$$

S109

MOD, MEDYAN VE ORTALAMA ARASINDAKİ İLİŞKİ

Sola Çarpık Dağılım: Mod > Medyan > Art. Ort. ise bu dağılım sola çarpık dağılımdır. Bu durumda grubun başarılı olduğu ya da testin gruba kolay geldiği yorumu yapılır. Bu dağılımda bireyler yüksek puanlar almışlardır.

Sağa çarpık Dağılım: Mod < Medyan < Art. Ort. ise bu dağılım sağa çarpıktır. Bu durumda grup başarısızdır.

Simetrik Dağılım: Puanların, ortalamanın sağında ve solunda eşit dağılmasıdır. Bu durumda grubun başarısı ya da testin güçlük düzeyi normaldir.

S111,112

MERKEZİ DEĞİŞİM (YAYILIM) ÖLÇÜLERİ

-Dağılıma ait mod, medyan ve aritmetik ortalama; puanların nerelerde dağıldığını ya da yığıldığını gösterir. Ama bir dağılımda puanların yayılımının dışında gösterdikleri değişim ve dağılımın yorumlanması da önemlidir. Örneğin, grubun homojen ya da heterojen olduğunun belirlenmesi, gruptaki puanların birbirine yakın ya da uzak olmasıyla ilgilidir.

-Değişim ölçüleri: Ranj (Dizi Genişliği), Standart Sapma, Varyans, Bağlı Değişkenlik Katsayısı

Homojen Dağılım: Puanların birbirine yaklaşması grubun homojenleşmesi anlamına gelir.

Heterojen Dağılım: Puanların birbirinden uzaklaşmasıdır.

Ranj: Bir dağılımdaki en yüksek değerle en düşük değer arasındaki farktır. Sadece iki puandan belirlendiği için kabadır, kullanışlı değildir.

Gruplanmış Verilerde Ranj: En yüksek puan aralığıyla en düşük puan aralığının orta değerlerinin orta noktasındaki değerlerin farkı ranji verir.

Varyans ve Standart Sapma: Aritmetik ortalama dağılım ölçülerinin en hassasıdır. Değişim ölçülerindeyse varyans ve standart sapma en hassas olanlardır. Çünkü bu iki değer gruptaki tüm puanlardan etkilenir. Varyans ve standart sapmanın artması grubun heterojenleşmesini, düşmesiye homojenleşmesini sağlar. Sadece varyans ve standart sapmaya bakılarak başarı hakkında yorum yapılamaz.

Standart sapma ve varyans değeri düştükçe dağılım sivrileşir yani değişkenlik azalır.

Standart sapma ve varyans değeri yükseldikçe dağılım basıklaşır yani puanlar arasındaki fark artar, değişkenlik de artar.

1.adım: Toplam puan-Aritmetik ortalama

2.adım: Bulunan sayının karesi (1 kişi için)

3.adım: Bulunan tüm sonuçları topla

4.adım: Bu toplamı kişi sayısının 1 eksiğine böl

(Bu sonuç, varyans)

5.adım: Varyansın karekökü de standart sapma.

S115,116,117,118,119120,121,

STANDART PUANLAR

Türkçe dersinden 50 alan bir öğrenci hakkında yorum yapabilmek için farklı bilgilere ihtiyaç vardır. Örneğin sınıf ortalamasının 85 olduğunu söylersek bu öğrenci başarısızdır, denebilir. Elde edilen ölçme sonucunu farklı bir grupta karşılaştırmış oluruz.

Bireyin farklı derslerden aldığı puanları (ham puan) doğrudan kullanmak yerine karşılaştırmak için standart puanlara dönüştürürüz. Bu dönüştürmeden sonra, bireylerin başarıları kolaylıkla karşılaştırılabilir. Daha yüksek standart puanlara sahip birey daha başarılıdır. Bu standart puanlara Z ve T puanı denir.

Z Puanı

1.adım: Alınan puandan Aritmetik ortalamayı çıkar

2.adım: Çıkan sonucu Standart sapmaya böl.

(Z puanı daha yüksek olan daha başarılıdır.)

S123,124,

T Puanı

Z puanı zaman zaman (-) değerler de alabilir. Bu puanlar eğitimde kullanışlı olmadığından T puanına dönüştürülür.

1.adım: Z puanını 10'la çarp

2.adım: Çıkan sonuca 50 ekle

MADDE ANALİZİ

Bir test uygulandıktan sonra, test üzerinde yapılacak istatistiki işlemler yoluyla, maddelere ve teste ait istatistikler hesaplanır. Bu değerler, maddelerin soru bankasına konulmasına ve daha sonra kullanılmasına imkan verir.

Maddelerin zorluğu ve kalitesi hakkında bilgi edinmek için kullanılan istatistikler, madde güçlük indeksi ve madde ayıricılık indeksidir.

Madde Güçlük İndeksi (0,1): Bir soruyu doğru işaretleyen öğrenci sayısının, tüm öğrencilere oranıdır.

-0 ile 1 arasında değerler alır.

-1'e yaklaştıkça soru kolaylaşır, 0'a yaklaştıkça zorlaşır.

-Bir soruyu tüm öğrenciler doğru cevaplamışsa güçlük indeksi 1, kimse cevaplayamamışsa 0 olur.

1.adım: Soruyu üst grupta doğru cevaplayanlarla alt grupta doğru cevaplayanları topla

2.adım: Bu sonucu toplam kişi sayısına böl

Madde Ayıricılık Gücü İndeksi (-1,+1): Bir maddenin teste alınması ya da alınmaması konusunda bilgi veren indekstir. Bu indeksin değeri, maddenin kalitesi hakkında bilgi verir.

Ayıricılık gücü indeksi,

-0'dan küçükse madde testten atılır.

-0 ile 0,20 arasındaysa testten atılır, madde bilenle bilmeyeni ayıramamıştır.

-0,20 ile 0,30 arasındaysa kısmen düzeltilerek teste alınır.

-0,30 ile 0,40 arasındaysa düzeltilerek alınır.

-0,40 ve üstü bir değerse madde kullanılır.

1.adım: Soruyu üst grupta doğru cevaplayanlardan, alt grupta doğru cevaplayanları çıkar

2.adım: Çıkan sonucu alt ya da üst gruptaki kişi sayısına böl

Alt-Üst Grup Yöntemiyle Madde Analizi

Aşamaları:

-Öğrenci cevapları doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar 0 olacak şekilde gruplanır.

-Öğrencilerin toplam test puanları bulunur.

-Test puanları büyükten küçüğe doğru sıraya konur.

-Test puanlarının en yüksek %27'lik grubu ile en düşük %27'lik grubu seçilir, üst-alt grup diye adlandırılır.

-Bir tablo hazırlanır.

*Bir maddenin doğru cevabını üst grupta daha çok kişi işaretlemeli

*Bir maddenin çeldiricileriniyse alt grupta daha çok kişi işaretlemelidir.

*Bir maddenin tüm çeldiricileri eşit güçte çeldirmeli, biri diğerinden daha çok kişiyi çekmemelidir.

Öğrenci Puanları 1-0 Matrisi

-Madde analizi ve testlere ait güvenilirlik ve geçerlik değerleri ve diğer istatistiklerin hesaplanması bilgisayar programları aracılığıyla uzmanlar tarafından yapılsa da sınıf öğretmeni de 1-0 matrisi aracılığıyla bazı istatistiklere ulaşabilir.

-Bu matris cevapları 1 ve 0 olarak puanlanabilen seçme gerektiren araçlarda yani puanlamanın tamamen objektif olarak yapıldığı araçlarda kullanılabilir.

-Bu matrislerden ilk olarak satır toplamlarından her öğrencinin test puanları elde edilir. Bu notların toplamının öğrenci sayısına bölünmesiyle aritmetik ortalama bulunur.

-Benzer şekilde, her bir maddenin güçlük indeksi; doğru cevap veren öğrenci sayısının tüm soruları cevaplayan öğrenci sayısına bölünmesiyle her bir madde için bulunur.

*Bir testte madde güçlük indekslerinin toplamı, testin aritmetik ortalamasına eşittir.

S128,129,130,131

Standart Hata

-Standart hata her puan türüne karışan + ya da – yöndeki hata miktarını verir.

1.adım: Testin güvenilirlik katsayısı 1'den çıkarılır (1- Testin güvenilirlik katsayısı)

2.adım: Bu sayının karekökü alınır

3.adım: Bulunan sayı standart sapmadan çıkarılır.

S133

Mutlak Başarı Yüzdesi (Oranı)

-Mutlak başarı yüzdesi, bir orandır. Mutlak değerlendirmede kullanılır.

-Sınıfın ya da öğrencinin mutlak başarıları olabilir.

-Mutlak başarı yüzdesi, öğrencinin aldığı puanın maksimum puana bölünmesi ve 100 ile çarpılmasıyla bulunur.

1.adım: Öğrencinin puanı soru sayısına bölünür.

2.adım: Bulunan sonuç 100'le çarpılır.

S134