

VERİ ANALİZİ

- ❖ Nicel Veri Analizi
 - Betimsel İstatistik
 - Kestirimsel İstatistik
- ❖ Nitel Veri Analizi
 - Betimsel Analiz
 - İçerik Analizi

NİCEL VERİ ANALİZİ

- Betimsel İstatistik
- Kestirimsel İstatistik

İSTATİSTİK?

- ❑ İstatistik, verileri analiz ve organize etmekle uğraşan bir disiplindir.
- ❑ Araştırmacının değişken ölçümlerinde ortaya çıkan rakamları organize etmesine ve yorumlamasına yardımcı olur.
- ❑ İstatistik, belirli amaçlar için planlı ve sistemli olarak veriler toplama, sınıflama, çözümlene ve yorumlama teknik ve yöntemlerine ait bir disiplindir.

İSTATİSTİK

- ❑ **Ancak**, istatistiksel yöntemler tek başına bir araştırmacının yüksek kalitede olduğunu ifade etmez. Sonuçlar, doğru istatistiksel yöntemlerin uygulanmasına bağlı iken, iyi bir araştırma daha çok kavramsallaşmaya, tasarıma, denek seçimine, kullanılan araç ve yöntemlere bağlıdır.
- ❑ İstatistiksel sonuçların yorumu, araştırmacının dikkatli bir şekilde tasarlanmasına ve yürütülmesine yani yüksek kalitede veri üretilmesine bağlıdır.

EĞİTİMCİLER NEDEN İSTATİSTİK BİLMELİ?

- ❑ Profesyonel makaleleri anlayabilmelerine ve yorumlayabilmelerine yardımcı olur. (Uygun araçlar kullanılmış mı?)
- ❑ Öğrencinin öğrenme değerlendirmesini geliştirir.
- ❑ Resmi olmasa da araştırma çalışması yapmasını sağlar. (Sonuçlar nasıl analiz edilmeli?)
- ❑ Program, personel, prosedür değerlendirmesini anlamasını sağlar.
- ❑ Nicel verilere dayalı kararlar verirken daha iyi bir vatandaş ve tüketici olmasına yardımcı olur.
- ❑ Eğitim uygulamaları için yararlı olacak araştırmaları tartışabilme ve yorumlayabilme becerisi kazandırır.

İSTATİSTİK ÇEŞİTLERİ

- ❑ **Betimsel istatistik (Descriptive statistics)**; sayıları ve gözlemleri tanımlayıcı indekslere dönüştürür.
- ❑ Çok sayıda gözlemleri özetlemek, organize etmek ve azaltmak için kullanılır.
- ❑ Verilerde " ne " sorusu üzerinde durur. Örneğin, "5.Sınıf öğrencilerinde ortalama okuma seviyesi nedir?". "Kaç tane öğretmen hizmet içi eğitimi faydalı buldu?"
- ❑ Betimsel istatistik, verilerin özetlenmesi ve araştırma sonuçlarının yorumlanması için kullanılan en iyi yoldur.

İSTATİSTİK ÇEŞİTLERİ

- **Kestirimsel istatistik (Inferential statistics)** ise evren ve örneklem arasındaki benzerliklerin tespitinde sonuç çıkarmak ve tahmin yapmak için kullanılır.
- Birçok araştırma sorusu örneklemden yola çıkarak evrenle ilgili tahminleri gerektirir. Kestirimsel istatistik evrenle ilgili sonuçların ifade edilmesinde kullanılır.

İSTATİSTİK ÇEŞİTLERİ

- Betimsel istatistik ile Kestirimsel İstatistik arasındaki ilişki aşağıdaki gibidir:
Evren > Örneklem > Betimsel İstatistik > Kestirimsel İstatistik
- Örneğin, 100.000 5. Sınıf öğrencisi matematik testi olur (Evren). Araştırmacı rasgele 1000 öğrenci notunu seçer (Örneklem). Daha sonra örnekleme tanımlar (Betimsel İstatistik). Son olarak, betimsel istatistik sonuçlarına bağlı olarak evrendeki 100.000 öğrencinin test sonuçlarıyla ilgili tahminde bulunur (Kestirimsel İstatistik)

ÖLÇEKLER

Bilgilerin, değişkenlerin, varlıkların, kısaca araştırmada kullanılan verilerin matematiksel özellikleri vardır. Her şey kilo ya da metre ile ölçülemez, ifade edilemez.

Veriler de matematiksel özelliklerine göre;

- Sınıflama (Gruplama) Ölçeği (Nominal Scale)
 - Sıralama Ölçeği (Ordinal Scale)
 - Eşit Aralıklı Ölçek (Interval Scale)
 - Eşit Oranlı Ölçek (Ratio Scale)
- olarak dört başlık altında sınıflandırılır.

1- SINIFLAMA(GRUPLAMA) ÖLÇEĞİ (NOMINAL SCALE)

- Aynı özellikleri paylaşan insanları, olayları ya da diğer objeleri bir grup altında toplamak için kullanılır. Örneğin, *insanları cinsiyetine, göz rengine, kişiliğine ya da tuttukları partiye* göre sınıflandırmak.
- Ancak, mavi gözlü olanlar yeşil gözlü olanlardan iyidir ya da önce gelir denilemez.
- Araştırmacılar, pratikte grupları belirtmek için harfler, numaralar kullanabilir.
- Gruplardaki elemanlar, frekans dağılımı olarak gösterilebilir.

2- SIRALAMA ÖLÇEĞİ (ORDINAL SCALE)

- Objeler ya da bireylerin herhangi bir özelliğe sahip oluş derecesine göre en yüksekte en düşüğe sıralanmasıdır. Böylece her bir değer diğerine eşit, diğerinden küçük ya da diğerinden büyük olabilir.
- Örneğin, düşüncelerin en önemli olandan en önemsiz olana doğru sıralanması ya da testlerden alınan sonuçların derecelendirilmesi (**Tutum: Katılıyorum-Fikrim Yok-Katılmıyorum**; **Sıra: Birinci-ikinci,...** ; **Dereceleme: çok iyi-iyi-kötü, ...**).
- Bu ölçeklerde iki şey arasındaki fark eşit değildir. Mesela bir sınavdan alınan puanlara göre (20, 21 ve 80) sıralama yapıldığında ikinci ile üçüncü arasındaki fark ile birinci ile ikinci arasındaki fark eşit değildir.

3- EŞİT ARALIKLI ÖLÇEK (INTERVAL SCALE)

- Bu tür ölçekler, birey ve durumlar arasındaki farkın miktarını göstermeye yöneliktir.
- Aralıklı ölçekler üzerinde hem ölçümün değeri, hem de ölçümler arasındaki farkın miktarı önemlidir.
- Aralıklar arasındaki sayısal değer ölçeğin her tarafında aynıdır. Örneğin 5 ile 6 arasındaki farkla 18 ile 19 arasındaki fark eşittir.
- Bu tür ölçeklerde bir başlangıç noktası vardır fakat bu başlangıç bağlı bir başlangıç noktasıdır ve ölçek eşit birimlere bölünmüştür.
- **Termometreler, takvimler ve zeka (IQ) puanları** bu tür ölçeklere uygundur.

4- EŞİT ORANLI ÖLÇEK (RATIO SCALE)

- Eşit oranlı ölçekler en yüksek düzeydeki ölçeklerdir. Bu tür ölçekler aynı zamanda sıralı ve aralıklı ölçeklerdir.
- Birey ve durumlar arasındaki fark oran biçiminde ifade edilir. Örneğin bir sayının iki katı, dörtte biri gibi. Bu ölçeklerde **mutlak bir sıfır noktası** vardır, Yani ölçülen şey gerçekten yoktur. **Metre, yaş, hız, kilogram, saat, sınıf büyüklüğü** gibi ölçümler.
- Ancak, eğitimde ölçümler oranla ifade edilmez. Örneğin bir öğrenci ya daha çok grupta çalışmayı sever ya da daha az. Bu iki kat daha çok seviyor ya da üç kat daha az seviyor diye ifade edilmez.

ÖLÇEK SEÇİMİ

- Kullanılan istatistiksel yöntemlere ve verilere göre ölçek seçimi yapılır.
- Örnek: Bir araştırmacı azınlık ve azınlık olmayan öğrencilerin meslek seçimini karşılaştırmak istiyorsa Gruplama Ölçeği uygun olacaktır. Ancak, daha üst düzeyde bir karşılaştırma gerekiyorsa - aynı öğrencilerin okula karşı tutumu inceleniyorsa - Sıralı ve Aralıklı Ölçek gibi daha gelişmiş bir ölçek kullanılır.

VERİLERİN DÜZENLENMESİ

FREKANS DAĞILIMI (FREQUENCY DISTRIBUTION)

- Puanların küçükten büyüğe doğru sıralanarak her puanın kaç öğrenci tarafından alındığını gösteren dağılımdır.
- Puanlar belli aralıklara bölünerek çetelelerle de gösterilebilir.
- Frekans dağılımı, en çok ve en az alınan puanı ve puanların genel dağılımını gösterir.

FREKANS DAĞILIMI (n=50)

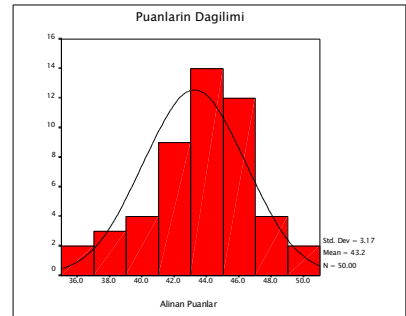
Puanlar	Frekans (f)	Yığılmış Frekans	Yüzde (%)	Yığılmış Yüzde
50	I	1	2	2
49	I	2	4	4
48	II	4	8	8
47	II	6	12	12
46	IIII	10	20	20
45	IIIIII	18	36	36
44	IIIIII	26	52	52
43	IIIIII	32	64	64
42	IIIIII	39	78	78
41	II	41	82	82
40	III	44	88	88
39	I	45	90	90
38	I	46	92	92
37	II	48	96	96
36	II	50	100	100

GRAFİKLER

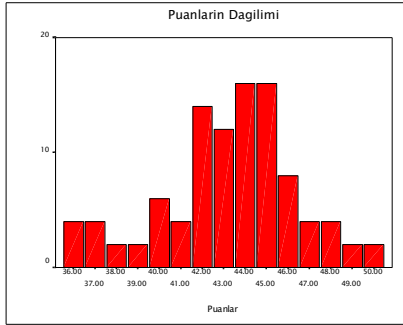
HİSTOGRAM VE BAR GRAFİKLERİ

- Her puan ya da aralığın frekansını sütunlar halinde gösteren grafiğe histogram denir.
- Bar Grafiği, görünüş olarak histogram grafiğine benzese de sütunların sıralanışı bir düzene göre değildir. Histogramda sütunlar en azdan en çoğa doğru sıralanır.
- Gruplama değişkenlerin sıralanması bir düzen gerektirmediği için bar grafiğinde gösterilebilir.

Histogram Örneği

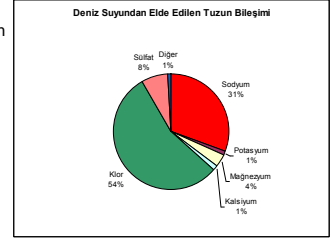


Sütun (Bar) Grafik Örneği



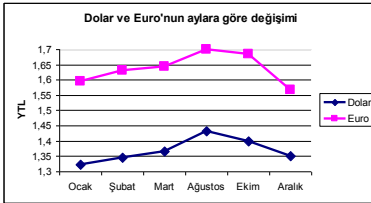
PASTA GRAFİKLERİ

Bir parçanın bütün içerisindeki büyüklüğünü göstermek için kullanılır.

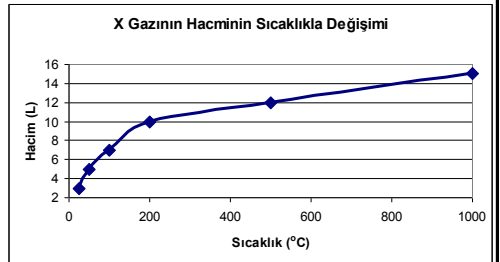


Çizgi Grafik

Herhangi bir değerler serisindeki eğilim, değişim veya gidişat görülmek istendiğinde tercih edilir.



X-Y Dağılım Grafiği



MERKEZİ EĞİLİM ÖLÇÜLERİ

- Aritmetik Ortalama
- Ortanca (Medyan):
Puanlar veya ölçümler küçükten büyüğe doğru sıralandığında (sayı bakımından) grubun, dizinin tam ortasındaki puan veya ölçümdür.
- Tepe değer (Mod):
En sık tekrar eden ölçüm veya değerdir.

ARİTMETİK ORTALAMA

Bir dizideki ölçümlerin ya da puanların toplamının ölçüm sayısına bölünmesiyle elde edilir.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Gruplandırılmamış ve tekrarlı verilerin olmadığı ölçümlerinin aritmetik ortalaması

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{n}$$

Gruplandırılmış verilerin olduğu durumlarda aritmetik ortalamasının hesaplanması

MEDYAN

Sıralanmış bir veri grubunu tam ortadan ikiye bölen değere ortanca denir.

$$\text{Medyan} : L + \left(\frac{\frac{n}{2} - f_a}{f_b} \right) a$$

Gruplandırılmış frekans dağılımlarından medyanı hesaplamak için

L= Ortancanın bulunduğu aralığın gerçek alt sınırı

n= Puan sayısı

tfa= L'ye kadar olan frekansın toplamı

fb= Ortancanın bulunduğu aralığın frekansı

a= Ortancanın bulunduğu aralığın genişliği

DAĞILIM ÖLÇÜLERİ

- **Ranj:**
En büyük ile en küçük ölçüm veya değer arasındaki farktır.
- **Standart Sapma**
Ortalamadan olan farkların ortalamasıdır. Puanların aritmetik ortalamadan olan farklarının karelerinin toplamının puan adedine bölümünün karekökü alınarak hesaplanır.
- **Standart Puanlar (z ve T)**

STANDART SAPMA ve VARYANS

Standart Sapma: Bir dizi ölçümün ortalamadan olan farklarının kareleri ortalamasının kareköküdür.

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Varyans: Standart sapmanın karesidir

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}$$

STANDART PUANLAR

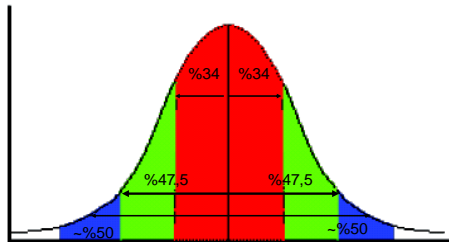
Bir ham puanın, aritmetik ortalama gibi bazı referans noktalarından, standart sapma birimleri bakımından ne derece uzaklaştığını gösteren türetilmiş ya da yapay bir puandır.

En çok kullanılan standart puanlar z puanı ve T puanıdır.

$$z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

$$T = 10z + 50$$

Normal Dağılım - Standart Puanlar (z ve T)



İLİŞKİ ÖLÇÜLERİ (Korelasyon)

Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu

Aralıklı ya da oranlı ölçeklerden elde edilen sürekli iki değişken arasındaki ilişkinin hesaplanmasında kullanılır.

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Sıra Farkları (Spearman) Korelasyonu

Sıralamalı ölçeklerde elde edilen veriler arasındaki ilişkilerin hesaplanmasında spearman sıra farkları korelasyon katsayısı kullanılır.

$$r_s = \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

ÖRNEK ETKİNLİK

X Dersi Not Dağılımı

Oğ.S.No	1. Vize	2. Vize	Final	Oğ.S.No	1. Vize	2. Vize	Final
1	59	49	75	27	36	55	61
2	54	61	54	28	55	63	66
3	36	70	33	29	42	59	71
4	36	37	68	30	53	41	68
5	42	45	49	31	51	42	66
6	86	54	60	32	49	60	73
7	62	50	56	33	39	61	55
8	62	45	35	34	89	69	83
9	67	56	74	35	47	40	48
10	72	60	68	36	55	75	71
11	50	79	70	37	35	75	66
12	57	53	58	38	61	70	66
13	89	50	60	39	76	55	65
14	50	71	78	40	50	60	66
15	57	41	64	41	75	75	54
16	36	80	62	42	55	36	73
17	66	69	63	43	65	52	65
18	57	75	45	44	33	30	56
19	41	47	64	45	45	68	66
20	58	40	73	46	60	56	71
21	66	60	76	47	39	40	66
22	65	65	64	48	47	86	40
23	27	35	54	49	39	55	43
24	53	65	69	50	42	45	50
25	93	64	75	51	30	70	76
26	87	66	64				

İstatistikler

		1. Vize	2. Vize	Final
N	Geçerli değer sayısı	51	51	51
	Eksik veri Sayısı	0	0	0
Aritmetik Ortalama		54,63	57,37	62,84
Medyan		55,00	59,00	65,00
Mod		36	60	66
Standart Sapma		15,75	13,55	11,30
Varyans		247,96	183,48	127,73
Skewness		,551	,025	-,772
Ranj		66	56	50
Minimum		27	30	33
Maximum		93	86	83
Toplam		2786	2926	3205

1. Vize Frekans Tablosu

Valid	Frequency	Cumulative Percent
27	1	2,0
30	1	3,9
33	1	5,9
35	1	7,8
36	4	15,7
39	3	21,6
41	1	23,5
42	3	29,4
45	1	31,4
47	2	35,3
49	1	37,3
50	3	43,1
53	2	47,1
54	1	49,0
55	3	54,9
57	3	60,8
58	1	62,7
59	1	64,7
60	1	66,7
61	2	70,6
62	2	74,5
65	2	78,4
66	1	84,3
67	1	86,3
72	1	88,2
75	1	90,2
76	1	92,2
87	1	94,1
89	2	98,0
93	1	100,0
Total	51	

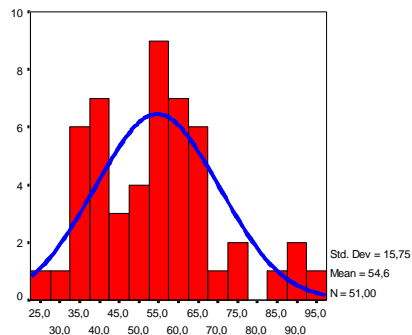
2. Vize Frekans Tablosu

Valid	Frequency	Cumulative Percent
30	1	2,0
35	1	3,9
36	1	5,9
37	1	7,8
40	3	13,7
41	2	17,6
42	2	23,5
46	1	25,5
47	1	27,5
49	1	29,4
50	2	33,3
53	1	35,3
54	1	37,3
55	1	39,2
59	3	45,1
60	2	49,0
61	5	60,8
63	1	64,7
66	1	66,7
67	2	70,6
68	1	72,5
69	1	74,5
70	2	78,4
71	1	84,3
75	4	94,1
79	1	96,1
84	1	98,0
86	1	100,0
Total	51	

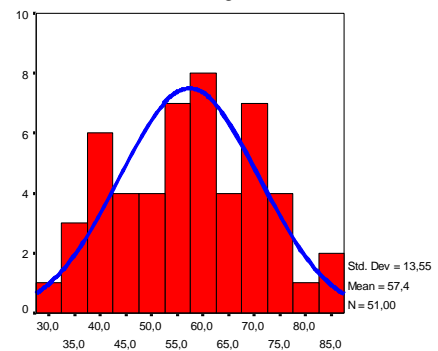
Final Frekans Tablosu

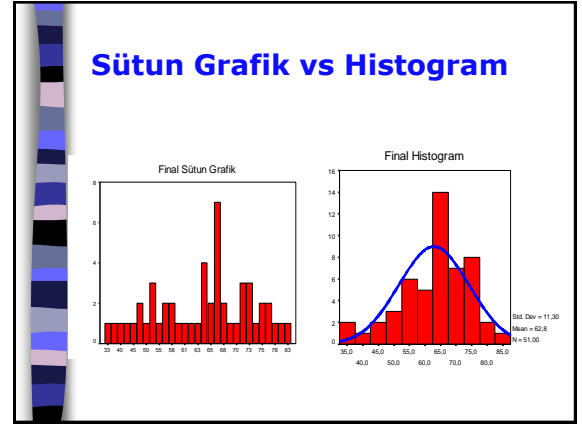
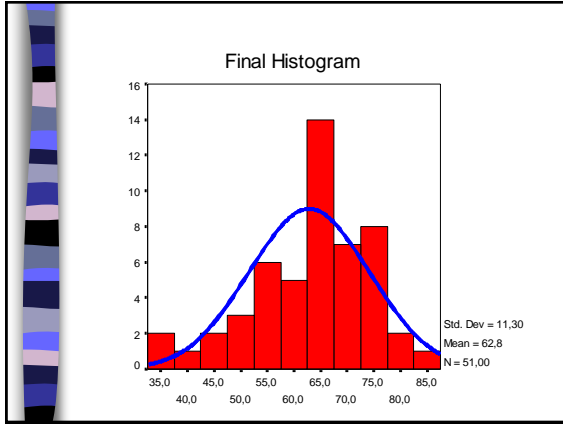
Valid	Frequency	Cumulative Percent
33	1	2,0
35	1	3,9
40	1	5,9
43	1	7,8
45	1	9,8
48	2	13,7
50	1	15,7
54	3	21,6
55	1	23,5
56	2	27,5
58	2	31,4
60	1	33,3
61	1	35,3
62	1	37,3
63	1	39,2
64	4	47,1
65	2	51,0
66	7	64,7
68	2	68,6
69	1	70,6
70	1	72,5
71	3	78,4
73	3	84,3
74	1	86,3
75	2	90,2
76	2	94,1
78	1	96,1
80	1	98,0
83	1	100,0
Total	51	

1. Vize Histogram



2. Vize Histogram





NİCEL VERİ ANALİZİ

Betimsel İstatistik
Kestirimsel İstatistik

İKİ ORTALAMANIN KARŞILAŞTIRILMASI (t – testi)

Bir gruptan alınan ortalamayla diğer bir gruptan alınan ortalamaların karşılaştırıldığı, amacı grup ortalamalarının farklı olabileceğini göstermektir.

Örneğin:

- Mavi gözlü ve kahverengi gözlü 6. sınıf öğrencileri arasında okuma başarıları açısından bir fark var mıdır?
- Elimdeki grup ortalamasının standart ortalamadan bir farkı var mıdır?

Üç Tip t – testi Vardır.

- Tek grup (One Sample) t – testi
- Bağımsız gruplar (Independent Sample) t – testi
- Bağımlı Gruplar (Paired - Dependent Sample) t - testi

One Sample (tek grup) t-test

Bir gruba ait tek bir ölçüm olduğu durumlarda beklenen ortalama değerle grubun ortalaması karşılaştırılır.

Mesela: bir grubun IQ ortalamasının genel IQ ortalamasıyla karşılaştırılması.

Independent Sample (Bağımsız Grup) t – testi

Bağımsız grup, birbirleriyle ilişkisi olmayan deney grupları anlamındadır. Her iki örneğin grup içerisinde farklı denekleri vardır.

Eğer bir araştırmacı test ortamında bir deney grubu ve kontrol grubu arasındaki farkı test ediyorsa bağımsız grup t- testi uygulanacaktır.

Paired (Dependent) Sample (Bağımlı Grup) t - test

Aynı gruba ait iki farklı ölçüm arasında bir fark olup olmadığını anlamak için tercih edilir.

Aynı grubun, öntest – sontest'leri arasında ki fark gibi.

Paired sample t-test (dependent-correlated-matched) adlarıyla da bilinir.

İKİ VEYA DAHA FAZLA GRUBUN ORTALAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI (Varyans Analizi ve Amacı)

Varyans analizinin amacı: İki'den fazla örnek için örnek ortalamasının genel ortalamadan sapmalarının kareler toplamını, bu sapmalara sebep olan etkileri kısımlara ayırarak analiz yapmaktır.

Bu analizler sonucunda örnekler arasında uygunluk olup olmadığının, yani söz konusu örneklerin aynı ana küleden gelip gelmediğinin test edilmesi sağlamaktır.

İKİ VEYA DAHA FAZLA GRUBUN ORTALAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Tek Yönlü Varyans Analizi

Bir bağımsız değişken üzerine iki veya daha fazla örnek ortalamasının karşılaştırıldığı bir çalışmada başlangıç hipotezini test etmek için ANOVA denilen tek-yön varyans analizi kullanılır.

Varyans nedir?

- Puanların yayılma (dağılım) derecesinin bir ölçüsüdür.
- Standart sapmanın karesi (SD)²'dir.

ANOVA ?

t – testinin bir uzantısıdır.

- İki veya daha fazla grubun kullanıldığı bir çalışmada araştırmacının muhtemel sonuçlar için çok sayıda t – testi kullanmasına gerek kalmadan daha kesin sonuçlar elde edilmesini sağlayan yöntemdir.
- ANOVA da t – istatistiği yerine F istatistiği kullanır.

ANOVA vs t-testi

- t-testinde grupların ortalamaları karşılaştırılırken, ANOVA da grupların varyansları karşılaştırılır.
- T-testinde iki grup karşılaştırılırken, ANOVA da ikiden fazla grup karşılaştırılır.

NİTEL VERİ ANALİZİ

Betimsel Analiz

İçerik Analizi

Betimsel ve İçerik Analizi

- **Betimsel Analiz**, içerik analizine göre daha yüzeyseldir ve daha çok araştırmanın kavramsal yapısının önceden açık biçimde belirlendiği araştırmalarda kullanılır.

Betimsel Analiz:

- Bu yaklaşıma göre, elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır.
- Veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan sorular ya da boyutlar dikkate alınarak da sunulabilir.

Betimsel Analiz:

- Betimsel analizde, görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verilir.
- Bu tür analizde amaç, elde edilen bulguların düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır.

Betimsel Analiz:

- Bu amaçla elde edilen veriler, önce sistematik ve açık bir biçimde betimlenir. Daha sonra yapılan bu betimlemeler açıklanır ve yorumlanır, neden sonuç ilişkileri irdelenir ve bir takım sonuçlara ulaşılır.
- Ortaya çıkan temaların ilişkilendirilmesi, anlamlandırılması ve ileriye yönelik tahminlerde bulunulması da, araştırmacının yapacağı yorumların boyutları arasında yer alabilir.

Betimsel analiz 4 aşamadan oluşur:

1. Betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma
2. Tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi
3. Bulguların tanımlanması
4. Bulguların yorumlanması

Örnek

Tsai (2002), fen öğretmenlerinin, öğrenme, öğretme ve bilim hakkındaki görüşlerini mülakat yoluyla topladığını, analiz sırasında ise Kobella 2000, tarafından ortaya çıkarılan kategorileri kullandığını belirtmektedir. Bu kategorilerin ise;

1. Geleneksel
2. Süreç
3. Oluşturmacı (constructivist)

olmak üzere üç bileşenden oluştuğunu bildirmektedir.

Araştırmacı analiz sunucundaki bulgularını ise;

Öğretmenlerin ilgili konular hakkındaki görüşleri (n=37)

	Geleneksel	Süreç	Oluşturmacı
Fen öğretimi	21 (57%)	10 (27%)	6 (16%)
Fen öğrenimi	22 (59%)	10 (27%)	5 (14%)
Bilimin doğası	21 (57%)	12 (32%)	4 (11%)

Yukarıdaki şekilde sayısallaştırmaktadır (Tsai 2002).

NİTEL VERİ ANALİZİ

Betimsel Analiz
İçerik Analizi

Betimsel ve İçerik Analizi

- İçerik Analizi, toplanan verilerin derinlemesine analiz edilmesini gerektirir ve önceden belirgin olmayan temaların ve boyutların ortaya çıkarılmasına olanak tanır.

İçerik Analizi

- İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır.
- Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulur ve betimsel bir yaklaşımla fark edilemeyen kavram ve temalar bu analiz sonucunda keşfedilebilir.

İçerik Analizi

- İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır.