

EĞİTİM BİLİMLERİ

EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMENİN TEMEL KAVRAMLARI.....	3
1. ÖLÇME.....	3
2. ÖLÇEK.....	13
3. ÖLÇÜM.....	18
4. ÖLÇÜT.....	19
Ölçüt Türleri.....	20
5. DEĞERLENDİRME.....	21
ÖLÇME ARAÇLARINDA BULUNMASI GEREKEN NİTELİKLER.....	24
A. GÜVENİRLİK.....	24
B. GEÇERLİK.....	31
C. KULLANIŞLILIK.....	36

TEST HAZIRLAMA SÜRECİ	37
A. TEST HAZIRLAMA SÜRECİNİN BASAMAKLARI	37
B. TESTLERİN SINIFLANDIRILMASI.....	41
C. TESTLERDEKİ SORU TÜRLERİ	45
EĞİTİMDE KULLANILAN ÖLÇME ARAÇLARI.....	50
A. BİLİŞSEL ALANDAKİ DAVRANIŞLARI ÖLÇMEK AMACIYLA	51
KULLANILAN ÖLÇME ARAÇLARI.....	51
B. DUYUŞSAL NİTELİKLERİ ÖLÇMEK AMACIYLA KULLANILAN ÖLÇME ARAÇLARI.....	64
C. DEVİNİŞSEL ALANDAKİ DAVRANIŞLARI ÖLÇMEK AMACIYLA KULLANILAN ÖLÇME ARAÇLARI	66
D. ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ARAÇLARI	69
TEST İSTATİSTİKLERİ.....	85
A. ÖLÇME SONUÇLARI ÜZERİNDE YAPILAN İSTATİSTİKİ İŞLEMLER	85
DEĞİŞKEN VE DEĞİŞKEN TÜRLERİ	116

EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMENİN TEMEL KAVRAMLARI

1. ÖLÇME

- Belirli bir niteliğin gözlenerek gözlem sonuçlarının sayısı, sembol veya kodlarla gösterilmesidir.
- Sayı ile ifade edilen ölçme nicel, sembollerle ifade edilen ise nitel ölçmedir.

a. Ölçmenin Özellikleri

- Betimleme işidir. (Var olan durumu ortaya koyma.)
- Farktan doğmuştur.
- Niteliklerin(uzun, kısa, yüksek, pahalı) nicelendirilmesidir.
- Tanımlanabilen her şey ölçülmüştür.

a. Ölçme Çeşitleri

Doğrudan Ölçme

- Ölçülecek özelliğin doğrudan doğruya gözlenmesiyle yapılan ölçme işlemidir.
- Burada ölçülen özellikle ölçme aracının niteliği benzerdir ve ölçülen özellikle ölçme aracı arasına başka bir değişken girmez.

Dolaylı (Göstergeyle) Ölçme

- Ölçülecek özellik doğrudan gözlenemiyorsa araya başka değişkenler koyularak ölçme yapılır. Bu tür ölçmelere dolaylı ölçme denir.
- Dolaylı ölçmede bulunan değişkenler ölçülmek istenen özellikle ilgilidir.

Önemli:

- Doğrudan ölçmede oranlama yapılır. Dolaylı ölçmede oranlama yapılmaz.
- Doğrudan ölçmede eşit oranlı ölçek bulunur. Dolaylı ölçmede eşit aralıklı ölçek bulunur.
- Doğrudan ölçmede sıfır gerçek ve hata oranı düşüktür. Dolaylı ölçmede sıfır tanımlanmış ve hata oranı yüksektir.

Türetilmiş Ölçme

- İki veya daha fazla değişken arasında yapılan matematiksel işleme bağlı olan ölçmedir.
- Çarpma ve bölme işlemiyle yapılan ölçmedir.

b. Ölçme İşleminin Aşamaları

- ❏ Ölçme işleminin amacı belirlenir.
- ❏ Ölçülecek özellik belirlenir.
- ❏ Ölçme amacına ve ölçülecek değişkene uygun sembol ve sayı kümesi seçilir.
- ❏ Ölçme aracı geliştirilir ve uygulanır.
- ❏ Ölçme kuralı belirlenir.
- ❏ Saklanan özellik puanlanır.
- ❏ Ölçülen durumun sonucu sayı veya sembollerle ifade edilir.
- ❏ Ölçülen nitelik veya özellik gruplanır, sıralanır ya da derecelendirilir.

c. Ölçmede Birim



- ❏ Ölçmenin en küçük parçasına birim denir.
- ❏ Metrenin santimetreleri, kilogramın içindeki gramlar birer birimdir.

- Ölçme işleminde birim kullanmak yapılan ölçmenin objektif ve standart olmasını sağlar.

Birim Türleri

Doğal Birim

- Ölçülen değişkendeki her parça bir birim olarak kabul edilir.
- Birimler arası eşit değildir.
- Fiziksel olarak fark edilir.

Tanımlanmış (Yapay) Birim

- Doğal birimi olmayan ve birimleri üzerinde insanların anlaşmış olduğu birimdir.
- Birimler arası eşittir.
- Fiziksel olarak fark edilmeyip insan tarafından belirlenmişlerdir.

Birimin Sahip Olması Gereken Özellikleri

Eşitlik:

- Ölçme aracında kullanılan birimlerin ölçme boyunca aynı kalmasıdır.

Genellik:

- Birimlerin her yerde ve herkes tarafından aynı anlama gelecek şekilde kullanılmasıdır.

Kullanışlılık:

- Birimin amaca uygun olarak seçilmesi ve kolay yorumlanabilir olmasıdır.

d. Ölçmede Hata

- Hata bir nesnenin gerçek değeri ile gözlenen değeri arasındaki farktır.
- Ölçme işleminde ele alınan ölçme konusunun gerçek değeri bulunmaya çalışılır. Ancak bazen gerçek değer ile bulunan değer arasında farklar meydana gelir. Oluşan bu farklara ölçmede hata denir.
- Ölçme hataları; ölçen kişiden, ölçme işleminin yapıldığı gruptan, ölçme koşullarından veya ölçme aracından kaynaklanabilir.

Hata Türleri

Sabit Hata

- Tüm ölçme sonuçlarına aynı miktarda karışan hatadır.
- Güvenirliği etkilemez, geçerliği düşürür.
- Hatanın nasıl ve neden olduğu bilinir.
- Ölçme aracından ya da ölçmeyi yapan kişiden kaynaklanır.

Sistemik Hata

- Ölçme sonuçlarına belirli bir kural dâhilinde karıştırılan büyüklüğe yani ölçülen ölçmeye ya da ölçme koşullarına bağlı olarak miktarı değişen hatadır.
- Sistemik hataların miktarı, yönü ve kaynağı tespit edilebilir.
- Sistemik hatalarda ölçme yanlıdır ancak düzeltilebilir.
- Güvenirliği etkilemez, geçerliliği düşürür.

Önemli: Ölçümlerde ucu kırık cetvel **bir kez** kullanılmış ise sabit hata, birden fazla kullanılmış ise sistemik hata oluşur.

Tesadüfî Hata

- ❏ Ölçme sonuçlarına tesadüfen, bilinmeyen bir kaynaktan karışan hatalardır.
- ❏ Bu hataların miktarı ve yönü tespit edilemediğinden ölçme sonuçlarından arındırılması güçtür.
- ❏ Bu da ölçme sonucunun hem geçerliliğini hem de güvenilirliğini etkiler.
- ❏ Tesadüfi hata hem aritmetik ortalamayı hem de standart sapmayı etkiler.

Önemli: Sabit ve sistematik hatada hatanın kaynağı, yönü ve miktarı bilinir. Sistematik ve tesadüfi hatalarda hata miktarı değişkendir. Sabit ve sistematik hatada güvenilirlik etkilenmezken, tesadüfi hatada hem geçerlilik düşer hem de güvenilirlik düşer.

e. Ölçme Kuralı

- Ölçülecek özelliğın hangi miktarına hangi puanın verileceğidir. Yani ölçmenin nasıl yapılacağıının önceden kurallarla belirlenmesidir.

f. Ölçmede Sıfır Noktası

- Ölçmede sıfır başlangıç anlamına gelir.
- Ölçmede iki tür sıfır noktası vardır.

İzafi Sıfır

- İtibari ya da keyfi sıfır da denir.
- Varlığı temsil eder.
- Sıfırın “tamamen yok olan” anlamında kullanılmadığı durumlarda izafi sıfır söz konusudur.
- Dolaylı ölçmelerde ve aralıklı ölçeklerde kullanılır. Artış noktası bir uzman tarafından başlatılır.

Mutlak Sıfır:

- Doğal ya da gerçek sıfır da denir.
- Yokluğu temsil eder.
- “Hiç olmayan” şeklinde gerçek anlamıyla kullanılır.
- Doğrudan ölçmelerde ve oranlı ölçeklerde kullanılır.

Önemli: Ölçülebilen özellik gerçekten yok ise mutlak sıfırdır.

2. ÖLÇEK

- Belli bir özelliği ölçmeye yarayan ve belirli birimlerle bölmelere ayrılmış olan ölçme aracına ölçek denir.
- Nesnelere verilen sayı ve sembollerin anlamlarını belirtmek için ölçek kullanılır.

Ölçek Türleri

Sınıflama Ölçeği

- En basit ve hassasiyeti en düşük ölçek türüdür.
- Ölçmeye konu olan özelliklerin benzer ve farklı yönleri göz önünde bulundurularak sınıflama yapılmasıdır.
- Sınıflamada kullanılan değerlerin sayısal anlamları bulunmadığından bu ölçek sonuçlarından hareketle matematiksel işlemler yapılmaz.
- Sınıflamada kullanılan sayılar sınıf, tür veya kategori belirtir. Belli bir başlangıç noktası yoktur.
- Mod, yüzde ve frekans hesaplaması yapılabilir.

Sınıflandırma ölçeğinin iki temel özelliği

Simetriklik

Benzer özelliklerden dolayı aynı grupta olan nesnelere veya kişiler birbirleriyle simetriktir.

Geçişlilik

Sınıflama ölçeklerinde aynı grupta yer alan varlıklardan birisi başka bir varlığa benziyorsa diğerlerinin de benzer olmasıdır.

Sıralama Ölçeği

- Ölçmeye konu olan özelliklerin büyüklük - küçüklük veya küçüklük - büyüklük ilişkisine göre sıralanmasıdır.
- Bu sıralama sonuçları ile matematiksel işlemler yapılmaz.
- Sıralama ölçeklerinde sıfır değeri anlamsızdır.
- Sıralama ölçekleri büyüklükler hakkında farklılığın ne kadar olduğu yönünde bilgi vermez.
- Matematiksel dört işlem yapılamaz.
- Sıralama ölçekte meydan, frekans, yüzdelik hesaplama ve korelasyon kat sayısı işlemi yapılır.

Sıralama ölçeklerini iki temel özelliği

Geçişlilik

Berke, Samet'ten daha başarılı; Samet'te Bülent'ten daha başarılıdır. O halde Berke; Bülent'ten daha başarılıdır. Bu ilişkiye geçişlilik denir.

Asimetriklik

Aylin, Selin'den başarılı ise "Selin de Aylin'den başarılıdır." diyemeyiz. Bu ilişkiye asimetriklik denir.

Önemli: Sınıflama ölçekliğinde kullanılan sayılar miktar belirtmezken, sıralama ölçeklerindeki sayılar miktara göre sırayı gösterir.

Eşit Aralıklı Ölçek:

- Ölçek birimlerinin birbirine eşit uzaklıkta olduğu ve izafi sıfırın bulunduğu ölçek türüdür. İzafi sıfır var olan ölçülmüş durumun tamamen yokluğu anlamına gelmez.
- Bir ölçeğin eşit aralıklı olabilmesi için mutlaka bu iki özelliği birden taşıması gerekir.

- Eşit aralıklı ölçek sonuçlarıyla toplama ve çıkarma işlemleri yapılabilir, çarpma ve bölme işlemi yapılmaz.
- Frekans, mod, medyan, aritmetik ortalama, varyans ve standart sapma hesaplanabilir.
- Dolaylı ölçme yapılır.

Eşit Oranlı Ölçek:

- Ölçek birimlerinin birbirine eşit uzaklıkta olduğu ve gerçek sıfır noktasının bulunduğu ölçeklerdir.
- Bu tür ölçeklerle her türlü matematiksel işlem yapılır.
- Ölçülen özellik hakkında en duyarlı ölçme sonuçları eşit oranlı ölçekten elde edilir.
- Her türlü istatistiksel işlem yapılabilir.
- Eşit oranlı ölçeklerde doğrudan ölçme yapılır. Oranlama ve karşılaştırma yapılabilir.

Önemli: Eşit aralıklı ölçeklerde gerçek anlamda yokluğu belirtmeyen sıfır vardır. Ancak eşit oranlı ölçeklerde gerçek anlamda yokluğu belirten sıfır vardır. Her iki ölçekte de birimler arası birbirine eşittir.

3. ÖLÇÜM

- ❏ Ölçme sonucunda ortaya çıkan sayı veya sembollerdir.
- ❏ Ölçüm, ölçme sonucudur.

4. ÖLÇÜT

- ❏ Ölçme sonuçlarını karşılaştırdığımızda ya da kıyasladığımız sabit değere ölçüt denir.
- ❏ Ölçme sonuçları hakkında bir yargıya varmak için ortaya koyulan kriterdir.
- ❏ Ölçüt mümkün olduğu kadar ölçme sonuçlarıyla aynı birimle belirlenmesidir.

Ölçüt Türleri

Mutlak Ölçüt

- ❑ Kriter, ölçme işlemlerinden önce ortaya konuyorsa ve ölçme sonucunda değişmiyorsa kullanılan ölçüt mutlak ölçüttür.
- ❑ Mutlak ölçütte, ölçüt gruptan bağımsız olarak önceden belirlenir.
- ❑ Öğrenciler birbirinin başarısından etkilenmezler çünkü ölçüt önceden bellidir.

Bağıl Ölçüt

- ❑ Kriterin ölçme işleminden sonra ortaya çıkması ve her ölçmeye göre değişmesidir. Bağıl ölçütte belirlenen ölçüt grubun performansına bağlı olarak her ölçmede değişkenlik gösterir. Birey ölçme işleminin yapıldığı gruba bağlı olarak değerlendirilir.

Önemli: Ölçme yapılmadan önce ölçütün miktarı belli ise mutlak ölçüttür. Belli değil ise bağıl ölçüttür.

5. DEĞERLENDİRME

- ❏ Ölçme sonuçlarını bir veya birkaç ölçütle karşılaştırarak yargıya varma işlemidir.
- ❏ Değerlendirme karar verme işidir. Karar da, bilgi toplama ve toplanan bilginin bazı standartlarla karşılaştırılması sonucunda elde edilir.
- ❏ Değerlendirmenin isabetli yapılabilmesi için ölçme sonucunun doğru(geçerli ve güvenli), ölçütün de uygun olması gerekir.

Değerlendirme Türleri

1. Kullanılan Ölçüte Göre Değerlendirme Türleri

Mutlak Değerlendirme:

- ❏ Mutlak ölçüt kullanılarak yapılan değerlendirmedir.
- ❏ Ölçme sonrasında grup yapısı dikkate alınmadan sadece bireyin ölçme sonucuna göre karar verilir.

Bağıl Değerlendirme:

- Bağıl ölçüt kullanılarak yapılan değerlendirmedir.
- Ölçme sonucunda sadece hakkında karar verilecek bireyin becerisinin değil, bu becerinin gruba göre iyi konumda olup olmamasına göre karar verilen değerlendirmedir.

Önemli: Mutlak değerlendirmede sınava giren tüm öğrenciler bireysel olarak kendi yapıp etmelerine göre değerlendirilirken bağıl değerlendirmede sınava giren tüm öğrenciler dikkate alınarak değerlendirme yapılır.

2. Amacına Göre Değerlendirme Türleri

Tanımaya ve Yerleştirmeye Yönelik Değerlendirme (Diagnostik)

- Öğrenme sürecinin başında, bir ünitenin başında ya da dersin giriş bölümünde yapılır.
- Amaç; öğrencileri tanımak, onların belirli bir program için gerekli özellikleri taşıyıp taşımadığını belirlemektir.
- Not verme amacı yoktur.

Biçimlendirme ve Yetiştirmeye Yönelik Değerlendirme (Formatif)

- Öğrenme eksiklerini ve yanlışlarını belirlemek için bir öğretim süreci içerisinde ünite ya da konu bitiminde yapılan değerlendirmelerdir.
- Burada da not verme amacı yoktur.

Düzy Belirlemeye Yönelik Değerlendirme (Summatif):

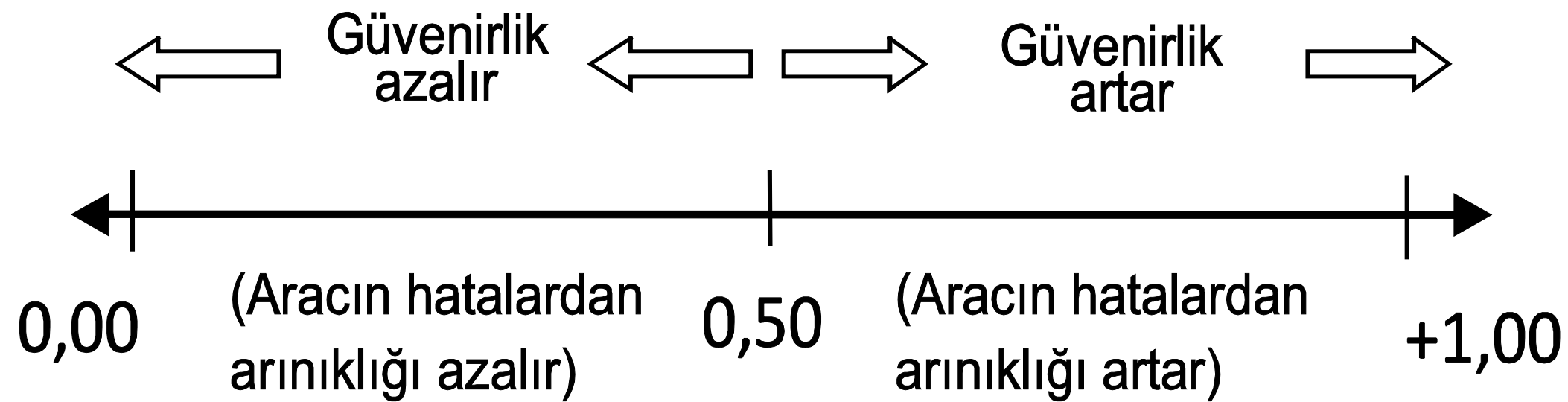
- Eğitim - öğretim süreci devam ederken birkaç ünite sonunda ya da öğretim süreci sonunda yapılan değerlendirmedir.
- Öğrencinin düzeyi belirlenir ve öğrenciye puan verilir.
- Öğrencilerin hedef davranışları kazanıp kazanmadıkları belirlenir.

Önemli: Genel olarak eğitim sürecinin öncesinde tanıma, öğretim sürecinin içerisinde biçimlendirme ve öğretim sürecinin sonunda düzey belirlemeye yönelik değerlendirme yapılır.

ÖLÇME ARAÇLARINDA BULUNMASI GEREKEN NİTELİKLER

A. GÜVENİRLİK

- Güvenirlik; ölçme aracının tesadüfi hatalardan arındırılmış olma derecesini ve farklı zamanlarda aynı durum üzerinde yapılan ölçme işleminin aynı sonucu vermesini ifade eder.
- Güvenirlik tesadüfi hata ile ters orantılıdır. Güvenirlik katsayısı 0 ile +1 arasında değerler alır.
- Ölçme aracının tutarlı, duyarlı, kararlı ve objektif olması güvenirliliğin bir göstergesidir.



Güvenirliği Etkileyen Faktörler

- Sorular konulara göre yeter sayıda olmalıdır. Genel olarak soru sayısı arttıkça güvenilirlik artar.
- Test sorularının homojen, test grubunun heterojen olması güvenilirliği artırır.
- Sınav soruları orta güçlükte olmalıdır.
- Sorular açık, net, anlaşılır olmalıdır.
- Şans başarısını azaltmak güvenilirliği artırır.
- Öğrenciler sınav için güdülenmeli öğrencilerin moralleri bozulmamalıdır.
- Kopya çekme güvenilirliği azaltır.
- Sınav süresi yeterli olmalıdır.
- Sınavın yapıldığı ortam uygun olmalıdır.
- Her soru sınıftaki öğrencilerin yaklaşık yarısı tarafından (sınıfın %40 - %60'ı) cevaplanabilmelidir.
- Sınav sorularının puanlanması objektif olmalıdır.
- Sınava giren öğrenci sayısının fazla olması güvenilirliği artırır.

1. Güvenirliğin Dört Özelliği

Tutarlılık

- Ölçmeyi oluşturan birimlerin birbirine benzer özellikler göstermesidir.
- Bir testi oluşturan soruların birbiriyle uyumlu olmasıdır.
- Aynı özelliğin farklı araçlarla ya da farklı kişiler tarafından ölçülmesi durumunda ölçme sonuçlarının benzer olmasına denir.

Duyarlılık

- Ölçme aracında kullanılan birimin küçüklüğüyle ifade edilir. Kullanılan birim ne kadar küçükse duyarlılık o kadar yüksek olur; çünkü böylece daha fazla ayrıntı ölçülebilir.

Kararlılık

- Bir ölçme aracının yapılan farklı ölçümlerde birbirinden farklı olmayan sonuçlar vermesidir.
- Benzer koşullar altında aynı ölçme aracının uzun zaman aralığında birden fazla uygulamaması sonucunda birbirine benzer ya da birbirine yakın sonuçlar vermesidir.

Önemli: Kararlılıkta uzun zaman aralığı var iken, tutarlılıkta kısa zaman aralığı mevcuttur. Kararlılıkta aynı sınav iki kere uygulanır, tutarlılıkta aynı gruba paralel iki test uygulanır.

Objektiflik

- Bir ölçme işlemi kim tarafından yapılırsa yapılsın aynı sonuçlara ulaşılmasıdır.
- Ölçme yapan kişinin tarafsız olmasıdır.

2. Güvenirlik Hesaplama Yöntemleri

Test - Tekrar Test

- Uygulanan bir test aradan belli bir zaman(3-4 hafta) geçtikten sonra tekrar uygulanır.
- İki uygulamada alınan puanlar arasındaki korelasyona bakılarak güvenirlik hesaplanır.
- Her iki uygulamada alınan puanlar birbirine yakın ise test güveniliridir.
- Test tekrar test yöntem, tutarlılık ve kararlılık katsayısını verir.

Paralel (Eşdeğer) Test

- Aynı özelliği ölçen iki test hazırlanır.
- Bu iki test aynı gruba birbirine yakın zamanlarda uygulanır, sonuçlar arasındaki korelasyona bakılarak güvenirlik hesaplanır.
- Testler aynı davranışı ölçen farklı sorulardan oluşmalıdır.
- Soruların güçlüğü, uzunluğu ve testin uygulama şartları benzer olmalıdır.
- Paralel testler tutarlılık hakkında bir yargıya ulaşmamızı sağlar.

Eşdeğer Yarılar Yöntemi

- Hazırlanan test gruba bir kez uygulanır ve bundan sonra test iki eşit yarıya bölünür, bu yarılardan puan dağılımları bulunur.
- Bu iki puan arasındaki korelasyon güvenirliği verir.
- Bu yöntem aynı zamanda testin kendi içindeki tutarlılığıyla ilgili de bilgi verir.
- Eşdeğer yarılar yöntemi testin iç tutarlılığı hakkında bir yargıya ulaşmamızı sağlar.

İç Tutarlık Yöntemi

- Test bir kez uygulanır ve testte yer alan soruların analiz edilmesiyle güvenilirlik hesaplanır.
- Sorular birbirleriyle tutarlı olmalıdır.
- İç tutarlılık güvenilirliğini hesaplamak için iki formül kullanılır.

KR-20 ve KR-21 Yöntemi

- Testteki doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar 0 olarak puanlandıktan sonra test bir kez uygulanır.
- Soruların madde güçlük indeksi hesaplanabilmelidir. Bu yöntemlerin temel işlevi maddeler arasındaki tutarlılığı ortaya koymaktır.
- Her zaman KR-20 ile hesaplanan güvenilirlik katsayısı KR-21'den fazladır. Bu nedenle KR-21 güvenilirliğin alt sınırıdır.

Önemli: Madde güçlük indeksi KR-20 ile test puanlarının ortalaması KR-21 ile ilişkilidir.

Cronbach Alpha Yöntemi

- KR-20 gibi testin iç tutarlılık katsayısını verir.
- Maddeler 1 ve 0'dan farklı puanlandığı zaman veya bir testin alt testleri varsa güvenirlik Cronbach Alpha yöntemiyle hesaplanır.

Önemli: KR-20 ve KR-21 başarı testlerinde bilişsel alan ile ilgili maddeleri ölçerken, Cronbach Alpha yöntemi beceri ve tutum testlerinde duyuşsal ve devinişsel alan ile ilgili maddeleri ölçer.

B. GEÇERLİK

- Geçerlik; ölçülmek istenen değişkenin ölçülebilme derecesidir.
- Başka bir deyişle ölçme aracının amaca hizmet etme derecesidir.
- Geçerlik katsayısı -1 ile +1 arasında değerler alır.
- Geçerlik sabit ve sistematik hatadan doğrudan etkilenirken tesadüfi hatadan dolayı olarak etkilenir.

Önemli: Güvenirlik 0 ile 1 arasında değer alırken, geçerlilik -1 ile 1 arasında değer alır. Her ikisinin de 1 yaklaştıkça güvenilir ve geçerliliği artar.

Önemli: Sabit ve sistematik hatalar bir testin geçerliliğini etkilerken tesadüfi hata ise geçerliliği dolaylı etkiler. Güvenirlik doğrudan sadece tesadüfi hatalardan etkilenir.

1. Geçerlik Türleri

Kapsam Geçerliliği

- Bir testin ölçmek istediği konuyla testin içeriğinin uyuşması o testin kapsam geçerliliğinin yüksek olduğunu gösterir.

- Kapsam geçerliğini belirlemenin çeşitli yolları vardır. Bunlar; belirtke tablosu kullanmak ve uzman görüşüne başvurmaktır.
- Testteki maddelerin ve testin tamamının amaca hizmet etme derecesini yansıtır.

Belirtke tablosu; konuları ve hedef davranışları içinde bulunduran bir tablodur. Öğretmen bu tabloyu kullanarak hangi konuyu ve hedef davranışı ölçeceğini belirler, soru dağılımını bu özelliklere göre yapar. Böylece kapsam geçerliği de sağlanmış olur.

Uzman görüşüne başvurma biçiminde ise sorular uzmanlar tarafından incelemeye tabi tutulur ve sorunun ölçmek istenen davranışı ölçüp ölçmediğine karar verilir. Böylece kapsam geçerliği sağlanmış olur.

Yapı Geçerliği

- Yapı, birbiriyle ilgili olan ögelerin ya da ögeler arasındaki ilişkilerin oluşturduğu bir örüntüdür.
- Yapı geçerliği ise soruların birbiriyle tutarlı olması, testin ölçmek istediği bir niteliği bütün ögeleriyle doğru bir biçimde ölçebilmesidir.
- Ölçme arasında yer alan her bir maddenin diğer maddelerle bütünlük oluşturmasıdır.

Görünüş Geçerliği

- Soruların hangi alanla ilgili olduğunu görünüş geçerliğiyle ifade ederiz.
- Yani soru şekillerinin, sorularda kullanılan her türlü tablonun, resmin, şeklin soru alanıyla uyum içinde olması görünüş geçerliğidir.

Ölçüt Geçerliği

- Geçerliği belirlenmeye çalışılan bir testin puanlarıyla ölçüt olarak kabul edilen puanların karşılaştırılması ve bulunan sonuçlara göre geçerliğin yorumlanmasıdır.
- Ölçüt geçerliği ölçütün elde edilme zamanına göre ikiye ayrılır. Bunlar; yordama geçerliliği ve uygunluk geçerliliğidir.

Yordama Geçerliği

- Elde bulunan ölçümlerden yola çıkarak geleceğe dair yorumlar yapma işidir.

Uygunluk Geçerliği

- Geçmişte elde edilen başarının yansıtılması işidir. Uygunluk geçerliği tanı koymaktır.

Önemli: Yordama geçerliliğinde gelecek bir durum ölçüt alınır. Uygunluk geçerliliğinde ise geçmişteki ya da şimdiki bir durum ölçüt alınır.

2. Geçerliği Artırma Yolları

- Güvenirlik artırılınca geçerlilikte artar.
- Sınav sorularının işlenen konularla uygunluğunun sağlanması geçerliği arttırır. Bir sınavın geçerli olabilmesi için soruların sadece ezber, bilgi düzeyinde olmaması; kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyini de ölçmesi gerekir.
- Soru sayısının fazla olması gerekir.
- Kopya çekmek geçerliği düşüreceğinden bu gibi durumlara sınav esnasında müsaade edilmemelidir.
- Sorulan sorular düzeye uygun olmalıdır. Sorular çok zor ya da çok kolay olmamalıdır.
- Puanlama sırasında yanlılığa başvurulmamalıdır.
- Her yıl aynı soruların kullanılmaması, sınav süresinin yeterli olması, ortamın gürültüden arındırılmış olması da geçerliği arttırır.

■ Cevapları art arda ve aynı seçenekte olan sorular geçerliliği düşürür. (A, A, A, A, A)

Önemli: Bir ölçme aracında geçerlik ve güvenirlik birlikte ele alınır. Geçerliliği yüksek olan ölçme aracının güvenirliği de yüksek olur. Bir testin güvenirliği düşük ise geçerliliği de düşüktür. Fakat güvenirliği yüksek bir testin geçerliliği yüksek olmayabilir hatta düşük olabilir. Çünkü geçerlik, amaca bağlı bir kavramdır. Güvenirlik ise amaçtan bağımsız bir kavramdır.

C. KULLANIŞLILIK

Ölçme aracının niteliğiyle ilgili olarak kullanılan kullanışlılık kavramı; bir ölçme aracının hazırlanış, uygulanış ve puanlanış aşamasındaki ekonomikliğini vurgulamaktadır.

Kullanışlı Bir Ölçme Aracının Özellikleri

- Verilecek emek, harcanacak zaman ve masrafları açısından ekonomik olmalıdır.
- Uygulama aşamasında uygulayana ve uygulananlara kolaylık sağlamalıdır.
- Uygulanan gruptan çok geniş bir alanda bilgi ve beceri sergilemesi istenmemelidir.
- Puanlama sırasında pratiklik sağlamalıdır. Bu da yorumlamanın kolay yapılabilir düzeyde olmasına bağlıdır.

TEST HAZIRLAMA SÜRECİ

A. TEST HAZIRLAMA SÜRECİNİN BASAMAKLARI

- Bir testin amaçlarının belirlenmesinden puanlanmasına kadar geçen süreye test hazırlama süreci denir.
- Bu sürecin çeşitli aşamaları vardır.

Testin Amacını ve Kapsamını Belirlemek

- Testin amacı; yapılacak değerlendirme türüne, öğrenci düzeyine, öğrenci ilgi ve yeteneklerine, öğretim amaçlarına göre belirlenir.
- Öncelikle bunlardan biri testin ana amacı olarak belirlenmeli ve test bu amaç doğrultusunda diğer basamaklara uygulanmalıdır.

Testin Ölçeceği Davranış Düzeyini Belirlemek

- Bu aşamada testin belirlenen amacı doğrultusunda hangi davranış düzeyini ölçeceği belirlenmelidir.

- Eğer bir test öğrencilerin ön bilgilerini ölçecekse ölçülmek istenen davranış düzeyi farklı, yıl sonu öğrenmeler ölçülecekse ölçülmek istenen davranış düzeyi farklıdır.

Belirtke Tablosu Hazırlamak

- Belirtke tablosu satır ve sütunlardan oluşan bir tablodur. Bu tablonun satırlarında ölçmenin yapıldığı konular; sütunlarında ise bu konulara ait ölçülen davranışlar bulunur. Oluşturulan gözlerde ise; belirlenen basamaklarla ilgili ölçülen davranış sayıları yer almaktadır.
- Belirtke tabloları içeriğin kazandırılmaya çalışılan davranış ile ilişkisini gösterdiğinden önemlidir.

Testteki Maddelerin Türünü Belirlemek

- Ölçülecek davranışlara paralel olarak test maddelerinin türü belirlenir.
- Çoktan seçmeli sorular, kısa cevaplı sorular madde türünü oluşturur.

Test Maddelerini Oluşturmak

İlk dört basamak belirlendikten sonra bu aşamada testin maddeleri yazılır. Maddeler yazılırken belirtke tablosu göz önünde bulundurulmalıdır. Soru hazırlanırken dikkat edilecek genel hususlar şunlardır:

- İstenen cevap açık ve anlaşılır biçimde ifade edilmelidir.
- Test maddeleri hedef davranışlara yönelik olmalıdır.
- Objektif testlerde bir maddeyle birden fazla bilgi yoklanmamalıdır.
- Maddeyi oluşturan cümle bir kaynaktan aynen alınmamalıdır.
- Soruda ipucu bulunmamalıdır.
- Aynı sorular yıldan yıla hiç değiştirilmeksizin kullanılmamalıdır.
- Puanlama objektifliğini artırıcı tedbirler alınmalıdır.

Oluşturulan Maddeleri Gözden Geçirmek ve Seçmek

- Bu aşamada yazılan maddeler birçok özelliği yönüyle değerlendirilir ve testin amacına en uygun maddeler seçilmeye çalışılır.
- Bu seçimin uzman kişiler tarafından yapılmasına özen gösterilir.

Puanlama Anahtarı Hazırlamak

- Her sorunun kaç puanla karşılanacağını belirlemektir.
- Böylece testin puanlanması kişiye göre değişmez ve güvenilirlik artar.

Testi Çoğaltmak

- Testin çoğaltılma aşamasında olması için hazırlanan teste yönerge eklenmiş olmalıdır.
- Sorular belirli bir hiyerarşiye göre dizilmiş olmalıdır.

Testi Uygulamak

- Testin seçilmiş olan gruba uygulanmasıdır. Uygulama esnasında grup üyelerinin tümüne eşit koşullar sağlanmalıdır.

Testi Puanlamak

- Bu aşamada daha önce oluşturulmuş olan puanlama anahtarına göre testler puanlanır.

B. TESTLERİN SINIFLANDIRILMASI

Testler ölçülen niteliğe, uygulanan kişi sayısına, uygulama zamanına, hazırlayan kişilere, puanlama biçimine göre çeşitli türlere ayrılmıştır.

1. Ölçülen Niteliğe-İçeriğine Göre Testler

Tipik Davranış Testleri

Bireyin tipik davranışlarını, ilgi, istek ve tutumlarını ölçen testlerdir. Başarıyı ölçmeye yönelik testler olmadığı için bireyin her cevabı doğru kabul edilir.

Maksimum Performans Testleri

Bireyin ölçülecek bilgi ve becerileri hangi düzeyde yaptığını gösteren testlerdir. Bu testler doğru - yanlış değerlendirmesine imkân verir.

2. Uygulanan Kişi Sayısına G6re Testler

Bireysel Testler

Birey uygulayıcı karşısında tek başına yer alır. Bireysel testler aynı zaman içinde **bir kişiyeye** uygulanan testlerdir.

Grup Testleri

Aynı zaman içinde birden çok kişiyeye uygulanan testlerdir.

3. Uygulama Süresine G6re Testler

Hız Testleri

Bu testlerle kaç sorunun ne kadar zamanda doğru çözüldüğü tespit edilmektedir. Önemli olan çok sayıda sorunun az zamanda doğru cevaplanmasıdır.

Güç Testleri

Bu testlerde süre sınırlaması yoktur. Önemli olan sorulara ne kadar doğru cevap verildiğidir. Bu tür testlerde soruların güçlük derecesi testin başından sonuna doğru artmaktadır.

4. Puanlama Biçimine Göre Testler

Objektif Testler

Test puanlarının puanlayan kişilere göre değişmediği testlerdir. Puanlamaya öznel kanılar karışmamaktadır.

Subjektif Testler

Bireylerin alacakları puanların puanlayıcıya göre değiştiği, puanlamaya öznel kanıların karıştığı testlerdir.

5. Hazırlayan Bakımından Testler

Standart (Uzman Yapımı) Testler

Uzmanlar tarafından belirli standartlara göre hazırlanmış testlerdir. Kapsamlı bir kullanım için geliştirilmiştir. Geçerliliği ve güvenirliği istatistiksel olarak belirlenir.

Öğretmen Yapımı Testler

Öğretmenler tarafından sınıftaki öğretimin etkinliğini ölçmek ya da artırmak için geliştirilen testlerdir.

C. TESTLERDEKİ SORU TÜRLERİ

1. Hedefin Düzeyine Göre Soru Türleri

- Bilgi düzeyindeki hedefler sorulduğunda söyleme, yazma, seçip işaretleme, doldurma, görünce tanıma gibi davranışları içerir.
- Bu tür hedefler öğrenciye kazandırılırken, hatırlama sorularına başvurulabilir.
- Hatırlama soruları, öğrencilerin kavrama ve daha üst düzeydeki hedef davranışa doğru yükselmelerinde onlara yol gösterebilir. Ayrıca hatırlama soruları, akıl yürütmenin başlatılması için de gerekli olabilir.

2. Açık ve Kapalı Uçlu Sorular

- Açık uçlu sorularda yöneltilen sorunun yanıtı açıklama gerektirir.
- Kapalı uçlu sorularda yöneltilen sorunun yanıtı tek bir sözcükten oluşuyorsa bu tür sorulara kapalı uçlu sorular denir.

3. Öğretme Yöntemine Göre Soru Türleri

Önderlik Edici Soru (Açış Sorusu)

Bu soru güdümlü tartışma yönteminde kullanılan ve tartışmayı başlatan sorudur.

Takip Eden Soru (Tamamlayıcı Soru)

Düz anlatım yöntemi hariç diğer yöntemlerde dersin geliştirilmesini destekleyen ve güdümlü tartışmada yardımcı düşünceleri ortaya çıkarmada ipucu görevini gören sorulardır.

Plansız Soru

Güdümlü tartışma yönteminde, tartışmayı hedef davranışlardan uzaklaştırmaya çalışan öğrencileri, içeriğe döndürmek için kullanılan sorulardır.

Yanıtı Beklenmeyen Soru

Bütün öğretim yöntemlerinde ve özellikle de düz anlatım yönteminin giriş, geliştirme, sonuç bölümlerinde kullanılan ve öğrencilerce yanıtlanması beklenilmeyen soru türüdür.

4. Bilişsel Alan Basamaklarına Göre Hazırlanan Sorular

Bilgi

Bilgi düzeyindeki sorular hatırlama ve tanımayla ilgilidir. Bunun yanında konu alanındaki terimlerin, olguların, sınıflamaların hatırlanması, bilinmesi ve tanınması da bu düzey kapsamındadır.

Kavrama

Kavrama düzeyindeki sorular yorumlama, çevirme, kendi sözcükleriyle açıklama, karşılaştırmayla (benzerlik - farklılıkları) ilgilidir. Kavrama düzeyinde öğrencinin önceden öğrendiklerini yeni bir biçimde sunması ya da farklı biçim ve düzenleme içinde sunulduğunda onları tanıması istenir. Bir kavramı örneklendirme, nedenleri açıklama, özetleme, grafik okuma kavrama düzeyindeki davranışlardır.

Güvenirlilik ve geçerlik arasındaki ilişkileri yazınız.

Eğitimin insan davranışları üzerindeki etkisini örneklerle açıklayınız.

Uygulama

Uygulama düzeyindeki sorular problem çözmeye, bilginin yeni problemleri çözmek amacıyla kullanılmasıyla ilgilidir. Başka bir deyişle uygulama basamağındaki maddeler öğrencilerin öğrendiklerini transfer edebilme ve yeni problemlerin çözümünde kullanabilme gücünü ölçmektedir.

Analiz

Analiz düzeyindeki sorular bütünü parçalarına ayırma, bütünün hangi parçalardan oluştuğunu, bunlar arasındaki ilişkiyi belirlemeyle ilgilidir.

Sentez

Sentez düzeyindeki sorular ilgili parçaları bir araya getirip yeni bir bütün oluşturmayla ilgilidir. Belli bir amaca hizmet edecek uygun öğeleri, parçaları seçip onları birbirleriyle ilişkilendirip birleştirerek yeni bir ürün ortaya çıkarma olarak adlandırılmaktadır.

Değerlendirme

Değerlendirme düzeyindeki sorular nicelik ve nitelik yönünden ölçülen materyalin ölçütlerini ne dereceye kadar karşıladığını belirlemeyle ilgilidir.

EĞİTİMDE KULLANILAN ÖLÇME ARAÇLARI

- Bilişsel alandaki davranışları ölçmek amacıyla kullanılan ölçme araçları (Doğru - yanlış, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme, yazılı yoklama, sözlü yoklama)
- Duyuşsal nitelikleri ölçmek amacıyla kullanılan ölçme araçları (İlgi testleri, tutum ölçekleri, gözlem tekniği)
- Devinişsel alandaki davranışları ölçmek amacıyla kullanılan ölçme araçları (iş - performans testleri, derecelendirme ölçekleri, kontrol listeleri, çeteleme araçları)
- Alternatif olarak değerlendirme araçları (portfolyo, proje, performans)

A. BİLİŞSEL ALANDAKİ DAVRANIŞLARI ÖLÇMEK AMACIYLA KULLANILAN ÖLÇME ARAÇLARI

1. Sözlü Sınavlar

- Kullanılan en eski sınav türüdür.
- Öğrencilerin cevaplarını sözlü olarak sundukları bir sınavdır. Böylece öğrencilerin kendini ifade edebilme becerileri hakkında bilgi sahibi olunur.
- Sözlü sınavlar yeni eğitim programları sonucu günümüzde, iletişim becerilerini geliştirmek amacıyla okul öncesi ve ilköğretimin ilk yıllarında kullanılmaktadır.

Sözlü Sınavların Olumlu Yönleri

- Sözlü ifade yeteneğinin ölçülmesi, anlatım becerisinin geliştirilmesi ve kendini ifade etme becerilerini geliştirir.
- Soruların hazırlanması ve puanlanması az zaman alır.
- Kısa sürede cevap vermeyi gerektirdiğinden hazır cevaplılık yeteneğini geliştirir.
- Şans başarısı yoktur.

- Verilen cevaplarda eksik ya da anlaşılmayan bir durum görülmesi halinde hemen o anda eksiklikler ortaya çıkarılabilir.
- Üst düzey zihinsel becerilerin ölçülmesinde etkilidir.

Sözlü Sınavların Sınırlılıkları

- Her öğrenciye aynı seviyede soru hazırlamak güçtür.
- Bir sorunun sadece bir kişiye sorulması kullanışlılığı düşürür.
- Az soru sorulduğundan güvenilirlik, geçerlilik ve kullanışlılığın en az olduğu sınavdır.
- Puanlama güvenilirliği düşüktür.

2. Yazılı Sınavlar

- Öğrencilere soruların yazılı olarak sunulduğu, öğrencilerin de cevapları yazılı olarak sunduğu bir sınavdır.
- Yazılı yoklamalarla verilen eğitimin hedefine ulaşip ulaşmadığı tespit edilir.
- Yazılı yoklamalarda sorulan soruların anlam itibarıyla açık ve dilbilgisi yönünden düzgün olması gerekir.

a. Yazılı Sınavlarda Kullanılan Soru Tipleri

- Kısa cevap gerektiren sorular
- Uzun cevap gerektiren sorular

b. Yazılı Sınavların Puanlanmasında Kullanılan Yöntemler

Genel İzlenimli Puanlama: Kâğıtların tamamının incelenmesiyle oluşan genel bir kanı sonucu puanlamanın yapılmasıdır. Güvenirliği düşüktür.

Sınıflama Yoluyla Puanlama: Sınav kâğıtlarına hızlı bir göz atmak suretiyle kâğıtların "iyi, orta, kötü" olmak üzere üç gruba ayrılması ve bu grupların kendi aralarında puanlanması böylece en iyiden en kötüye doğru bir sınıflama yapılmasıdır.

Sıralama Yoluyla Puanlama: Kâğıtlar sırayla okunur ve aralarında bir sıralama yapılır. İyi kâğıtlar üstte kalırken en alta doğru gidildikçe kâğıtlar kötüleşir. En sonunda yapılan bu sıralamaya göre **en üst** kâğıttan ve en yüksek puandan başlayarak puanlamalar yapılır.

Anahtarla Puanlama: Öğretmen sınav öncesi soruların cevaplarını yazdığı ve bu cevaplara yeterli puanı verdiği bir cevap anahtarı oluşturur. Sınavdan sonra bu anahtar kullanılarak puanlamalar yapılır. Güvenirliği yüksektir.

Yazılı Sınavların Olumlu Yönleri

- Öğrencilerin üst düzey düşünme yetenekleri kazanması, ayrıca bu yeteneklerinin ölçülmesi sağlanır.
- Sentez düzeyindeki davranışları ölçmede en elverişli sınavdır.
- Hazırlanması kolaydır, az zaman alır.
- Kalabalık sınıflarda kullanım için uygundur.
- Öğrenciye bildiklerini özgürce düzenleyip sunma imkânı tanır.
- Cevaplama süresi herkes için aynı olduğundan adildir.
- Şans başarısı yoktur. Ancak cevaplarda şişirme olabilir.

Yazılı Sınavların Sınırlılıkları

- Yazı güzelliği, kâğıt düzeni, dil ve anlatım gibi kişiden kişiye değişen özellikler göz önünde bulundurulursa geçerlik ve güvenilirlik düşer.

- Az sayıda soru sorulduğundan geçerlilik ve güvenilirlik azdır.
- Soruların okunması ve cevaplanması uzun zaman alır.
- Puanlamadaki yanlışlık güvenilirliği düşürür.

3. Doğru - Yanlış Testleri

- Bu testler doğru ve yanlış yazılmış soru tiplerinden oluşmaktadır.
- Amaç öğrencilerin doğru ve yanlışları tespit etmesidir.
- Bu tür testlerde öğrencinin doğru cevabı bulma şansı % 50 olduğundan sonuçlar üzerinde düzeltme formülü uygulanır.
- Düzeltme formülü gereği her yanlış cevap bir doğru cevabı götürmektedir.
- Bu testlerde kullanılan ifadeler çok uzun olmamalı ve anlaşılır olmalıdır. Ayrıca ifadeler genellikle olumlu yargılar içermelidir.
- Her soru bir davranışı yoklamaya yönelik hazırlanmalıdır.
- Sorular uzunluk bakımından birbirine yakın olmalıdır.
- Çift olumsuzluk bildiren sorular kullanılmamalıdır.
- Doğru yanlış sayıları birbirine zıt olmalıdır.

Doğru - Yanlış Testlerin Olumlu Yönleri

- Az zamanda çok soru hazırlanabilir.
- Cevaplandırılması kolaydır.
- Puanlamalar kolay ve objektif yapılır.
- Düzeltme formülü uygulandığından ve çok sayıda soru sorulduğundan güvenilirlik yüksektir.

Doğru - Yanlış Testlerin Sınırlılıkları

- Alt deney(bilgi, kavram) davranışları ölçer.
- Soruların ipucu vermeden hazırlanması zordur.
- Şans başarısı ve kopya çekme ihtimali yüksektir.
- Öğrencilerin sorunun cevabına neden doğru ya da yanlış cevap verdikleri bilinmez.

4. Çoktan Seçmeli Testler

- Bu tür testlerde bir soru ve bu soruya ait çeşitli seçenekler arasından verilen bir doğru cevap vardır. Öğrenci sorunun doğru cevabını bu olası cevaplar arasından seçer.

- Çoktan seçmeli test sorusu kök ve seçeneklerden oluşur.
- Kök; sorunun sorulduğu kısımdır. Bu kısımda sorunun çözülmesi için gerekli bilgiler bulunur.
- Seçenek ise olası cevapların bulunduğu kısımdır. Bu olası cevaplar içinde bulunan doğru seçeneğe anahtarlanmış cevap; yanlış seçeneklere ise çeldiriciler denir.

Çoktan Seçmeli Test Maddelerinin Çeşitleri

a. Doğru Yanıtı Göre Sınıflama

- Doğru Yanıtı Kesin ve Bir Tane Olan Maddeler
- Anahtarlanmış Cevabı En Doğru Olan Maddeler
- Birleşik Cevap Gerektiren Maddeler
- Doğru Cevabı Gizli Maddeler

b. Madde Köküne Göre Sınıflama

- Kökü Soru Tipinde Olan Maddeler
- Kökü Eksik Cümle Olan Maddeler
- Kökü Olumsuz Olan Maddeler

c. Maddelerin Grublanışına Göre Sınıflama

- Ortak Köklü Maddeler
- Ortak Seçenekli Maddeler

Çoktan Seçmeli Testlerin Özellikleri

- Üst düzey davranışları ölçmek için uygun değildir.
- Puanlaması objektiftir.
- Bireyin yazısı, anlatım özellikleri sınav kağıdına yansımadığından geçerlik yüksektir.
- Farklı konulardan çok sayıda soru sorma imkânı olduğundan kapsam geçerliği yüksektir.
- Çok sayıda sorunun dikkatle okunup verilen süre içerisinde cevaplanması gerektiğinden duyarlılığı ve buna bağlı olarak güvenirliliği artar.
- Şans başarısının olması güvenirliliği düşürür.
- Seçenek sayısı arttırılarak güvenirlilik yükseltilebilir.
- Hazırlanması uzmanlık gerektirir.
- Uygulanması ve puanlanması kolaydır.
- Eğitimin alt basamaklarında da üst basamaklarında da kullanılabilir.

- Maddeler eğitim basamaklarına göre hazırlanabilir.

İyi Bir Çeldiricide Bulunması Gereken Özellikler

- Çeldirici bilen öğrenci ile bilmeyeni etkili olarak ortaya çıkarmalıdır.
- Çeldiriciler bilen öğrencileri yanıltmamalı, bilmeyen öğrencileri yanıltmalıdır.
- Çeldiriciler aynı konular üzerinde olmalıdır. Yani anlam paralelliği sağlamalıdır.
- Çeldiricilerde anlatım açık ve net olmalıdır.
- Çeldiriciler bilmeyen öğrencilere doğru cevabı işaret eder nitelikte olmamalıdır.

Çoktan Seçmeli Testlerin Olumlu Yönleri

- Puanlaması objektiftir.
- Cevaplama ve puanlama süresi kısa olduğundan kullanışlıdır.
- Kapsamı geniş, geçerliği ve güvenilirliği yüksektir.
- Tüm öğretim kademelerinde kullanılabilir.

Çoktan Seçmeli Testlerin Sınırlılıkları

- Sentez düzeyindeki davranışları ölçmede yetersizdir.
- Hazırlanması zordur, uzun zaman alır.

- ❏ Kopya çekme ihtimali yüksektir.
- ❏ Öğrenciler seçeneklerden doğru olanı bulup işaretler bu da verilecek cevabı seçeneklerle sınırlandırır. Bunun için üst düzey beceriler ölçülemez.

5. Eşleştirmeli Test Soruları

- ❏ Çoktan seçmeli testlerin bir çeşididir.
- ❏ Soru kâğıdının bir tarafında verilen bilgilerle hemen karşı tarafında verilen muhtemel cevaplar eşleştirilir.
- ❏ Eşleştirmeli testlerde her iki sütunda bulunan maddeler benzeşik (homojen) olmalıdır.
- ❏ Bu maddelerin sayısı 6 - 15 olmalı; öncüller uzun, seçenekler ise kısa ifadeli olmalıdır.
- ❏ Seçeneklerin bulunduğu sütun belirli bir sıraya göre (alfabetik sıra, büyükten küçüğe ...) dizilmelidir.
- ❏ Bu maddelerde cevap seçenekleri soru sayısından fazla olmalıdır.

Eşleştirmeli Test Sorularının Olumlu Yönleri

- Hazırlanması, cevaplandırılması ve puanlanması kolaydır.
- Genellikle seçenek sayısı fazla verildiğinden şans başarısı düşük, güvenirlik yüksektir.
- Kısa sürede geniş bir içerik sorgulanır.

Eşleştirmeli Test Sorularının Sınırlılıkları

- Alt düzey davranışları ölçer.
- Ezbere yöneltebilir.
- Her konuda uygulamak zordur.
- Üst düzey hedef davranışları ölçmede uygun değildir.

6. Kısa Yanıtlı ve Boşluk Doldurmalı Testler

- Verilecek cevabın bir kelime, sayı, en fazla bir cümleden oluştuğu testler kısa yanıtlı testlerdir.
- Soru olarak verilmiş önermede boş bırakılan bir yerin bulunduğu ve bu yerin uygun ifadeyle doldurulması gerektiği testlere ise boşluk doldurma testleri denir.

Kısa Yanıtlı ve Boşluk Doldurmalı Testlerin Olumlu Yönleri

- Çok soru sorulduğundan kapsam geçerliği yüksektir.
- Yanlış öğrenilen kavramları ortaya çıkarır.
- Eğitimin hemen her basamağında kullanılabilir.
- Hazırlanması kolaydır.
- Puanlaması kolaydır.
- Şans başarısı çok düşüktür.

Kısa Yanıtlı ve Boşluk Doldurmalı Testlerin Sınırlılıkları

- Daha çok bilgi düzeyini ölçen ve hatırlamayı gerektiren sorular sorulduğu için öğrencileri ezbere yönlendirir.
- Boşluk doldurmalı sorularda boşluğa uygun tek cevap olması gerektiğinden hazırlanması dikkat ister.

Önemli: Bilgi ve kavrama alanındaki hedef davranışları doğru - yanlış, boşluk doldurma, kısa cevap ve eşleştirme testleri ölçerken, bilgi, kavram, uygulama, analiz ve değerlendirme alanındaki hedef davranışları (sentez hariç) çoktan seçmeli testle ölçer. Yazılı yoklama ve sözlü yoklama bilişsel alandaki tüm hedef davranışları ölçer.

B. DUYUŞSAL NİTELİKLERİ ÖLÇMEK AMACIYLA KULLANILAN ÖLÇME ARAÇLARI

1. Gözlem Tekniği

- Duyuşsal nitelikler ölçülürken doğrudan duyu organlarıyla gözlem yapılabilir. Ancak bazı durumlarda duyu organlarımız yetersiz kalabilir, böyle durumlarda gözlem formu kullanılır.
- Gözlem formuyla yapılan ölçmeler daha duyarlıdır.
- Geçerliği ve güvenirliği yüksektir.
- Gözlem formlarına gözlenecek davranışlar yazılır ve gözlenip gözlenmediği bu forma işaretlenir.
- Gözlemde derecelendirme ölçekleri kullanılır.

2. İlgil Ölçekleri (Envanterleri)

- Bireylerin ilgilerinin, nelerden hoşlanıp nelerden hoşlanmadığının, hangi alanlara eğilimli olduğunun ölçülmesinde ilgi envanterleri kullanılır.

- Böylece öğrencilerin hangi derslere, alanlara, mesleğe ilgisinin olduğu belirlenir ve o yönde öğrenciye yardımcı olunur.

3. Tutum Ölçeği

- Tutum, bireyin herhangi bir durum, olay, kişi ya da nesne karşısında olumlu ya da olumsuz gösterdiği eğilimdir.
- Tutum ölçekleri öğrencilerin bu tutumlarını ölçerek onların eğitim hayatında daha başarılı olmasını sağlar.

C. DEVİNİŞSEL ALANDAKİ DAVRANIŞLARI ÖLÇMEK AMACIYLA KULLANILAN ÖLÇME ARAÇLARI

1. İş - Performans Testleri

- Bireyin psikomotor becerilerinin ne kadar geliştiğini ölçmeye yarayan testlerdir.
- İş - performans testleri ile öğrencilerin çeşitli becerilerde ne derece yeterli ve bilgi sahibi olduğu ölçülür.
- İş ve performans testlerinde ölçme üç şekilde yapılır.

a. Sürecin Ölçülmesi: Öğrencinin hedefe ulaşma doğrultusunda işi ortaya çıkarırken geçirdiği aşamaların izlenmesi ve bu aşamalara belirli puanlar verilmesiyle ölçme işleminin yapılmasıdır. Amaç; ürünü değil ürünün elde edilme sürecini dikkate almaktır. Sürecin ölçülmesinde gözlem fişi (çeteleme aracı) kullanılır.

b. Ürünün Ölçülmesi: Öğrencinin meydana getirdiği ürüne bakılarak öğrenci performansı hakkında karar vermektir. Bu ölçmede ürünün elde edilme basamakları değil ürünün kendisi değerlendirilir. Ürünün değerlendirilmesinde derecelendirme ölçeği kullanılır.

c. Süreç ve Ürünün Ölçülmesi: Süreç ve ürün birlikte dikkate alınır, ölçme işlemi böylece gerçekleştirilir. Bu durumda gözlem fişi ve derecelendirme ölçeği birlikte kullanılır.

2. Kontrol Listesi

- Gözlenecek davranışların “yapıldı - yapılmadı (evet - hayır)” şeklinde ölçülmesidir.
- Kontrol listesi ölçülecek davranışın alt başlıklarının yazılı olduğu bir tablo şeklinde oluşturulur ve öğretmen bu tabloyu uygun şekilde doldurur.

3. Çeteleme Aracı

- Gözlenen davranışın kaç kez yapıldığının belirtildiği bir ölçme aracıdır.
- Davranış her gözlemlendiğinde çeteleme aracı üzerine bir işaret koyulur. Böylece davranışın kaç kez yapıldığı ölçülür.

4. Derecelendirme Ölçeği

- Gözlenen davranışın hangi düzeyde yapıldığını belirten bir ölçme aracıdır.
- Yerine getirilen davranışın derecesi ve düzeyi hakkında bilgi verir.
- Ölçekte derece ve düzey çok iyi, iyi, orta ve kötü gibi ifadelerle işaretlenir.

Önemli: Kontrol listelerinde bir davranışın varlığı ya da yokluğu tespit edilirken derecelendirme ölçeğinde davranışın düzeyi tespit edilir.

D. ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ARAÇLARI

1. DERECELİ PUANLAMA ANAHTARI (RUBRİK)

- Bir ölçme sonucunun nasıl puanlanacağına ana hatları ile gösterildiği kriter kümesidir.
- Dereceli puanlama anahtarı, performansı tanımlayan ölçütleri içeren puanlama rehberidir.
- Herhangi bir çalışmanın puanlanması için geliştirilmiş ölçütleri içeren bir araçtır.
- Öğretmen ve öğrenciler için kabul edilebilir ya da edilemez performans sınırlarının açıkça belirlendiği kriter grubu ölçüğüdür.
- Hangi duruma hangi puanın verileceği belirlenmiştir.
- En faydalı dereceli puanlama anahtarı öğretmenlerin kendi yaptıklarıdır.

Önemli: Rubrikler ve derecelendirme ölçekleri birbirine karıştırılmamalıdır. Derecelendirme ölçeklerinde hangi duruma kaç puanın verileceğine puanlamayı yapan karar verirken rubriklerde hangi duruma kaç puanın verileceği önceden belirlenmiştir.

a. Dereceli Puanlama Anahtarı Kullanmanın Nedenleri

- Öğretmen ve öğrenci için açık bir kalite tanımı verir.
- Öğrenciler derecelendirme ölçeği kullandıkça ürettikleri ürünün sorumluluğunu daha fazla duyarlar.
- Öğretmenlerin puanlama için harcadıkları zamanın azalmasına katkıda bulunur.
- Öğrencilere bir ödevi tamamlarken kendi performanslarını değerlendirebilecekleri standartlar ve ölçütler sağlar.
- Ölçeklerde belirlenen ölçütlerin velilere bildirilmesi, çocuklarına yardımcı olacak velilere kolaylık sağlar.
- Öğrenciye dönüt sağlar.
- Değerlendirmenin daha objektif yapılmasını sağlar ve güvenilirliği artırır.

b. Dereceli Puanlama Anahtarının Hazırlanmasına Yönelik Bazı Öneriler

- Dereceli puanlama anahtarlarında çok genel ölçütler kullanılmamalıdır.
- İşlevsel olmayan detaylara yer verilmemelidir.
- Sınırlı sayıda boyuta ya da özelliğe odaklanmak gerekir.
- Ölçülebilir ölçütler kullanılmalıdır.

- Tanımlayıcılar dikkatlice seçilmelidir.
- Düzeyler arasındaki uzaklık eşit tutulmaya çalışılmalıdır.

c. Dereceli Puanlama Anahtarının Özellikleri

- Öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişim düzeyleri belirlenmelidir.
- Her konu ve alan için standart bir form geliştirilebilir.
- Rubrik düzenlenirken hangi alandaysa o alanın uzman kişilerinden görüş alınır.
- Öğrencilere kazandırılmak istenen özellikler belirlenir.
- Öğrenci çalışmalarının nasıl değerlendirileceğini bildiğinden çalışmalarına hız kazandırır ve bir sistem dahilinde ilerler.
- Ölçmeciden kaynaklanan hatalar azaltılır.

2. ÖĞRENCİ GELİŞİM DOSYALARI (PORTFOLYO)

- En genel anlamı ile portfolyo öğrencilerin dönem veya yıl boyunca yaptıkları çalışmaların belli standartlara göre organize edilmiş bir koleksiyonudur.
- Üç ana bölümden oluşur.

Özgeçmiş: Bu bölüm, öğrencinin ortaya koyduğu çalışmaların hangi aşamalardan geçtiğini yansıtır.

Ürünler: Bu bölüm öğrenci tarafından yapılan tüm çalışmaların konulduğu bölümdür.

Yansıtma: Bu bölümde öğrenci yaptığı çalışmaların bir ölçüde muhakemesini yapmak amacı ile kendisi ile ilgili görüşlerini yansıtır.

Portfolyo Neleri İçerir?

- Öğrencilerin ilgili dersten beklentileri
- Öğrencilerin çalışmalarından seçilen örnekler (orijinal çalışma ve modeller, deneysel çalışmalar, hikâyeler, makaleler, resimler, tablo ve grafikler...)
- Öğrencilerin çalışmalarıyla ilgili oluşturduğu bilgi formları

- Öz değerlendirme, akran değerlendirme ve öğrencinin ilerleyişi hakkında öğrenci ve öğretmen tarafından hazırlanan gelişim raporları
- Öğrencinin tuttuğu ödev günlükleri

Portfolyo Değerlendirmenin Yararları

- Öğrencinin çok yönlü düşünmesinin sonucunda, nasıl çalıştığını ve ne kadar öğrendiğini, eğitim - öğretim sürecinde ürün dosyasından görerek değerlendirme imkânı sağlar.
- Dosyalanan etkinlikler, öğretmen tarafından istenilen zamanda ölçülür ve bu durum öğretmenlerin daha ayrıntılı değerlendirme yapmalarına olanak sağlar.
- Bireysel farklılıklar göz önüne alındığı için herkesin kendi özelliklerine göre değerlendirilmesini sağlar.
- Öğretmen öğrenci arasındaki iletişimi geliştirir.
- Yapılan çalışmalarını derinlemesine inceleme imkânı sağlayarak çalışmaların istenilen kaliteye göre güçlü ve zayıf yönlerini ortaya çıkarır.

Portfolyo Değerlendirmenin Sınırlılıkları

- Öğretmenler için değerlendirme zaman alıcıdır.

- Öğrenci sayısının az olduğu durumların dışında değerlendirme güvenilir ve geçerli değildir.
- Öğrenciler arasında rekabeti kaldırdığı için birbirinden kopya çekme davranışları sergilenmesine neden olabilir.
- Puanlama ve değerlendirme öznelidir.
- Tüm öğrenciler için eğitimde standart hedefler belirlemek zordur.
- Öğrenciler ürünleri başkalarına hazırlatabilir ya da başkalarının ürünlerini kendi ürünleri gibi gösterebilirler.

3. ÖZ DEĞERLENDİRME

- Öğrencilerin, belli bir konuda kendileriyle ilgili bilgi, beceri, tutum ve davranışlarını yorumlamalarına öz değerlendirme denir.
- Bu teknikle öğrenci belli bir süreçten geçirilir ve daha sonra kendi değerlendirmesini yapmasına izin verilir. Ancak ilk değerlendirmede öğrencinin deneyimsiz oluşu gerçek bilgilere ulaşmaya engel teşkil edebilir.
- Öz değerlendirme formları öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerine imkân verdiği için kendi gelişimlerini izlemeleri ve eksiklerinin farkına varmalarını sağlar.

- Öğrenci kendinde var olan güçlü ve zayıf yönlerini ortaya çıkarır.
- Yansıtıcı düşünme, eleştirel düşünme ve analitik değerlendirme becerilerini geliştirir.

4. AKRAN DEĞERLENDİRMESİ

- Bu değerlendirmede öğrenci kendi davranış ve kazanımlarını değil kendisi ile aynı yaş grubundaki bir başka arkadaşını değerlendirir.
- Burada öğrencilerin objektif olup olmaması değerlendirmenin geçerliği açısından çok önemlidir.
- Akran değerlendirmesi öğretmene öğrencilerin gelişim düzeyi hakkında geri bildirim sağlar.
- Bu değerlendirme eleştirel düşünme becerisini geliştirir.
- Akran değerlendirme birbirleri için yanlı davranabilirler, bu durumda geçerlilik ve güvenilirlik düşer.

5. GRUP DEĞERLENDİRMESİ

- İki ve daha fazla öğrencinin karşılıklı ve yüz yüze çalışmaları ile oluşturulan grupların değerlendirilme sürecidir.

- Bu gruplarda öğrenciler bir bütün teşkil eder ve tüm üyelerin tüm çalışmalardan aynı derecede sorumlu olmaları sağlanır.
- Grup değerlendirmede kontrol listeleri, açık uçlu sorular ve derecelendirme ölçeklerinden yararlanır.

6. TANILAYICI DALLANMIŞ AĞAÇ

- Alternatif ölçme araçlarından olan tanılayıcı dallanmış ağaç; öğrencilerin yanlış algılamalarını ve yanlış stratejilerini ortaya çıkarmak için kullanılır.
- Öğretmen tarafından hazırlanan dallanmış ağaç şeklindeki sorularda doğru ve yanlış cevaplar birlikte verilir.
- Öğrenci ilk sorudan başlayarak sorulara cevaplar verir. Sorulara doğru veya yanlış cevap verme durumuna göre 2. veya 3. soruya geçer. Eğer yanlış cevap verirse ilk soruya eş değer zorlukta diğer soruyu cevaplamaya çalışır.
- Bütün soruları doğru cevaplayan öğrenci tam puan alırken yanlış cevap veren öğrencilerin hangi kavramları yanlış anladıkları ortaya çıkarılır.
- Her soruya yanlış cevap veren öğrenciler için öğrenme ortamı yeniden düzenlenir.
- Üst düzey bilgi ve beceriler ölçülmez.
- Hazırlanması zordur ve zaman alıcıdır.

7. YAPILANDIRILMIŞ GRİD

- Bu tekniğin en önemli amacı, öğrencilerin bilgi seviyesini, eksikliklerini ve kavram yanlışlıklarını tespit etmektir.

- Bu teknikte, öğrencinin seviyesine uygun olarak 9 ya da 12 kutucuk hazırlanır.
- Gridi hazırlamak üzere öğretmen, konuyla ilgili bir soru hazırlar ve sorunun yanıtını rastgele, kutucuklara yerleştirir.
- Daha sonra ikinci soruyu hazırlar ve yine kutucuklara yanıtları yerleştirir. İkinci sorunun yanıtını teşkil eden kutucuklardan bir kısmı birinci soru için de geçerli olabilir.
- Öğrencilerden, her soru için doğru kutucuğu bulmaları ve kutucuk numaralarını mantıksal ve işlevsel olarak sıralamaları beklenir.
- Yapılandırılmış grid ile öğrencinin bilgi düzeyi ortaya çıkarılır.
- Öğrencinin çok az bildiği bir bilgi bile değerlendirmeye katılır.
- Üst düzey bilgi ve becerileri ölçmek için uygun değildir.
- Şans başarısı düşük olduğundan geçerliliği ve güvenilirliği yüksektir.

8. KELİME İLİŞKİLENDİRME TESTLERİ

- Öğretmen bir konuyla ilgili anahtar kavramlar verir ve öğrenciden bu kavramın çağrıştırdığı kavramları bulmasını ister.
- Öğrenciye bu aşamada verilen süre çoğunlukla 30 saniyedir.

- Hafızadan herhangi bir anahtar kavrama verilen sıralı cevabın bilişsel yapıdaki kavramlar arasındaki bağlantıları ortaya koyduğu ve anlamsal yakınlık gösterdiği farz edilir.
- Anlamsal yakınlık etkisine göre anlamsal bellekte iki kavram birbirine mesafe açısından ne kadar yakın ise o kadar sıkı ilişkidir ve hatırlama esnasında zihinsel araştırma daha çabuk olacağından her iki kavramla ilgili cevap daha hızlı olacaktır.
- Hazırlanması kısa ve kolay olduğundan oldukça kullanışlıdır.
- Üst düzey davranışları ölçmeye uygun değildir.

9. PERFORMANS GÖREVİ VE DEĞERLENDİRME

- Performans görevi; programda öngörülen eleştirel düşünme, problem çözme, okuduğunu anlama, yaratıcılığını kullanma, araştırma yapma gibi öğrencinin bilişsel, duyuşsal, psikomotor, alandaki becerilerini kullanmasını, geliştirmesini ve bir ürün ortaya koymasını gerektiren çalışmaları kapsayan, öğretmen rehberliğinde yaptırılan görevlerdir.
- Performans görevi öğrencilerin bilgi ve becerilerini gerçek yaşam durumları bağlamında kullanmalarını gerektirir.

- Deney yapma, uzun bir kompozisyon yazısı yazma ve matematiksel işlemler yapma gibi farklı şekillerde olabilir.
- Bireysel çalışmalarla olduğu kadar grup çalışmalarıyla da gerçekleştirilebilir. Ürün kadar sürecin de değerlendirilmesine odaklanır.
- Gerçek hayatla ilişkili (otantik) etkinliklerin yapılmasına fırsat tanır.
- Performansın değerlendirilmesinde dereceleme ölçekleri kullanılır.
- Performansı değerlendirme ise öğrencilerin bilgi ve becerilerini sergileyen bir ürün oluşturmasını gerektiren alternatif değerlendirme biçimidir.

Performans Değerlendirmenin Temel İşlevleri

- Öğretim sonuçlarını, çalışma veya uygulama sırasında doğrudan doğruya ölçmeye yarar.
- Öğrencinin kendi öğrenmeleri ile ilgili olarak güçlü ve zayıf yönlerini analiz etmesini sağlar.
- Kişinin eksik ve yanlış performanslarını teşhis etmede önemlidir.
- Öğrencinin becerilerinin ölçülmesinde diğer ölçme araçlarından daha güvenilir ve objektif sonuçlar verir.

- Öğrenciyi değerlendirme sürecine katar.
- Değerlendirmeyi sürece ve sonuca yayar.

Performans Değerlendirmenin Yararları

- Bilginin kullanılması ve gerçek yaşam durumlarına uygulanması
- Performans değerlendirme kaynaklarının uyarlanabilir ve tekrar kullanılabilir olması
- Analitik ve bütüncül değerlendirmeye uygun olması
- Gelişim sürecinin gözlenebilmesi
- Performans değerlendirme yapılırken öğrencilerin performanslarını pozitif yönde arttırmak için şunlar yapılmalıdır:
 - Seçilen performans ödevleri öğretilen konularla açık bir biçimde ilişkili olmalıdır.
 - Ödevler üzerinde çalışmaya başlamadan önce değerlendirme kriterleri öğrencilerle paylaşılmalıdır.
 - Ödevleri yapmadan önce öğrenciler, ulaşılması hedeflenen standartlar ve kabul edilebilir performanslar hakkında açık bir biçimde bilgilendirmelidir.
 - Öğrenciler kendilerini değerlendirme hususunda da cesaretlendirilmelidir.
 - Öğrencilerin performansları kazanımlara uygun olarak yorumlanmalıdır.

10. VEE DİYAGRAMI

- Kalın çizgilerle büyük bir V şekli çizilir.
- Çizilen şeklin bir tarafına yöntemsel kısım diğer tarafına kavramsal kısım yazılır.
- V'nin ortasındaki boş kısma odak sorusu, şeklin uç kısmına araç-gereçler yazılır.
- Kavramsal kısımda teoriler, ilkeler, kavramlar yer alırken yöntemsel kısımda deneysel iddialar, deney sonucu elde edilen ölçümler yazılır.
- Vee diyagramları öğrencinin problemi tanımlamasına, deney öncesi hazırlık yapmasına, bilginin nasıl kullanılacağını öğrenmesine ve anlamlı öğrenmelere yol açar.
- Öğrencilerin bilgiler arası ilişkiler kurmasını sağlar ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirir.

11. KAVRAM HARİTALARI

- Anlamlı öğrenme teorisi temel alınarak, bilgiyi organize etmek ve sunmak için görsel zenginliği yüksek olarak oluşturulan grafiksel ölçme araçlarıdır.
- Kavram haritaları oluşturulurken; öncelikle konuyla ilgili önemli kavramlar seçilir, bu kavramlar genelden özele doğru sıralanır.
- Dizilen kavramlar arasındaki ilişkiler oklarla gösterilir.

-  Kavram haritalarında kavramlar arası ilgiler kurulduğundan kavram yanlışlarının önüne geçilir ve öğrenmeler daha iyi sağlanır.

12. OTANTİK DEĞERLENDİRME

- Öğrencileri günlük hayatlarında her gün yaşadıkları veya yaşayabilecekleri durumlarla karşı karşıya bırakarak yapılan değerlendirmedir.
- Değerlendirmede yapılacak iş ya da çözülecek soru, bir şekilde gerçek hayatla bağlantılı olmalıdır.
- Doğrudan gerçek yaşamla ilişkili bir değerlendirmedir.
- Gerçekleşen öğrenmelerin gerçek hayat durumları ile bağlantılandırılması ve becerilerin değerlendirilmesini kapsar.

TEST İSTATİSTİKLERİ

A. ÖLÇME SONUÇLARI ÜZERİNDE YAPILAN İSTATİSTİKİ İŞLEMLER

TEST İSTATİSTİKLERİ

1. Merkezî Eğilim Ölçüleri

Yapılan ölçümlerin hangi değerler etrafında toplandığını gösteren değerlere ya da ölçümlere merkezî eğilim ölçüleri denir. Puanların dağılımdaki yığılma eğilimlerini gösterir.

a. Aritmetik Ortalama

- İstatistiksel uygulamalarda en fazla kullanılan ölçüdür.
- Basit bir seride aritmetik ortalama, serideki birimlerin toplamının veri sayısına bölümüyle elde edilir.
- Genel olarak aritmetik ortalama; bir dizi ölçümün toplamlarının ölçüm sayısına bölünmesiyle elde edilir.

Aritmetik Ortalama ile Ulaşılacak Yorumlar

- Grubun ortalama öğrenme düzeyi
- Grubun ağırlık merkezi
- Ortalama başarı düzeyi
- Öğrencilerin başarısını ve başarı sıralaması
- Grubun başarı düzeyi
- Testin ayırt edicilik düzeyi
- Grubun mutlak başarı düzeyi
- Kullanılan ölçme aracının güçlük düzeyi
- Uygulanan programın ve öğretmenin etkinlik düzeyi.
- Bir testin aritmetik ortalaması o teste alınabilecek en yüksek puanın yarısı çıkar ise o testin geçerliliği ve ayırt ediciliği yüksektir.
- Aritmetik ortalamanın hesaplanmasında şu formülü kullanırız:

$$\text{Aritmetik ortalama} = \frac{\text{Veri ya da ölçmelerin toplamı}}{\text{Veri ya da kişi sayısı}}$$

Frekans tablolarında aritmetik ortalamanın hesaplanmasında ise şu formül kullanılır;

$$\text{Aritmetik ortalama} = \frac{\text{Frekans tablosundaki puan ile bu puan alan kişi sayısı}}{\text{Toplam kişi sayısı}}$$

- Grafiklerde aritmetik ortalama hesaplanırken önce frekans ile o frekansa denk gelen puan çarpılır. Sonra çarpım sonuçları toplanır ve elde edilen sonuç toplam frekansa bölünür.

b. Testin Ortalama Güçlüğü

- Testin aritmetik ortalamasının testte alınabilecek en yüksek puana bölünmesiyle bulunur.

$$\text{Testin ortalama güçlüğü} = \frac{\text{Aritmetik ortalama}}{\text{En yüksek puan veya soru sayısı}}$$

- Testin ortalama güçlüğü'nün 0.50'den büyük olması öğrencilerin çoğunluğunun öğrenecek şeyleri öğrendikleri ya da testin öğrencilere kolay geldiği sonucuna varılır.

c. Medyan (Ortanca)

- Medyan kelime anlamı itibariyle “orta değer, ortanca” demektir.
- Medyan bir ölçüm dizisinde orta noktanın yerini gösterir.
- Bu nokta gözlenen ölçümleri iki eşit parçaya böler.

- Bireylerin yarısı bu noktanın altında, diğer yarısı da üstünde yer alır.
- Ortanca bir dağılımdaki uç değerlerden ve değerlerin sayısal büyüklüklerinden etkilenmez. Çünkü ortanca sıralanmış bir dizideki değerleri tam olarak ortadan ikiye bölen değerdir.
- Bu nedenle ortanca veri dağılımının büyük ölçüde uzak olduğu durumlarda kullanılır.
- Ortanca dağılıma eklenen ya da dağılımdan çıkarılan değerlerden etkilenir.

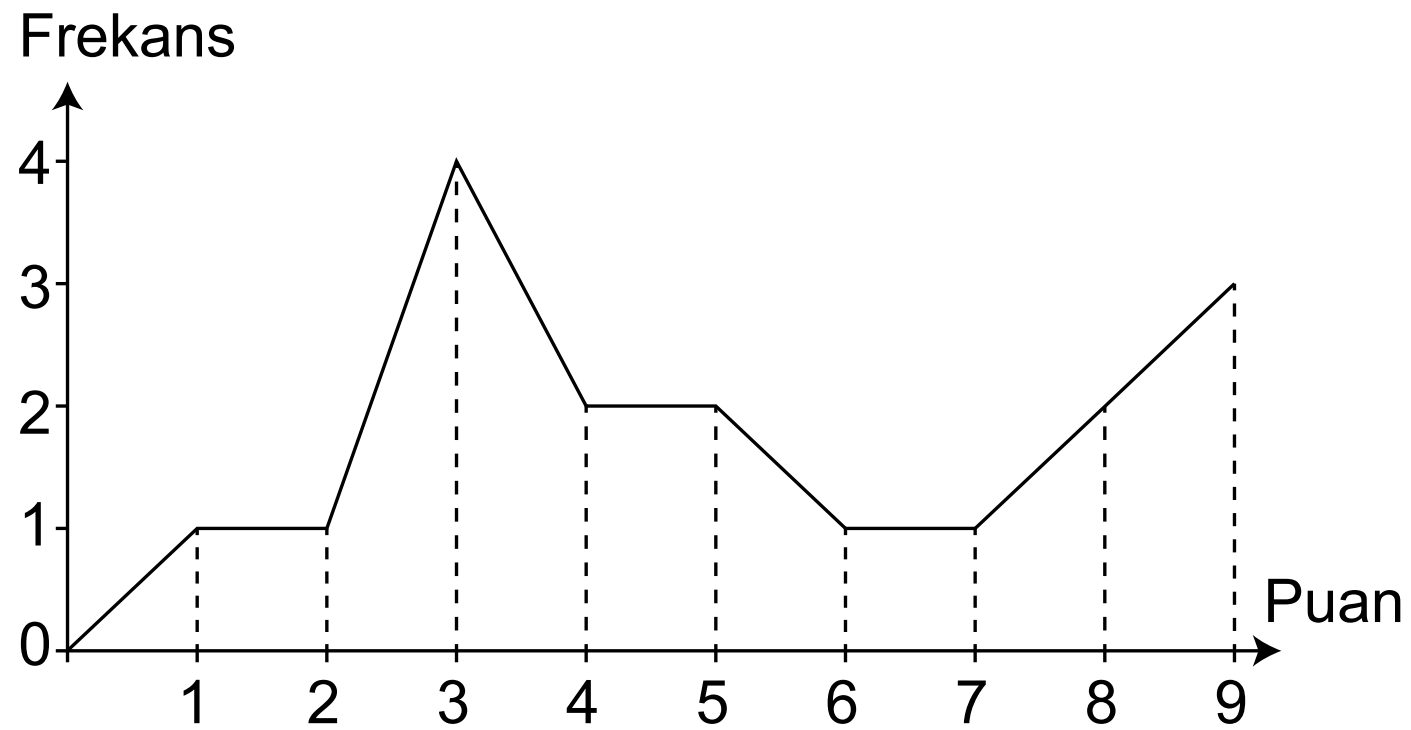
Medyanın Hesaplanması

Bir grup puan dağılımında veri sayısı tek olduğunda; ortanca bulunurken veri sayısına bir eklenir ve çıkan sonuç ikiye bölünür. Bu işlem sonucu çıkan sayı sıralanmış veriler içinde bulunan medyanın sıra sayısıdır. —

n: Veri sayısı

Mod'un Hesaplanması

a. Tek Modluluk: Bir grubun dağılımı içerisinde yer alan frekansı en büyük olan veya **en çok** tekrar edilen puan, dağılımın modudur.



1, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 8, 8, 9, 9, 9 şeklinde olan bir dağılımın modu 3'tür. Çünkü 3 frekansı **en fazla** olan ($f = 4$) ya da **en çok** tekrar eden puandır.

b. Modsuzluk: Gözlenen frekanslar birbirine eşitse mod olmaz. Yani dağılım modsuzdur.

c. Çok Modluluk: Ardışık olmayan iki ya da **daha çok** ölçüm eşit sayıda verilip diğer ölçümlerden **daha çok** tekrar etmişse bu durumda dağılım çok modludur.

d. Ardışık Ölçümlerde Mod: Ardışık iki ya da **daha çok** ölçüm birbirine eşit sayıda verilip diğer ölçümlerden **daha çok** tekrar etmişse bu durumda mod ardışık ölçümlerin orta noktasıdır.

e. Frekans Tablosunda Mod: En yüksek frekansa sahip puan moddur.

f. Frekans Tablosunda Gruplandırılmış Verilerde Mod (Tepe Değer):

Durum 1:

Gruplandırılmış verilerde mod, frekansı en yüksek aralığın orta noktasıdır.

Puan	Frekans (f)	Orta Değer
40 - 44	3	42
35 - 39	5	37
30 - 34	8	32 (mod)
25 - 29	6	27
20 - 24	2	22

Yukarıdaki dağılımda; frekansı en yüksek aralık, 30 - 34 aralığıdır. Bu nedenle mod 30 ile 34'ün orta değeri; yani 32'dir.

Durum 2:

Ardışık iki ya da **daha çok** ölçüm birbirine eşit sayıda verilip diğer ölçümlerden **daha çok** tekrar etmişse bu durumda mod ardışık ölçümlerin orta noktasıdır.

Puan	f	Orta Değer
40 - 44	3	42
35 - 39	5	37
30 - 34	8	32 **
25 - 29	8	27**
20 - 24	2	22

$$\text{Mod} = \frac{32 + 27}{2} = 29,5$$

Yukarıdaki dağılımda mod; en yüksek frekansa sahip olan 30 - 34 aralığının orta noktası olan 32 ile 25 - 29 aralığının orta noktası olan 27'nin toplamının yarısıdır.

Durum 3:

Eğer ardışık olmayan iki ya da **daha çok** ölçüm birbirine eşit sayıda verilip diğer ölçümlerden **daha çok** tekrar etmişse bu durumda mod birden fazladır.

Puan	Frekans (f)	Orta Değer
40 - 44	3	42
35 - 39	5	37
30 - 34	8	32 →
25 - 29	6	27
20 - 24	8	22 →

Yukarıdaki dağılımda; **32 ve 22** olmak üzere **iki tane** mod vardır.

2. Merkezî Dağılım Ölçüleri

Ölçme sonuçlarının merkezî eğilim ölçüleri etrafındaki dağılımı hakkında bilgi veren ölçülerdir.

a. Standart Sapma (Standart Kayma)

Standart sapma, ölçme sonuçlarının aritmetik ortalamadan ne kadar uzaklaştığını gösterir.

Standart Sapma ile Ulaşılabacak Yorumlar

- Öğrenciler arasındaki farklılaşma fazladır.
- Testin uygulandığı grup heterojen özelliktedir.
- Varyans daha büyüktür.
- Uygulanan testin ayırt ediciliği yüksektir.
- Puanlar birbirine ve ortalamaya daha uzaktır.
- Uygulanan testin iç tutarlık güvenirliği (KR - 20'si) yüksektir.
- Testin geçerliliği yüksektir.
- Dağılım daha basıktır.

Standart Sapma Değeri Küçük Olduğunda Yapılabilecek Yorumlar

- Testin uygulandığı grup homojendir (benzerdir).
- Varyans küçüktür.
- Test, bilen ve bilmeyen öğrencileri ayırt edememiştir.
- Puanlar birbirine ve ortalamaya daha yakındır.
- Öğrencilerin öğrenme düzeyleri birbirine benzerdir.
- Ranj daha küçüktür.
- Uygulanmış olan testin iç tutarlılık anlamında (KR-20) güvenilirliği düşüktür.
- Testin geçerliliği düşüktür.
- Dağılım daha sivridir.

b. Ranj (Dizi Genişliği)

- Bir dizi ölçüm içinde ranj; en büyük ölçümle en küçük ölçüm arasındaki fark demektir.
- Bir başka ifadeyle ranj, dizi genişliğidir.

Ranj ile İlgili Ulaşılabilecek Yorumlar

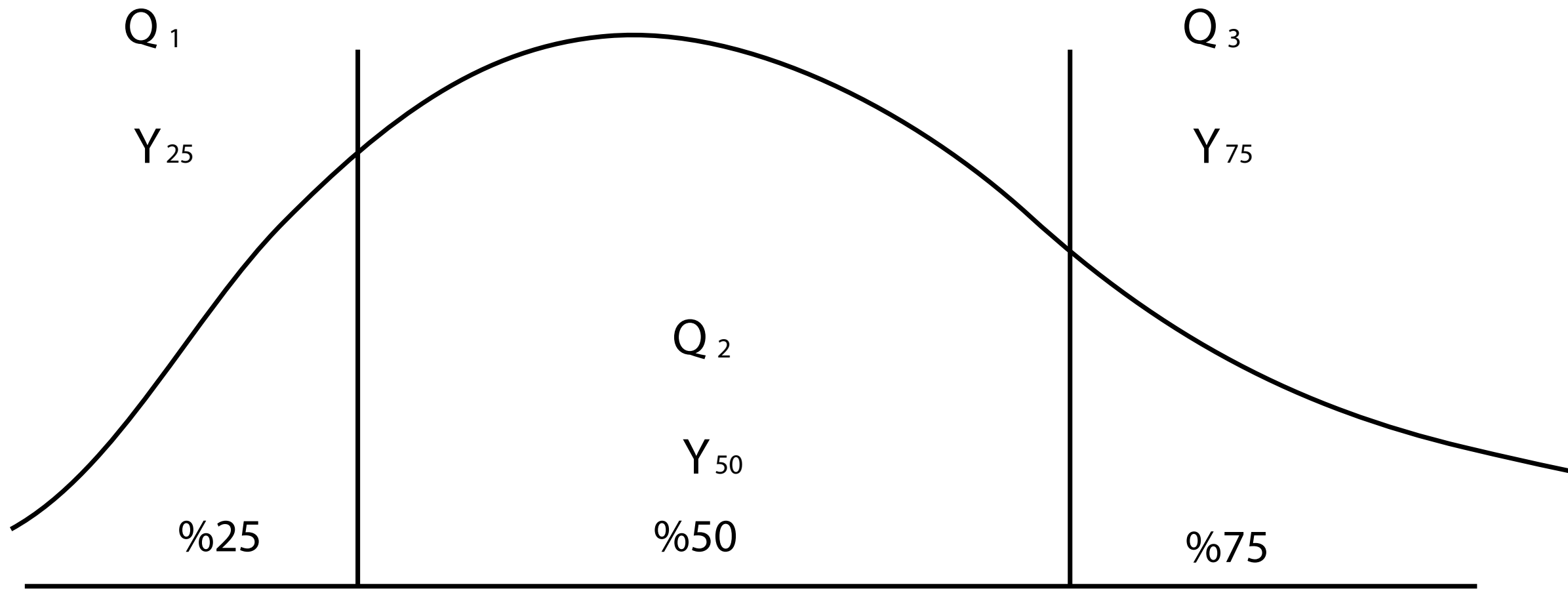
- Ranji daha büyük olan grup daha heterojendir.
- Ranji büyük olan bir ölçme sonucunun standart sapması da büyüktür.
- Ranj küçüldükçe gruptaki puanlar birbirine yaklaşır; yani ölçülen özellik bakımından sınıf homojenleşir.
- Bir testin duyarlılığı arttıkça ranji büyür. Duyarlılık arttıkça grup içindeki farklar daha çok ortaya çıkmakta ve ranj büyümektedir.
- Ranjin büyük çıkması testin ayırt edici bir test olduğunu; yani güvenilir olduğunu gösterir.
- Ranjin büyük çıkması testin geçerli olduğunu gösterir.

c. Çeyrek Sapma (Kayma)

- Ranjin aşırı uç değerlerden daha fazla etkilenmesi, uçlardaki aşırı ölçümleri hesaba katmayan bir dağılım ölçüsünü gerektirmiştir.
- Bu dağılım ölçüsü ranja göre daha sık kullanılan, üçüncü çeyrekle birinci çeyrek arasındaki genişliğin yarısına eşit olan çeyrek sapmadır. Çünkü çeyrek sapma, gru-

bun iki ucunda bulunan %25'lik kısımları dikkate almaz. Bu bakımdan uç değerlerden etkilenmez.

$$\text{Çeyrek Sapma} = \frac{\text{Üçüncü çeyrek} - \text{Birinci Çeyrek}}{2}$$



Q₁ değeri Y₂₅ **ve** Q₃ değeri Y₇₅ sembolleriyle de gösterilebilir.

d. Varyans

Varyansı bulmak için ölçme sonuçları aritmetik ortalamadan çıkarılır, elde edilen sonuçların karesi veri sayısının bir eksiğine bölünür. Ayrıca standart sapmanın karesi alınarak da varyans bulunur.

$$\text{Varyans} = \frac{\text{Veri sayısı} - 1}{\text{Veri sayısı} - 1}$$

e. Bağıl Değişkenlik Katsayısı

Bir dağılımın basıklığını ve sivriliğini gösteren istatistiktir. Bağıl değişkenlik katsayısı şu formülle hesaplanır:

$$\text{Bağıl Değişkenlik Katsayısı} = \frac{\text{Standart Sapma}}{\text{Aritmetik Ortalama}}$$

■ Bağıl değişkenlik katsayısı 26 ve yukarı ise dağılım basık ve puanlar heterojen,

- Bağıl değişkenlik katsayısı 20-25 arasında ise dağılım ve puanlar normal,
- Bağıl değişkenlik katsayısı 19 ve aşığı ise dağılım sivri ve puanlar homojendir.

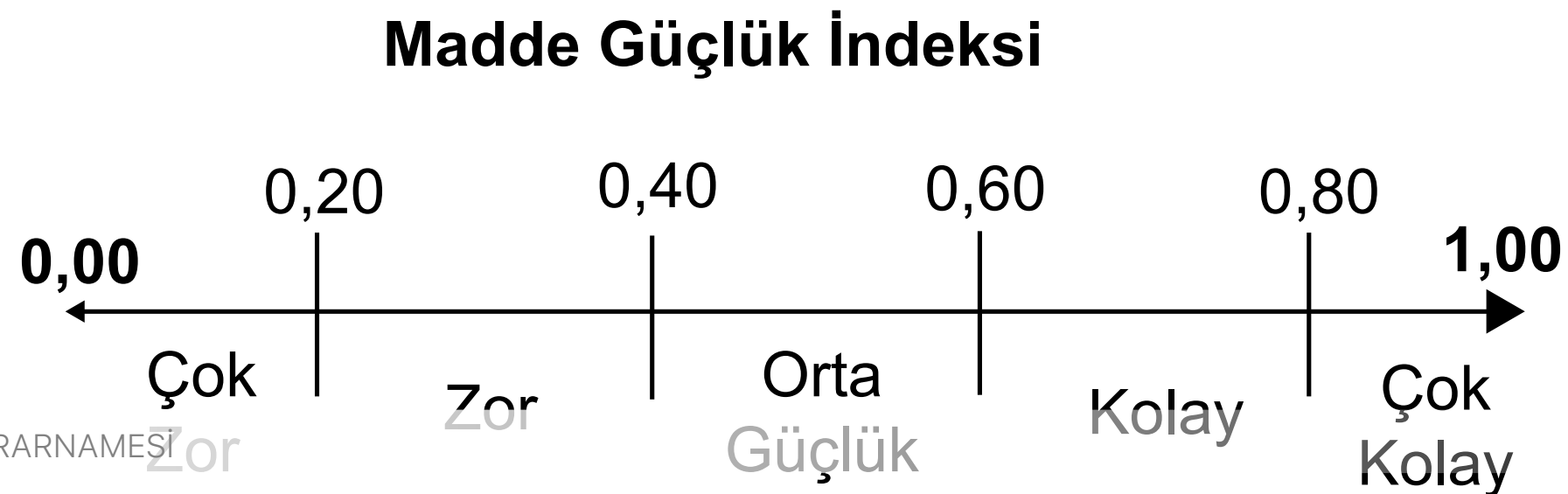
MADDE İSTATİSTİKLERİ

1. Madde Güçlük İndeksi

- Madde güçlük indeksi, uygulanan test maddesinin kolay veya zor olduğu hakkında bilgi verir.
- 0,00 ve +1,00 arasında değerler alır.
- Madde güçlük indeksi şu formülle hesaplanır:

$$\text{Madde Güçlük İndeksi} = \frac{\text{Maddeye Doğru cevap veren kişi sayısı}}{\text{Toplam kişi sayısı}}$$

Madde Güçlük İndeksi	Maddenin Değerlendirilmesi
0 ile 0,20 arasında bulunan maddeler	Çok zor
0,20 ile 0,40 arasında bulunan maddeler	Zor
0,40 ve 0,60 arasında bulunan maddeler	Orta zorluk düzeyi
0,60 ve 0,80 arasında bulunan maddeler	Kolay
0,80 ve 1,00 arasında bulunan maddeler	Çok kolay



Madde Güçlük İndeksi Hesaplama

Madde Güçlük İndeksi =

$$\frac{\text{Maddeye Üst Grupta Doğru Cevap Veren Sayısı} + \text{Maddeye Alt Grupta Doğru Cevap Veren Sayısı}}{\text{Toplam Öğrenci Sayısı}}$$

Kısaca soruyu doğru cevaplayan öğrenci sayısının toplam öğrenci sayısına bölünmesiyle elde edilir.

- Üst grup öğrencilerin çeldiricilere takılmaması ve soruları doğru yanıtlaması beklenir.
- Alt grup için ise tam tersine, soruları (genellikle) yanlış yapması, çeldiricilere takılması beklenir.

Testteki tüm sorular için, aşağıdaki gibi bir tablo hazırlanır:

Madde No: 10	SEÇENEKLER					TOPLAM
	A	B	C	D	E	
Üst Grup	12	15	29	25	19	100
Alt Grup	20	20	16	26	18	100
Toplam	32	35	45	51	37	200

*: Doğru cevap

Doğru cevap C seçeneği ise; bu soruyu doğru cevaplayan üst grup öğrenciler 29 olur. Bu soruyu doğru yapan alt grup öğrenciler de 16 olur.

Yukarıdaki tablodan hareketle madde güçlük indeksi şöyle bulunur:

$$P_j = \frac{29 + 16}{200} = \frac{45}{200} = 0,22$$

Bu sorunun madde güçlük indeksi 0,22 bulunmuştur. Bu sonuca göre madde zordur. Çünkü madde güçlük indeksinde madde 1'e yaklaştıkça soru kolaylaşır, 0'a yaklaştıkça soru zorlaşır.

2. Madde Ayırt Edicilik Gücü İndeksi

- Bir maddenin bilenle bilmeyeni ayırt etme derecesini gösteren indekstir.
- -1,00 ve +1,00 arasında değerler alır.
- Değerler +1,00'a yaklaştıkça ayırt edicilik artar.
- Madde ayırt edicilik gücü indeksi şu formülle hesaplanır.

Madde ayırt edicilik
gücü indeksi =

$$\frac{\left(\text{Maddeye üst grupta doğru cevap verenlerin sayısı} \right) - \left(\text{Maddeye alt grupta doğru cevap verenlerin sayısı} \right)}{\text{Deneme gruplarından birindeki kişi sayısı}}$$

(Deneme grubunun % 27'sidir)

Madde ayırt edicilik gücü indeksi şöyledir.

0,40 ve üzeri:	Madde çok iyi, kalitelidir.
0,30 - 0,39:	Madde iyi; ancak geliştirilebilir.
0,21 - 0,29:	Madde geliştirilmelidir.
0,00 - 0,20:	Madde mutlaka düzeltilmeli, düzeltilemiyorsa testten çıkarılmalıdır.
0,00 ve -1,00:	Madde çok zayıf, testten çıkarılmalıdır.

Testteki tüm sorular için, aşağıdaki gibi bir tablo hazırlanır:

Madde No: 10	SEÇENEKLER					TOPLAM
	A	B	C	D	E	
Üst Grup	12	15	29	25	19	100
Alt Grup	20	20	16	26	18	100
Toplam	32	35	45	51	37	200

*: Doğru cevap

Doğru cevap C seçeneği ise; bu soruyu doğru cevaplayan üst grup öğrenciler 29 olur.

Bu soruyu doğru yapan alt grup öğrenciler de 16 olur. O halde;

$$M.A.İ.G = \frac{29 - 16}{100} = 0,13$$

Bu maddenin ayırt ediciliği düşüktür. Yani madde bilenle bilmeyeni ayırt edememiştir.

3. Madde Varyansı

- Grup üyelerinin verdikleri cevaplar arasındaki farklılaşmayı gösterir.
- Varyans küçük ise öğrencilerin verdikleri cevaplar arasındaki değişim az, varyans büyük ise değişim fazladır.
- Madde varyansının en büyük değeri 0,25'tir.

Madde varyansı şu formülle hesaplanır:

Madde Varyansı = Maddeyi doğru cevaplayanların oranı x Maddeyi doğru cevaplamayanların oranı

Madde güçlük indeksi 0,75 olan bir maddenin varyansı şu şekilde bulunur:

- Önce maddeyi yanlış cevaplayanların oranı bulunur.
- $1-0,75=0,25$
- Sonra formül uygulanır.
- Madde Varyansı = Maddeyi doğru cevaplayanların oranı x Maddeyi doğru cevaplamayanların oranı
- Madde Varyansı = $0,75 \cdot 0,25 = 0,18$

4. Madde Standart Sapması

Madde standart sapması şu formülle hesaplanır:

Maddenin Standart Sapması

$$= \sqrt{\text{Maddeyi doğru cevaplayan} - \text{maddeyi cevaplamayanlar}}$$

- Varyansı 0,25 olan bir maddenin standart sapması şöyle bulunur.
- Maddenin standart sapması $= \sqrt{0,25} = 0,50$

5. Madde Güvenirlik İndeksi

- Madde ayırt edicilik gücü indeksi ile maddenin standart sapmasının çarpımı sonucunda elde edilir.

Madde güvenirlik indeksi şu formülle hesaplanır:

Madde güvenirlik indeksi

$$= \frac{\text{Maddenin ayırt edicilik indeksi}}{\text{Maddenin standart sapması}}$$

6. Standart Hata

- Standart hata bir testle oluşabilecek veya oluşmuş olan tesadüfi hatanın oransal yansımalarını verir.

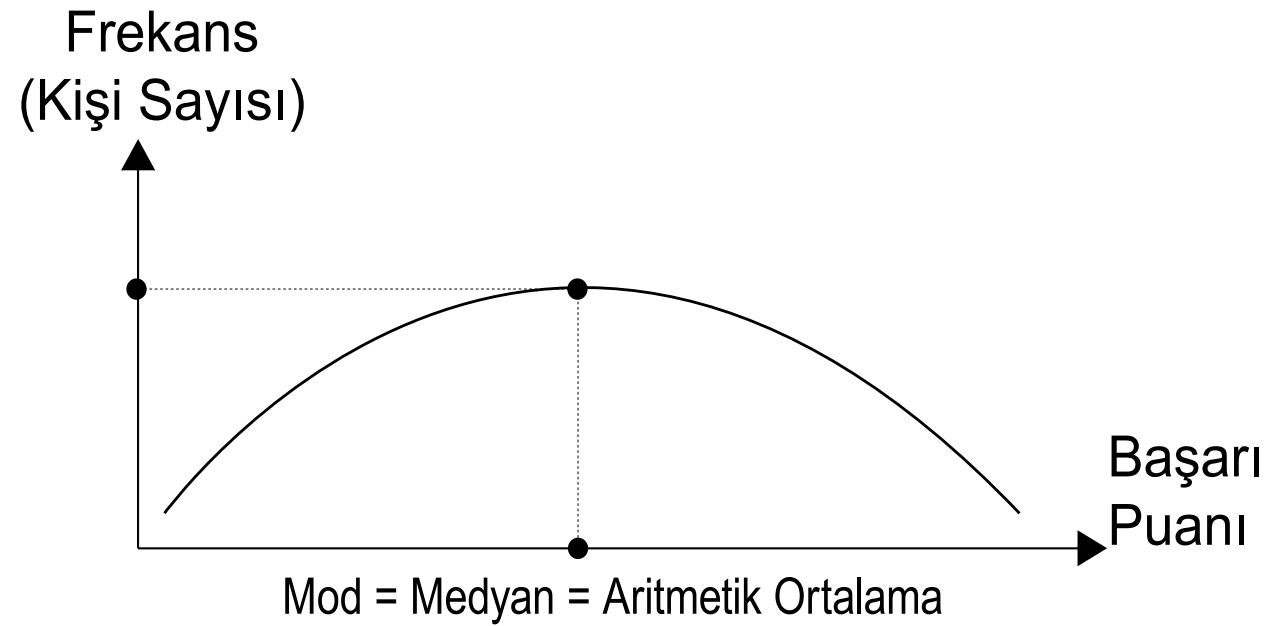
Standart hata şu formülle hesaplanır:

- $S.Hata = S. Sapma \times \sqrt{1 - \text{Güvenlik Katsayısı}}$

- Standart hata, standart sapma ile doğru, güvenirlik katsayısı ile ters orantılıdır.

D. DAĞILIMLAR

1. Simetrik Dağılım

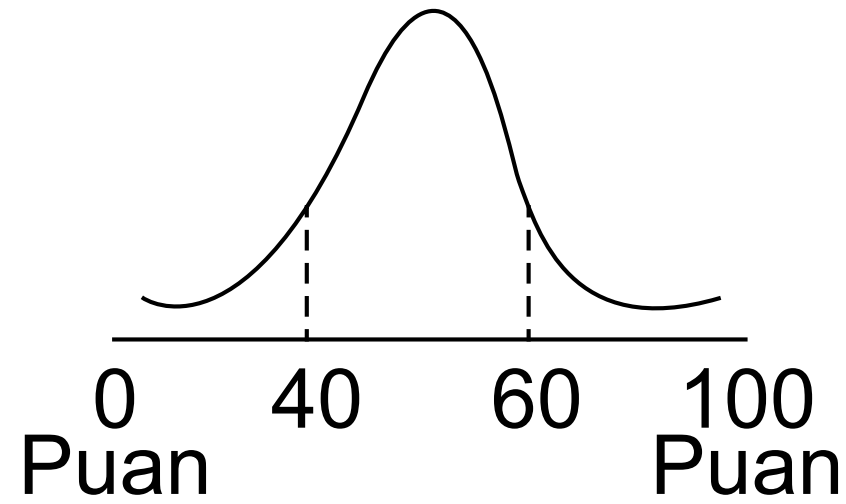


Simetrik Dağılım Eğrisinin Özellikleri

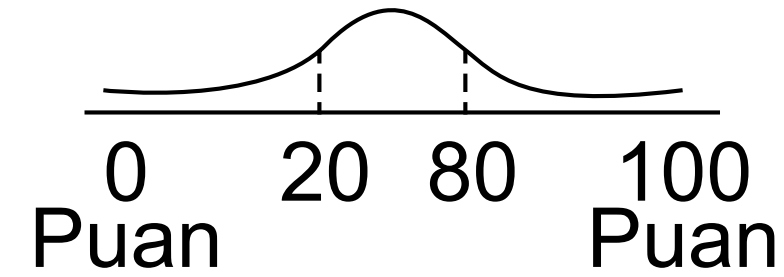
- Dağılımın iki tarafı birbirine eşittir. Bunun için dağılım simetriktir.
- Aritmetik ortalama, mod ve medyan birbirine eşittir.
- Öğrencilerin yarısı ortalamamanın altında diğer yarısı ise ortalamamanın üstünde puanlar almıştır.
- Başarı düzeyi normal, test orta güçlüktedir.
- Puanlar merkezde yığılmıştır.
- Çarpıklık katsayısı sıfırdır.

2. Sivri ve Basık Dağılım

- Standart sapma küçükse grubun puanları birbirine yakındır ve dağılım sivri dağılımdır. Sivri dağılımda puanlar homojendir.
- Standart sapma büyükse grubun puanları birbirine uzaktır ve dağılım basık dağılımdır. Basık dağılımda puanlar heterojendir.

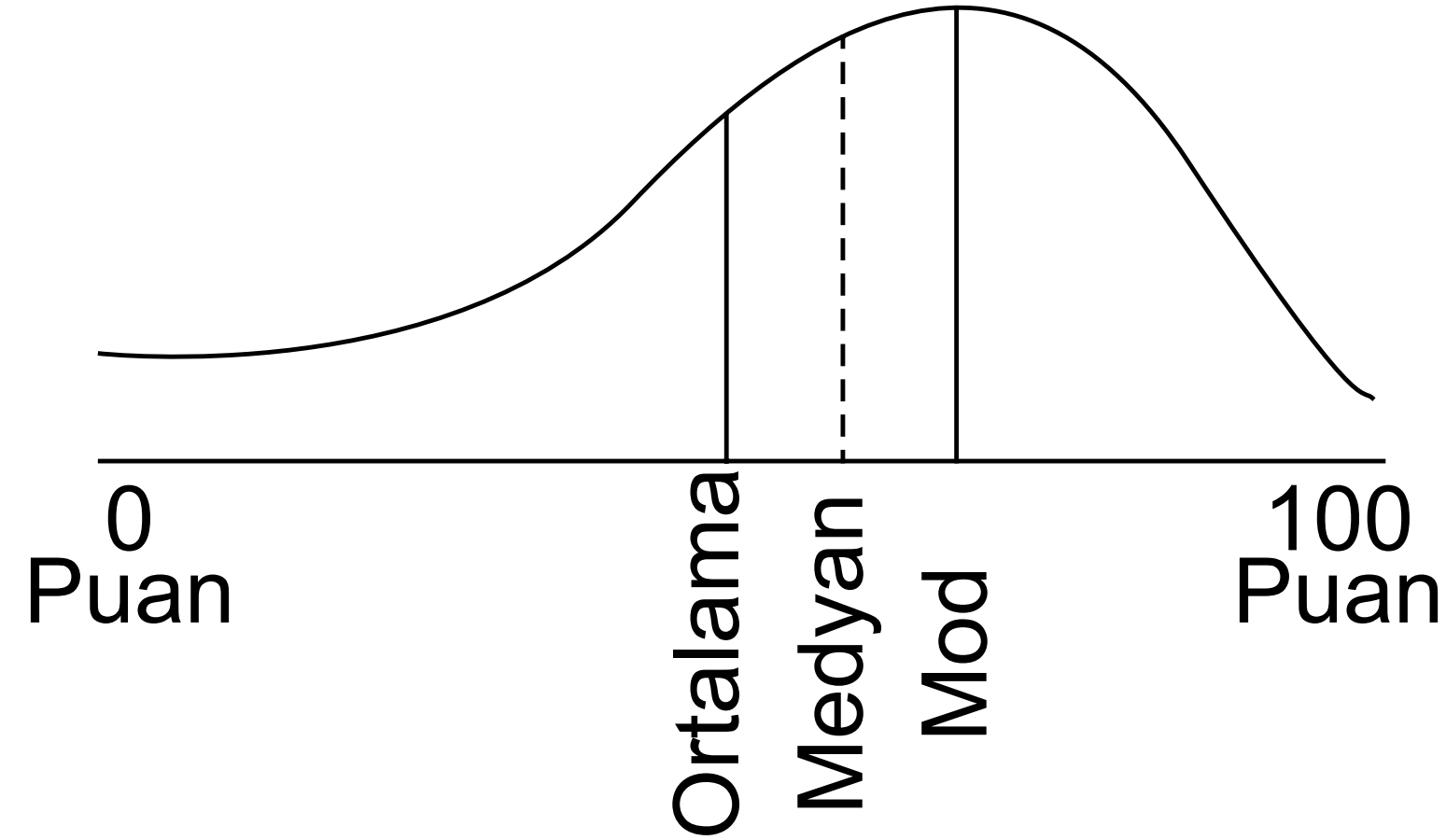


Sivri Dağılım



3. Sola Çarpık Dağılım

- Aritmetik ortalama; mod ve medyandan küçüktür.
- Aritmetik ortalama < Medyan < Mod

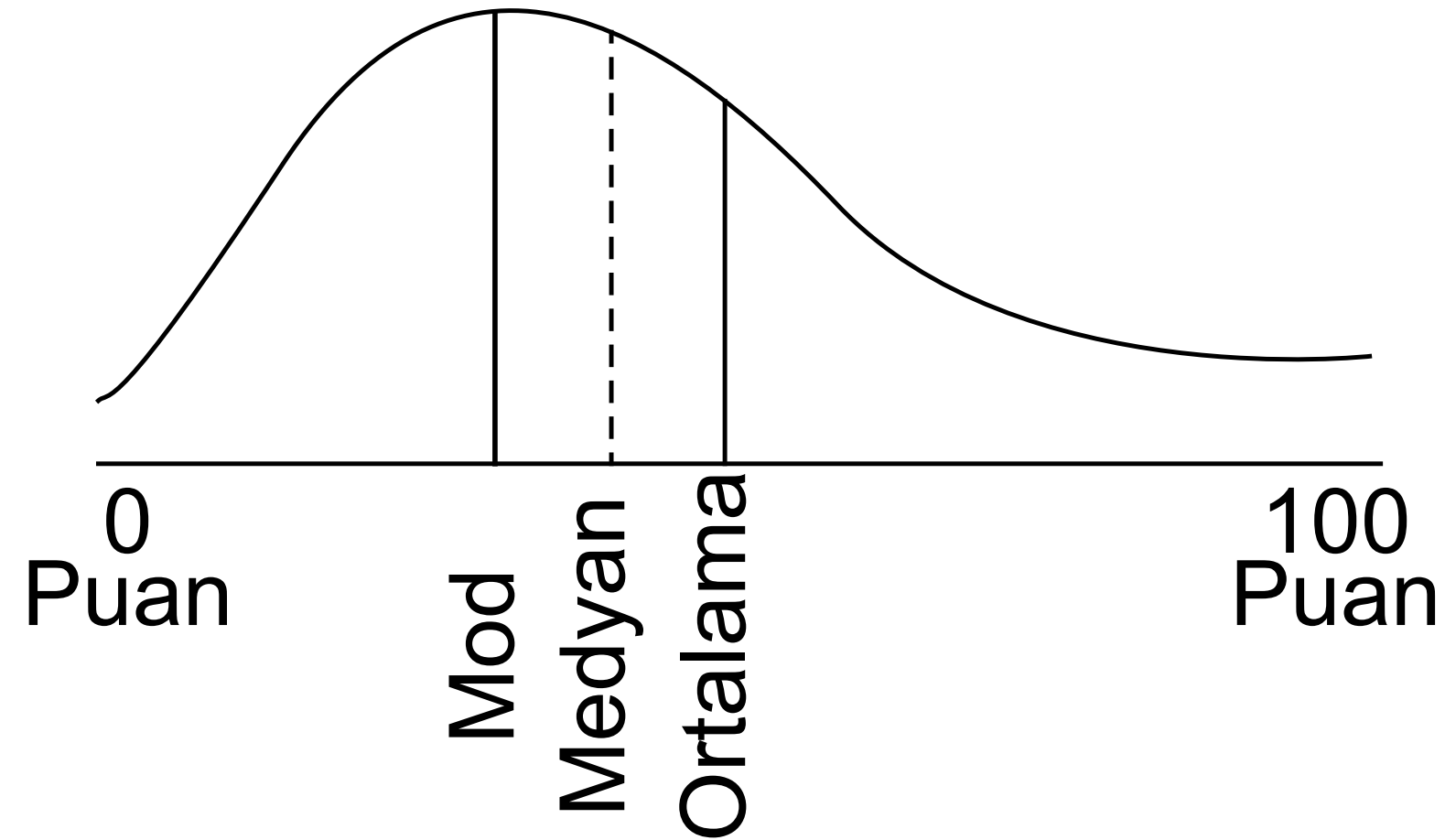


- Öğrencilerin başarıları yüksektir.
- Negatif kayışlıdır.
- Öğretim yeterlidir.
- Test kolaydır.

- Öğrencilerin öğrenme düzeyleri yüksektir.
- Öğrenciler hedef davranışları kazanmışlardır.

4. Sağa Çarpık Dağılım

- Aritmetik ortalama; mod ve medyandan daha büyüktür.
- Aritmetik ortalama > Medyan > Mod



- Öğrencilerin başarıları düşüktür.
- Pozitif kayışlıdır.

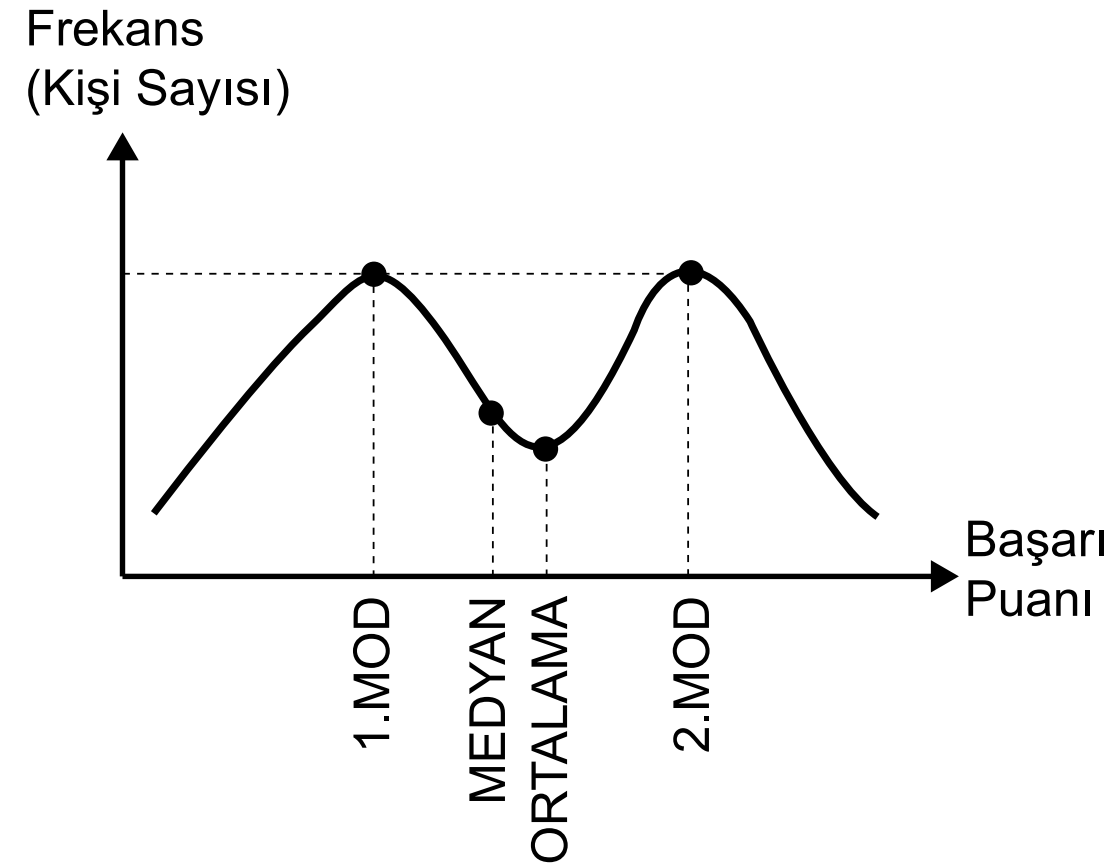
- Öğretim yetersizdir.
- Test zordur.
- Öğrencilerin öğrenme düzeyleri düşüktür.
- Öğrenciler hedef davranışı kazanamamıştır.

Önemli: Bir dağılımın sağa ve sola çarpıklığını aritmetik ortalama belirten sağa çarpıkta aritmetik ortalama sağda, sola çarpıkta aritmetik ortalama soldadır.

Önemli: Bir grubun başarısı hakkında yorum yapmak için aritmetik ortalamaya bakılır. Ancak soru sayısı verildiğinde bu durum geçerlidir. Soru sayısı verilmezse sağa ve sola çarpıklılığa bakılır.

5. Bimodal (Çok Modlu) Dağılım:

- Bu dağılımda grup başarısı hakkında net bir şey söylenmez.
- Sınıfta başarılı ve başarısız öğrenciler vardır.
- Sonuçlar birbirine yakındır.
- Grup heterojendir.



E. STANDART PUANLAR

Standart puan; öğrencilerin aldıkları ham puanların standart bir dağılım haline dönüştürülmesidir. Böylece aritmetik ortalama ve standart sapması aynı dağılımlar elde edilir. Alınan ham puanların standart puana çevrilmesi puanlar arası karşılaştırmaların yapılmasını sağlar. Ham puanlar standart puanlara dönüştürülürken "T" ve "Z" puanları kullanılır.

1. Z Puanı

- Aritmetik ortalaması sıfır standart sapması olan puanlardır.
- Z puanı istatistiksel işlemlerde ve karşılaştırmalarda kullanılır.
- Z puanı şu formülle hesaplanır.

$$Z \text{ puanı} = \frac{\text{Öğrencinin puanı} - \text{Aritmetik Ortalama}}{\text{Standart Sapma}}$$

- Z Puanı ile öğrenme düzeyi arasında doğru orantı vardır. Yani Z puanı büyükse öğrenme düzeyi yüksek, Z puanı küçükse öğrenme düzeyi düşüktür.

2. T Puanı

- Z puan dağılımının aritmetik ortalaması 50, standart sapması 10 olacak şekilde dönüştürülmesiyle elde edilen puandır.

T puanı şu formülle hesaplanır:

- $T \text{ puanı} = Z \text{ puanı} + 50$

$$T \text{ puanı} = \left(\frac{\text{Öğrencinin aldığı puan} - \text{Aritmetik Ortalama}}{\text{Standart Sapma}} \right) + 50$$

- T puanı, Z puanına bağlı olarak hesaplanır ($T=50+Z.10$). Bunun için Z puanında yapılan yorumlar T puanında da yapılabilir.
- Bir öğrencinin Z ve T puanlarına göre gruptaki başarısı birbirine eşittir.

Önemli: Sorularda bir testin zorluğu / kolaylığı soruluyorsa aritmetik ortalamaya, bir kişinin başarısı soruluyorsa Z veya T puanlarına bakılır.

DEĞİŞKEN VE DEĞİŞKEN TÜRLERİ

Nitel Değişkenler

- Değişkenler sayı ile değil bir özellikle ya da sembolle gösterilir.
- Nitel değişkenlerin sayılabilme özelliği yoktur.

Nicel Değişkenler

- Değişkenler sayıyla ya da miktarla gösterilir.
- Sayının mutlaka matematiksel anlam taşıması gerekmez.
- Değişkenler ölçülebilecek şekilde az - çok ifadeleriyle de verilir.

Sürekli Değişkenler

- Bir değişkenin aldığı iki değer arasında sınırsız sayıda başka değerler vardır.

Süreksiz Değişkenler

- Bir değişkenin aldığı iki değer arasında hiçbir değer yoktur ya da sınırlı sayıda değer vardır.

Bağımlı Değişkenler

- Başka bir değişkene bağlı olarak değerler alan ve değişen değişkenlerdir. Bağımlı değişkenler yapılan araştırmalar sonucu ortaya çıkar; yani etkilenen değişkendir.

Bağımsız Değişkenler

- Başka bir değişkene bağlı olmadan değerler alan değişkenlerdir. Bağımsız değişkenler araştırma üzerinde etkisi incelenen değişkenlerdir.

Ara Değişkenler (Katalizör)

- Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerini arttıran veya azaltan değişkenlerdir.