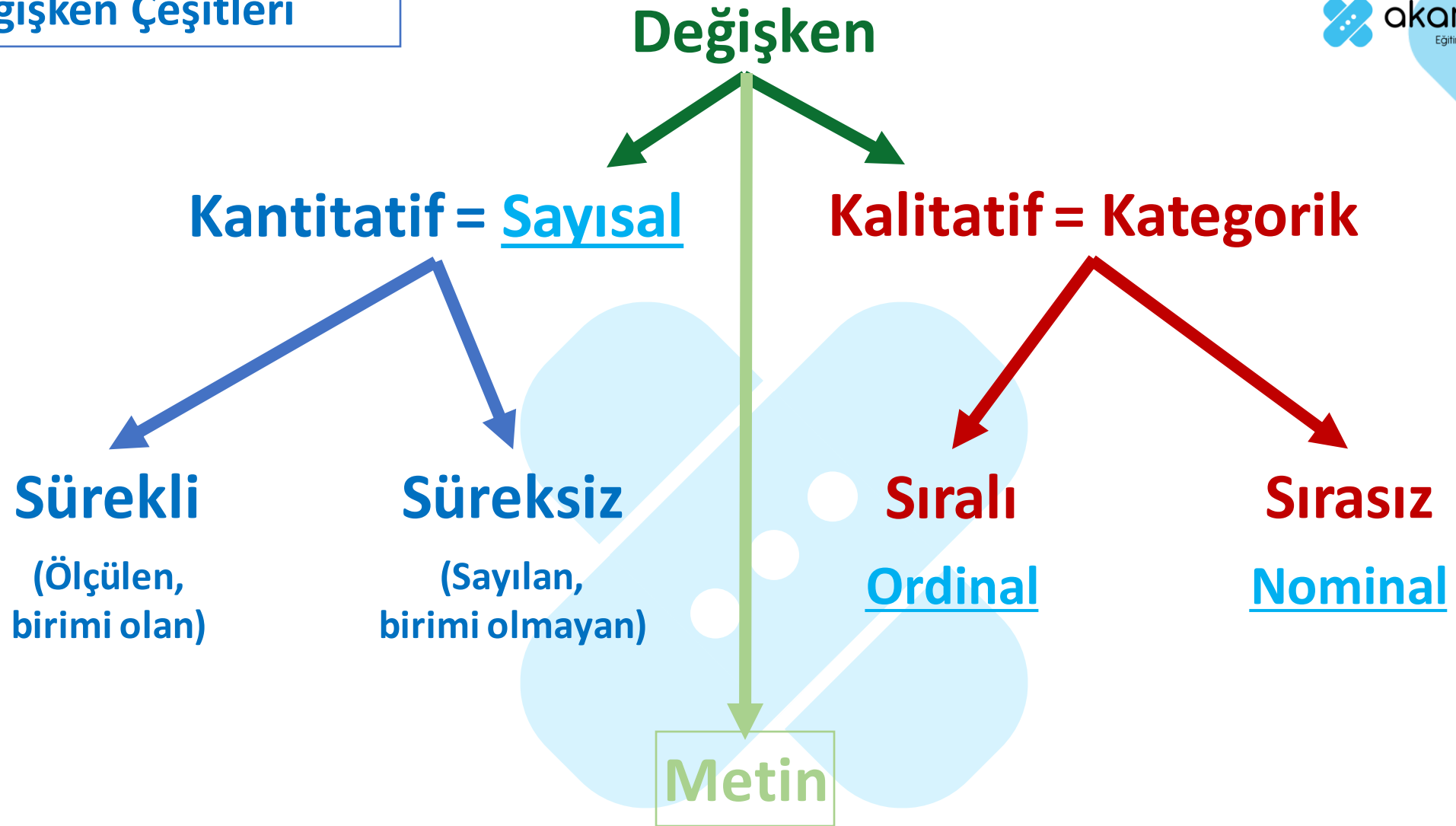


İstatistik Analiz Akış şemaları

V2.5 - 07.2023

Prof. Dr. Haldun AKOđLU | Doç. Dr. Gökhan AKSEL | Doç. Dr. ř. Kerem ÇORBACIOđLU



Tanımlayıcı İstatistikler

Sayısal

Kategorik

Normal Dağılım > Histogram / ShapiroW
Aykırı/Aşırı > Box-Plot

Sayı (n)/Frekans + Yüzde (%)
Bar/Sütun Grafiği

Normal

Ortalama
Standart Sapma
Mod
Medyan
Min-Maks, Aralık
İKA

Parametrik

Normal Değil

~~Ortalama~~
~~Standart Sapma~~
Mod
Medyan
Min-Maks, Aralık
İKA

Ordinal

~~Ortalama~~
~~Standart Sapma~~
Mod
Medyan
Min-Maks, Aralık
İKA

Nominal

~~Ortalama~~
~~Standart Sapma~~
Mod
Medyan
Min-Maks, Aralık
İKA

Non-Parametrik Testler

Veri - Değişken

Sayısal

proBNP, yaş, BMI, diş sayısı, Ateş

Kategorik

Histogram / SW testi + Box-Plot

N>50

N<50

Frekans Tablosu, n (%)

Bar/Sütun Grafiği

N>50 Histogram Çan Eğrisi

N<50 SW p>0.05

N>50 Histogram X

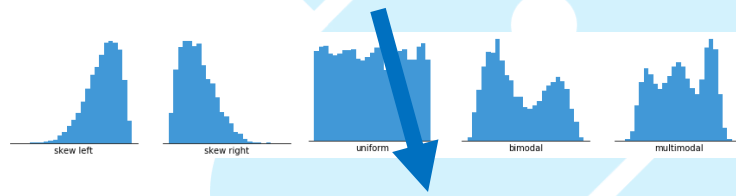
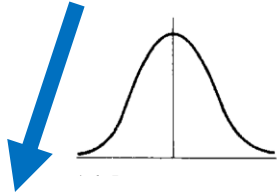
N<50 SW p<0.05

Ordinal (Sıralı)

NRS, Evre, GKS, APACHE

Nominal (Sırasız)

Cins (E/K), Tedavi (A/B/C), DM (V/Y)



Ortalama (SS)

Hata Grafiği (%95 GA)

Medyan (İKA)

Box Plot

Mod

Parametrik Testler

Non-Parametrik Testler

**NOMİNAL DEĞİŞKEN
AKIŞ ŞEMASI**

Karşılaştırılacak Veri
Sayısal ya da Ordinal mi?



**SAYISAL/ORDİNAL DEĞİŞKENİ
2 GRUP ARASINDA
KARŞILAŞTIRMA AKIŞ ŞEMASI**

**SAYISAL/ORDİNAL DEĞİŞKEN
3 ve ÜSTÜ GRUP KARŞILAŞTIRMA**

2 GRUP mu karşılaştırılacak?



Bağımsız gruplar
(Farklı vakalar)

Gruplar **Bağımlı/Bağımsız ?**

Bağımlı gruplar
(Aynı vakalar) (Farklı zamanlar)

Her 2 grupta da Karşılaştırılacak Değişken Normal Dağılıyor mu?

Descriptives / Exploration: **Mean, Median, StdDev, Percentiles, SW testi**



**Student T
Welch T**

Varyanslar Eşit mi?
Homogeneity Test
(Levene Testi)
Eşit ($p > 0.05$) T testi
Değil ($p < 0.05$) Welch

**Mann Whitney U
testi**

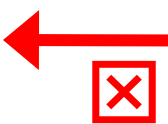
**Eşleştirilmiş
T-testi**

Wilcoxon

**SAYISAL/ORDİNAL DEĞİŞKEN
KARŞILAŞTIRMA AKIŞ ŞEMASI**

Karşılaştırılacak değişken
NOMİNAL mi?

**NOMİNAL DEĞİŞKEN
AKIŞ ŞEMASI**



Aralarında karşılaştırma yapılacak
gruplar bağımlı/bağımsız mı?

Bağımsız gruplar
(Farklı vakalar)

Bağımlı gruplar
(Aynı vakalar) (Farklı Zamanlar)

2 GRUP

3 ve ÜSTÜ GRUP

2 GRUP


3 ve ÜSTÜ GRUP


Analyze / Frequencies / Independent Samples:
Statistics: X2, Fisher's
Cells: Observed, Expected, Row Percentages

McNemar Testi

**Cochrane Q
(JAMOVİ'de
Friedman Testi)**

Kutuların **EN FAZLA %20'sinde**
BEKLENEN değer 5'den **KÜÇÜK**

 **Ki-Kare Testi**


 **Ki-Kare Testi**

**Post-hoc
2li Ki-kare'ler ve
Bonferoni Düzeltmesi**

Analyze /
Frequencies /
Paired Samples

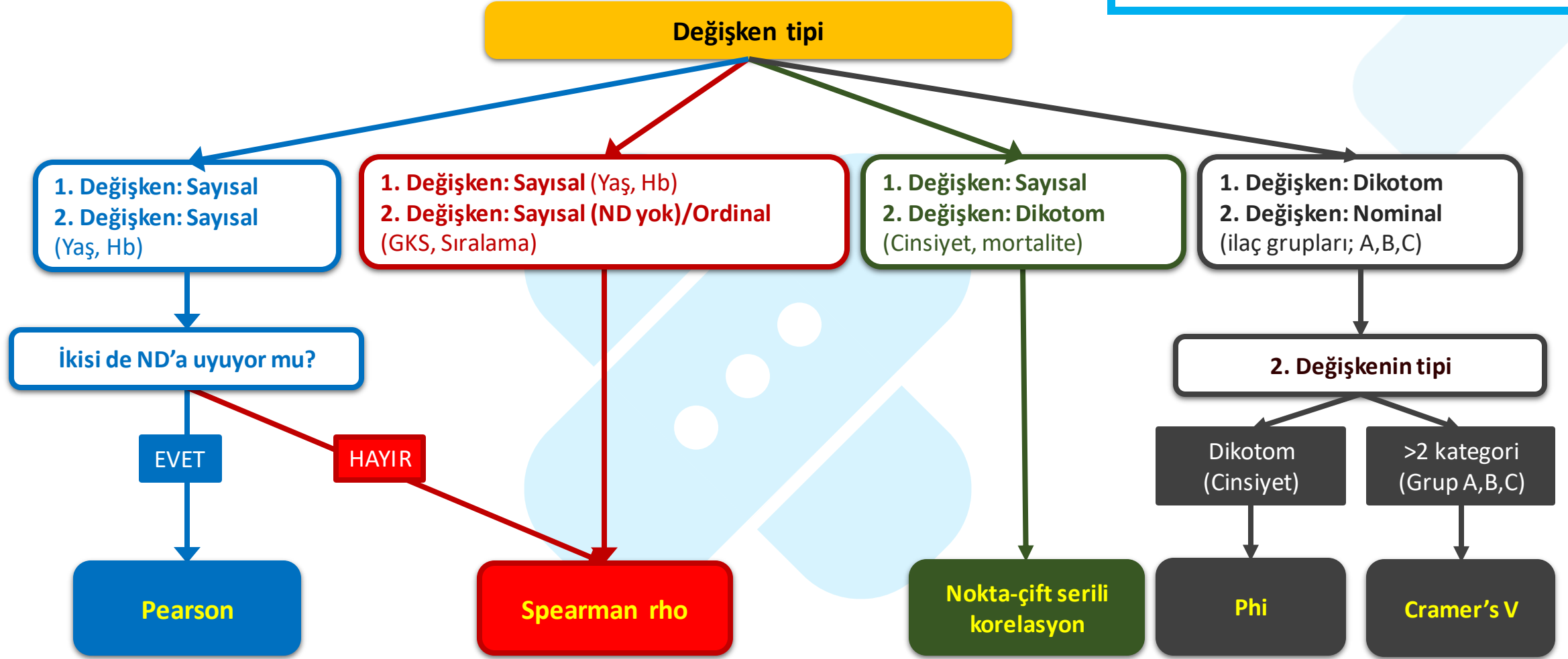
**ANOVA / Non-
parametrik /
Friedman**

 **Fisher'in
Kesin Testi**

 **Grupları Birleştir**

**Post-hoc
Pairwise
Comparisons
(Durbin-Conover)**

KORELASYON ANALİZİ AKIŞ ŞEMASI



İndeks Test ile Referans Standardı Karşılaştırma Çalışmaları

İndeks Test	Referans Test	Örnek	Yöntem
Kategorik 2 grup	Kategorik 2 grup	D-Dimer (+/-) BTA PTE (VY)	4 gözlü tablo
Kategorik >2 grup	Kategorik >2 grup	D-Dimer +/-/belirsiz Pulm V/Q +/-/belirsiz	X gözlü tablo
Sürekli	Kategorik 2 grup	D-Dimer düzeyi BTA PTE (VY)	ROC analizi
Sürekli	Sürekli	D-Dimer düzeyi Fibrinojen düzeyi	Korelasyon, Uyum
Sürekli	Sürekli	Kulaktan ateş, Koltuk altından ateş (cihazlar tutarlı mı)	Bland-Altman

**SAYISAL/ORDİNAL DEĞİŞKENİ
3 ve ÜSTÜ GRUP ARASINDA
KARŞILAŞTIRMA AKIŞ ŞEMASI**

**NOMİNAL DEĞİŞKEN
AKIŞ ŞEMASI**

Karşılaştırılacak Veri
Sayısal ya da Ordinal mi?
Temel Şart 1

**SAYISAL/ORDİNAL DEĞİŞKEN
2 GRUP KARŞILAŞTIRMA
AKIŞ ŞEMASI**

3 ve ÜSTÜ GRUP mu karşılaştırılacak?
Temel Şart 2

**Bağımsız Gruplar
(Farklı vakalar)**

Gruplar Bağımsız mı?
Temel Şart 3

**Bağımlı Gruplar
(Aynı vakalar)
(Farklı Zamanlar)**

Ön Şartlar Sağlanıyor mu?

- 1) Box-plot - grup başına en fazla 2 aykırı değer
- 2) Tüm alt gruplar Normal Dağılıyor
(Histogram Shapiro-Wilks)

Ön Şartlar Sağlanıyor mu?

- 1) Box-plot - grup başına en fazla 2 aykırı değer
- 2) Tüm alt gruplar Normal Dağılıyor
(Histogram Shapiro-Wilks)

3) Varyanslar Eşit mi?

Levene Testi

**Robust ANOVA
veya
Kruskal-Wallis**

3) Varyanslar Eşit mi?

Mauchly Testi

**Friedman Testi
P.hoc Durbin-Conover**

Eşit ($p>0.05$)

**Fisher ANOVA
Post hoc Tukey**

Değil ($p<0.05$)

**Welch ANOVA
P.hoc Games Howell**

rmANOVA

rmANOVA
Sferisite düzeltmesi
 $\epsilon<0.75$ Greenhouse-G.
 $\epsilon>0.75$ Huynh-Feldt



Benim manevi mirasım ilim ve akıldır.
K. Atatürk

info@akamedika.com | istatistik@akamedika.com

Adres: Kazımdirik Mah. 296/2 Sok. No:33 Bornova – İzmir **Tel:** 0 232 700 00 21

Hasan Tahsin V.D. 012 065 3920 - Ticaret Sicil No: 225989 - Mersis No: 0012 0653 9200 0001