

İSTATİSTİK SÖZLÜĞÜ

ADIMSAL DEĞERLENDİRME

İlgi : Çok değişkenli çözümleme, regresyon, lojistik regresyon

Çok değişkenli çözümlemelerin temel amacı sonucu anlamlı olarak etkileyebilen öğeleri ve bunların çeşitli araetkileşimlerini ortaya koymaktır. Ancak amaç sonucu (nitel veya nicel) olabildiğince doğru ve en az ölçütle - en kısa - kestirimlemek ise o zaman , kestirim modelinde zorunlu olarak tüm gerçek etkenlerin bulunması gerekmeyebilir. Adimsal çözümlemeler çeşitli tip regresyon modellerinde (doğrusal , lojistik , Cox , vs) en az ölçütü , değişkeni kullanarak en yüksek belirleyiciliği , kestirim doğruluğunu sağlamayı amaçlayan tekniklerdir. Adimsal çözümleme iki yönde yapılabilir

İleri doğru adımlama: Sonuç değişkenin tüm olası etken öğelerle bağıntısı ayrı ayrı belirlenir. En güçlü bağıntıyı gösteren öğe ile işe başlanır. Bu bağıntının belirleyicilik düzeyi (R^2) elde edilir. Denklem ikinci güçlü bağımsız değişken de katılır , yeni denklemde elde edilen belirleyicilik , daha öncekine göre anlamlı olarak yüksek bulunursa eklemelere devam edilir.

Geriye doğru adımlama : Tüm bağımsız değişkenlerin yer aldığı regresyon modeli ile yola çıkılır. Bu modelin belirleyiciliği , en güçsüz olan değişken çıkartıldığı zaman artıyor ise çıkartmalara devam edilir. Bu tür eklemeler ve çıkartmalar ile en az sayıda değişken kullanılarak en yüksek belirleyicilik araştırılır. Bir değişkenin eklenip çıkartılması için karar vermede kullanılan , belirleyiciliğin farklılaşması dışında ölçütler de kullanılabilir.

AĞIRLIKLILIK DEĞERLENDİRME

Farklı dizilerden, örneklemelerden elde edilmiş olan istatistiksel bilgilerin, toplanıp bir bütün halinde (örneklem toplamı kadar yeni bir örneklem gibi) sunulması söz konusu olduğunda, her farklı örneklem kümesinin sonuca genel toplam içindeki oranı çerçevesinde yansımaları için uygulanan tekniklerin genel adı. Örneğin ağırlıklı ortalama, her biri n_i örnek içeren ve özgün ortalamaları x_i olan k adet farklı örneklem kümesinin oluşturduğu, N olgu içeren büyük toplam örneklem ortalamasıdır . Bazı durumlarda, toplum katmanlarının oranlarına uygun katmansal iç dağılım göstermeyen bir örneklemden yola çıkılarak, topluma ilişkin kestirimler yapılmak istenebilir. Bu koşulda örneklerin katmanlarına ilişkin bilgiler sonuca olduğu gibi değil, her örneklem katmanını, toplumdaki katmanın gerçek oranı (ağırlık) çerçevesinde yansıtılması tekniklerine de ağırlıklı değerlendirme denebilmektedir.

ALTERNATİF HİPOTEZ (H1): (SEÇENEK VARSAYIM)

İlgi : Varsayım testleri

Araştırmacının sezgisinden kaynaklanan, değerlendirilmesi yapılan ölçütün ana toplumdaki farklı olduğunu veya -farklılaşmanın özelliğini de vurgulayarak- ana toplumdaki büyük veya küçük olduğunu öneren bir varsayımdır. Geçerliliği istatistik test ile yargılanır.

ANLAMLILIK (ÖNEMLİLİK)

İlgi : Varsayım testleri, I . Tip Hata, II . Tip Hata

Biyostatistik değerlendirme, bazen açık olarak bulunan, bazı durumlarda ise kuramsal olarak arka planda var olan bir varsayımın geçerliliğini denetlemek üzere yapılır. Örneğin, araştırmacı belli bir tedavinin klasik bir yöntemle göre daha iyi olduğunu varsayabilir (açık varsayım) ve bunun doğru olup olmadığını araştırabilir veya pek çok olası etkenden hangilerinin belli bir sonucu oluşturmaya yönelik olduklarını (kuramsal) soruşturabilir. İstatistik yargılamada, ön kabule göre ($\alpha = 0.05$, $\alpha = 0.01$) daha düşük bulunacak olasılık sonucu (p) varsayımın geçerli kabul edilebileceğinin belirtisi olacaktır. Bu, varsayımın geçerli olduğu durumlardaki sonucun, varsayımın geçerli olmadığı durumlardaki sonuca

göre " Önemli " bir fark gösterdiğinin, kıyas durumları (kümeleri) arasında, farklı konumlardan, toplumlardan geldiklerini vurgulayacak düzeyde " anlamlı " değişiklik bulunduğunun işaretidir. Anlamlı (önemli) düzeyde (ör : p(0.05) bir istatistiksel sonuç, araştırmacının savının geçerli olduğu kabul edilebileceğinin, kıyaslanan kümeler arasında gerçek bir nedensel fark olduğunun, ilgilenilen özelliğin ön kabulsel bir duruma (etkisizlik, farksızlık) göre gerçekten değişik olduğunun, vs göstergesidir.

ANLAMLILIK DÜZEYİ

İlgi : I. Tip hata

Kıyas konumlarının ölçümsel özellikleri arasındaki farkın belli bir düzeyin üzerine çıkması sonucu, böylesi bir duruma rastlanma olasılığı da (p) belli bir düzeyin altına düşer. Kritik bir önkabulsel olasılık düzeyinin " anlamlılık düzeyi" (α) altına düşülmesi farklılığın, değişik nedenselliğe dayanacak düzeyde olması yorumunu getirecektir. Bu kritik sınır tıp ve biyolojide genel olarak " 0.05 " olarak kabul edilir. Sosyal bilimlerde 0.10 a dek çıkarılabilir, özel konular ve çalışma alanları için 0.001 dek indirilebilir.

ARDIŞIK DENEY

İstatistiksel değerlendirmenin verilerin toplanması süreci içinde ard arda yinlendiği özel bir deney tasarımıdır. Önce belli düzeyde veri biriktirilir, devamında da veriler toplanmaya devam ettikçe (bazen her bir ek gözlemden sonra) sık sık çözümlene yapılır. Bu çözümlene sonunda 3 tip karardan biri verilerek araştırma sürdürülür veya bitirilir ;

- 1) Öngörülen varsayımı yeterli örnekleme kabul veya reddetmeye yönelik bir sonuca erişilmemiştir , devam edilir.
- 2) Erişilen örnekleme öngörülen varsayım anlamlı olarak reddedilebilmektedir. Çalışma kesilir.
- 3) Erişilen örnekleme öngörülen varsayım anlamlı olarak kabul edilebilmektedir. Çalışma kesilir.

ARİTMETİK ORTALAMA

Dizideki veri değerleri toplamının veri sayısına bölünmesi ile elde edilen bir özekselle değerdir. Örnek grupları için (x çizgi, toplum için \bar{x} ile simgelenir). Aritmetik ortalama; yalnız dizilerde önemli özekselle ölçütlerden birisi olup şu şekilde hesaplanır ar. ort.=
Toplam xi / n

ATFEDİLEN RİSK: (YÜKLENEBİLECEK NEDENSİLLİK ORANINDIR) (AR)

Etkene tam olarak yüklenebilecek nedensellik oranıdır. Eğer, atfedilen risk negatif olarak hesaplanmışsa, etkenin sonucu oluşturmamaya , korumaya neden olduğu ortaya çıkacaktır.

Etken

Sonuç	var	yok	Toplam
Hasta	a	b	
Sağlıklı	c	d	
	Nv	Ny	N

Etkeni taşıyanlarda hastalık oranı : (TV) $TV = a / Nv$ Etkeni taşımayanlarda hastalık oranı : (TY) $TY = b / Ny$
Atfedilen risk = TV - TY

BAĞINTI

İlgi : Korelasyon , Regresyon

İki ya da daha fazla değişken arasında , birlikte ölçümselle büyüklük değiştirmek - biri artarken diğeri de artıyor veya azalıyor - biçiminde ortaya çıkan farklılaşma özelliği. Bağıntıda ana amaç genellikle

bağımlı değişken " olarak adlandırılan bir olayı, (y) bir ya da daha fazla " bağımsız değişkenin " (x1, x2 ,...xk) ölçümlerine göre kestirebilmektir ; $Y = f (x1....xk)$ Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında neden - sonuç birlikteliği bulunması zorunlu değildir. Gerçekten de bazı değişkenler arasındaki bağıntılar ancak " dolaylı " olabilirler. Değişkenler arasındaki bağıntı ne kadar güçlü ise , bağımlı değişken o kadar hatasız olarak kestirilebilir. Bağıntı varlığının belirlenmesinin yanı sıra, değişkenlerin özelliğine göre bağıntı matematiksel olarak da modellenir. Buna uygun olarak da değişkenler arasında doğrusal , eğrisel , aynı yönde , ters yönde bağıntılardan söz edilebilir.

BAYES KURALI

İlgi: **Olasılık, Koşullu olasılık, Karar fonksiyonu**

Birden fazla ana özelliğin (çok yönlü) iç dağılımları ile belirlenmiş nitel değişken dağılımlarında uygulanan ve sonuçlardan nedenleri araştırmaya yönelik , olasılık değerlendirme yöntemi. " Ters olasılık", "Nedenler olasılığı" adlarını da alan Bayes kuralı bir sonuç olayın hangi olasılıkla , nedenlerden hangisinden kaynaklandığını soruşturur. $p (Ai)$; belli bir öncül (a priori) neden olasılığını , $p (B/Ai)$; belli bir A alt özelliğini (nedenlerden biri) gösterenler içinde B özelliğini (sonuç) de göstermenin koşullu olasılığı olmak üzere Bayes kuralı $p(Ai / B)$ yi araştıracaktır ve A ana özelliğinin n alt özelliği (nedenler) olduğu da düşünülerek ; $p(Ai / B) = (p(Ai) * p(B/Ai)) / (\sum p(Ak) * p(B/Ak))$ olarak çözülecektir. Günümüzde Bayes kuralı özellikle karar ağaçlarının değerlendirilmesinde önemli yer tutmaktadır. Ayrıca Bayesgil yaklaşım gereğinde sübjektif , kişisel fikirlere dayalı a priori olasılıkları da değerlendirmeye alarak kuramsal dağılım istatistiklerinden farklı çözümler de önerebilmektedir.

BEKLENEN DEĞER: (B)

Ki-kare değerlendirmesinde kontenjans tablolarında her gözdeki, gerçekte sayılmış yani gözlemlenmiş değer, oluşturulan tablonun bütününe oranlara dayanarak alması gereken değere "beklenen değer" adı verilir ve B ile simgelenir. kuramsal bazı koşullarda B doğrudan doğruya özel kabuller çerçevesinde de hesaplanabilir.

BEYAZ GÜRÜLTÜ

İlgi : **Karıştırıcı etken**

Çok sayıda ikincil karıştırıcı etkenin varlığı nedeniyle istatistiksel değerlendirmenin yapılamaz duruma gelmesi veya anlamlı sonuçlara erişilemeyecek düzeyde örneklem dağınıklığına düşülmesi. İkincil etkenlerin bir kısmının ne yazık ki araştırma verileri toplandıktan sonra farkedilmesi veya hiç farkedilmeden/denetlenmeden kalması sonradan önlem alınmaya çalışılsa bile çalışmayı sağlıklı duruma getirebilir.

BIAS (DİZGESEL HATA)

İlgi: **I. tip hata, II. tip hata**

Araştırılan bir özelliğin gerçek toplumsal değeri ile, örneklemden saptanan kestirimsel değeri arasında oluşan ve araştırmanın çeşitli aşamalarındaki yöntemsel hataların birikiminden kaynaklanan farktır. Genellikle istemsiz olarak oluşur, dolaylı veya doğrudan eylemlerle ortaya çıkar ve temelde araştırmanın yöntem bilimine bağlıdır. Çalışmanın tasarımında olduğu kadar, verilerin saptanma, ölçülme ve değerlendirilmesinde de yapılabilir. Soru kağıdındaki ifade bozukluklarından veri toplamının sadece haftanın belli günleri yapılmasına kadar pek çok düzensel yanlış bias oluşturur. Kısaca 3 tip biasdan söz edilebilir;

- 1) Seçim biası: Örneklem olguları seçilirken yapılan dizgesel hatalar. -
- 2) Bilgilendirme biası: Sorgulama, tanı koyma, ölçümleme, sınıf lamadaki dizgesel hatalar.
- 3) İkinci etken karışıklığı: İlgilenilen etken (ler) in dışında sonucu farklılaştıran öğelerin,

farkedilmemesi, dengelenmemesi veya etkilerinin değerlendirmede giderilmemesinden doğan hatalar.

BİNOM DAĞILIMI

İlgi: **Süreksiz dağılımlar, Poisson dağılımı**

Sadece iki seçenekli nitel konumlarda (kadın/erkek, hasta/sağlam, kızamık/başka inf.), bu konumun görölme sıklığının %5 den büyük olması durumunda, küçük kümelerin ($n < 20$) çeşitli kombinasyonlarının değerlendirilmesinde kullanılan süreksiz dağılım tipi Yanıtladığı soru; "Görölme sıklığı \square ($\square > 0.05$) olan bir olaya n kişi içinden r (r/n) tanesinde rastlanma olasılığı nedir?" in karşılığıdır. n 'in büyük olduğu durumlarda normal dağılıma uyarlama yapılır.

I. TİP HATA (\square HATASI)

İlgi: **Varsayım testleri, II. tıp hata.**

Gerçekte evrende geçerliliği doğru olmayan bir düzenin, kuralın, bilimsel araştırma varsayımı olarak yanlışlıkla geçerli kabul edilmesi hatası. (ile simgelenen bu hata tipine "yanılma payı", "güvensizlik alanı" isimleri de verilir. \square , bilimsel araştırmanın başında önkabülse olarak belirlenir ve çalışmanın sonunda, "aşlında geçerli olmayan bir bilgiye, yanlışlıkla doğru demek hatasının en fazla (kadar olması" biçiminde yorumlanabilir. İstatistiksel yargılamaların sonunda belirlenen p değeri bir bakıma o çalışmanın sonuç (değerini yansıtır, örneğin $p=0.03$ gibi bir sonuç, öne sürölmüş bir varsayımın doğruluğundan ancak %3 oranında yanılınabileceğinin başka bir deyişle varsayımın %97 oranında bir güvenilirlikle doğruluğunun göstergesidir. Tıp ve diğer biyolojik bilimlerde genellikle $\square = 0.05$ ön kabulü kullanılır ve bu düzeyin altında bulunan sonuç p olasılıklarında ($p < 0.05$) varsayımın geçerli olduğu, aksi durumda savın -en azından o çalışma koşulları içinde- doğru olmadığı sonucuna erişilir.

BİYOİSTATİSTİK

Biyolojik olaylarda; araştırma düzeninin oluşturulması, verilerin ölçümü-eldesi ve özel yöntemlerle değerlendirilmesi bunun sonunda da olasılığa bağlı nedensellik bilgileri elde edilmesi ile uğraşan bilim ve sanattır. Biyoistatistiğin kullanım alanı: - Tanımsal (Pasif/Edilgen) kullanım: Temel bilgilerin saptanması için - Çözümleyici (Aktif/Etkin) kullanım: Gerçek anlamda nedensellik ilişkilerinin değerlendirilmesi için Biyoistatistik, klinik epidemiyoloji ve demografi ile birlikte tıpta genelde iki alanda kullanılır.

A)Koruyucu tıpta: -

Genel (ve bölgesel) sağlık durumunun saptanması -

Toplum özelliklerinin değerlendirilmesi -

Tedavi ve koruyucu hizmetlerin değerlendirilmesi

B) Klinik tıpta : -

Tanı yöntemlerinin geliştirilmesi -

Tanı ölçütlerinin belirlenmesi -

Tedavi yöntemlerinin (sağıtım) değerlendirilmesi

COX REGRESYON MODELİ

İlgi : **Çok değişkenli çözümleme**

Zaman içinde izlenmiş ve belli tip bir sonuca erişmiş / erişmemiş olguların (dikotom - ikili sonuç değişken)değerlendirildiği ve bu sonucu oluşturmada çeşitli değişkenleri etkilerinin (prognostik etken) araştırıldığı çözümleme yöntemi.Prognostik etkenler araştırmadaki olgulara özgü doğal farklılaşmalar (yaş, cins, vs) olabileceği gibi hastalık özellikleri (Dalak büyüklüğü,Htc,Metastas varlığı,vs) veya tedavi tipine bağlı farklılaşmalar da olabilir ve her tip (dikotom ve gölge değişkenler dahil) ölçümsel özelliği taşıyabilirler. Her olgunun k ayrı değişken içerdieği , i.bireyin değişken dizisi ; $x_i = (x_{i1}...x_{ik})$ olarak

belirlenir. Bu dizi o bireyin " Kovariat Vektörü " olarak adlandırılır ve sonuçta zamanın da fonksiyonu olarak oransal ölüm riski modeli ;

$\lambda(t|x) = \exp(x\beta) \lambda_0(t)$ olarak belirtilir. Burada β , k sayıda ölçüt (parametre) dizisi, ve $\lambda_0(t)$, $x = 0$ olma durumundaki temel koşullar (sabit) dizisidir. Model doğrudan bir parametrik sağkalım fonksiyon modeli sunmaz, toplam görel riskler sonucunu vermeye yönelik bir model getirir.

Örnek : CML için hesaplanan ve (kan bazofil, (1 : <7, 2 : >= 7) ırk (1 : Beyaz, 2 : Siyah) kromozom anomalisi (0 : Yok, 1 : Var) yaş (1 : < 60, 2 : >= 60), % ilik bazofil (1 : < 3, 2 : >= 3) ölçütlerini esas alan çalışmada ;

$\exp(0.69(\text{kan bazofil} - 1.15) + 0.77(\text{ırk} - 1.08) + 0.66(\text{kromozom anomalisi} - 0.09) + 0.38(\text{yaş} - 1.18) + 0.28(\text{ilik bazofil} - 1.40))$ denklemi elde edilmiştir. Buna göre kümenin ortalamalarına göre siyah bir olgu 2.03 kat ($\exp(0.77(2-1.08))$) beyaz göre ise 2.16 kat ($\exp(0.77)$) daha fazla ölüm riski taşır. Toplamda tüm değerleri olumsuz bir olgunun ölüm riski, tam olumlu bir örneğe göre $\exp(0.69 + 0.77 + 0.66 + 0.38 + 0.28) = 16.11$ kat daha fazla bulunmaktadır. Elde edilen katsayılardan yararlanılarak çalışma olguları çeşitli " Risk alt gruplarına " (Ör: 1-3 , 4-8 , 8+ , gibi) ayrılabilir .

ÇARPIMSAL MODEL

İlgi : **Eklentisel model**

Birden fazla etkene bağlı olarak sonuç düzeyinin farklılaştığı varsayılan bir olayda (Bir solunum fonksiyonunun hem yaşa hem de içilen sigara adedine ayrı ayrı bağlı olabilmesi gibi) eğer sonuç düzey sadece nedensel öğelerin hesaplanabilen ayrı etkilerinin toplamı kadar oluşuyor ise bu etkenlerin arasında ayrıca özel bir etkileşim bulunmamaktadır. Beklenen toplam etkiden çok daha fazla (sinerjik/pozitif araetki) veya az (karşıt/negatif araetki) bir sonuç gözlemlendiğinde çarpımsal modelden söz edilir. Sonuç etki tekil etkilerin toplamına göre biraz daha fazla olmaktan öte , bu etki oranlarının çarpımı düzeyinde ortaya çıkıyorsa " Çarpımsal " modelden söz edilir. Çok yalın ve konuya göre değişir çizgilerle ; A etkeni tek başına bulunduğu , bulunmaması durumuna göre X_a kat daha fazla hasta ediyorsa ; B etkeni tek başına bulunduğu , bulunmaması durumuna göre X_b kat daha fazla hasta ediyorsa ; A ve B birlikte bulduklarında , sonuç hasta olma oranı (S) , etkenlerden hiçbirinin bulunmaması durumuna göre :

$X_a + X_b \ll S \ll X_a * X_b$: Pozitif Toplamsal model

$S > = X_a * X_b$: Pozitif Çarpımsal model düşünülebilir.

ÇİFT DEĞİŞKENLİ (BİVARIATE) ÇÖZÜMLEME

İlgi : **Çok değişkenli çözümleme , varsayım testleri , karıştırıcı öge**

Nedensellik yargılaması yapılırken, sonucu oluşturduğu varsayılan öge, yargılamada tek etken olarak bulunuyorsa, kullanılan tekniklerin genel adı çift değişkenli çözümlemedir. Çünkü belli bir sonuç değişken ile ilgilenilmektedir (1. değişken) ve bunun farklılaşımın diğer bir nedensel değişkendeki (2. değişken) oynamalardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Örneğin hasta ve sağlam kümelerin (Değişken = Sağlık durumu) HDL düzeyi (Değişken = HDL) açısından kıyaslanması. Çeşitli nicel ve nitel değişkenlere yönelik parametrik ve parametrik olmayan testler bu tür yargılamaya yöneliktir. Çift değişkenli çözümlemenin sağlıklı sonuçlar yansıtabilmesi için kıyas kümelerinin ikincil etkenler açısından çok iyi dengelenmiş olması gerekir.

ÇOĞUL PLASEBO TEKNİĞİ

İlgi: **Plasebo**

Özellikle birden fazla ilaçlı tedavi yönteminin birbirleri ile kıyaslandığı klinik deneylerde, kıyasal öğelerin kullanım biçim ve/veya tipi olarak farklı olduğu durumlarda (ör: çalışma ilaçlarından bir günde tek kez alınan bir draje iken, diğeri 3 kez alınan bir tablet ise) görsel

benzerliği sağlamak için her ögenin birer plasebo benzerinin bulunduğu düzen. A ilacı (1x1) B ilacı (3x1) (P:Plasebo): PAP BBB

ÇOK DEĞİŞKENLİ (Multivariate) ÇÖZÜMLEME

İlgi : Çift değişkenli çözümleme , Varyans çözümlemesi , Kovaryans çözümlemesi,Lojistik regresyon , Faktör çözümlemesi , Loglinear çözümleme

Nedensellik araştırmasında, örnekleme aşamasında ikincil etkenlerin dengelenemediği durumlarda bu ögelerin etkisini ortadan kaldırmak için kullanılan ve araştırmaya tüm ögelerin katıldığı teknik.Çok değişkenli çözümleme sadece ikincil etkenlerin sabitleştirilmesi için değil , bir dizi olası nedensel etken arasından gerçekten sonucu etkileyenlerin hangilerinin olduğunu hatta bunların araetkileşimlerini saptamak amacı ile de uygulanabilir. Çeşitli değişken tipleri için farklı uygulama yöntemleri bulunur .

ÇÖZÜMLEYİCİ ARAŞTIRMA (ANALİTİK ARAŞTIRMA)

Nedensel varsayımların yargılanması amacı ile gerçekteştirilen kıyasal veya bağlantısal değerlendirme kurgusuna sahip çalışma tipi. Deney veya gözlemden ayarlanılır. Genel çeçevesi içinde geçerli tanı yönteminin öneri bir tedavinin etkinliğinin etyolojik ögelerin, pathogenezin saptanmasına ve kıyaslanmasına yönelik araştırmalar bu başlıkta toplanabilir.

DEĞİŞİM KATSAYISI (DK, CV)

İlgi: SD, aritmetik ortalama

Yalın dizilerde; veri dizisinin dağılımına ışık tutan dağılım ölçütlerindedir. Yüzde olarak, standart sapmanın ortalamaya oranıdır ve birimi yoktur. CV ile simgelenir. CV = Dizinin dağılımının "normal" kabul edilebilmesi ve parametrik uygulamaların yapılabilmesi için $CV < \%20$ önerilir. Değişim katsayısının $< \%5$ olması; dar dağılım alanlı, eş düzenli (homogen) bir dizinin göstergesidir.

DEĐİŐİMLİ (Cross-Over) DENEY

İlgi : Klinik deney , eşli dizi

Özellikle 2 (biri Plasebo olabilir) veya daha fazla yöntemin (tanılama , tedavi , ilaç , vs) yargılamaya alındığı çalışmalarda , her kümenin dönüşümlü olarak diğer küme yöntemlerini de kullandığı , böylece hem eşli hem bağımsız dizi özelliklerini taşıyarak biasları ve ikincil etken etkisini azaltan deney tasarımı .

DEĞİŞKEN

İlgi: Sürekli değişken, Süreksiz değişken, ölçüm, ikili değişken Nitelik, Nicelik

Çeşitli koşullar, durumlar, olgular vs. üzerinde, gösterdiği ölçümsel büyüklük farklılaşımalar gösterebilen özelliklerin genel adı. Nicel ve nitel yapıda değişkenler bulunur. Ör: Kolesterol düzeyi, boy, yaş, kızamık geçirip geçirmemiş olmak, anksiyete skalası, matematik sınav notu.

DENEY

İlgi : Gözlem , Klinik deney

Nedensel bağıntılıların çözümlemesinde kullanılan yapay kurgulama yöntemi. İlgili kanunun çok ender ve/veya rassal zamanlı olması, gözlemlenmesi ve/veya koşullarının denetlenmesinin zor olması gibi zorlayıcı ve kısıtlayıcı durumlarda eğer olanaklı ise olayın yapay olarak oluşturulmasıdır. Deney koşullarını araştırıcı tasarlar ve denetleyerek, değişiklikler yaparak gereğinde çalışma koşullarının rassallığını düzenleyerek nedensellik varsayımının yargılandığı olayı gerçekteştirir. Üç temel deney türü ayrımlanabilir: a) Laboratuvar deneyleri: Genelde in vitro veya hayvanlı çalışmalar. Daha çok belli biyolojik yanıtların alınması konu edinilmektedir. b) Klinik deneyler: Tanı veya tedavi yöntemlerini yargılamayı amaçlayan, değerlendirme kümeleri olarak sağlıklı kişilerden ve/veya

hastalardan yararlanan (ör: olgu/denetim çalışması), farklı boyutlarda özel tekniklerin kullanıldığı (plasebo kullanımı, kör değerlendirme, vs.) deneyler. c) Topluluk deneyi: Toplumun doğal alt parçalarında gerçekleştirilen ve genelde risk etkenlerine karşı birincil önlemlerin sonuçlarının değerlendirildiği oldukça uzun süreli deney tipi. İkincil dış etkenlerin iyi denetlendiği tasarımlarda, deneyler, bir etkenin nedensel rolünü oldukça iyi ortaya koyabilirler ancak bir deneyin oldukça düzenli koşullarının bazen pek de "doğal" olmadığı unutulmamalıdır.

DİSKRİMİNANT (AYRIM) ÇÖZÜMLEMESİ

İlgi: **Lojistik regresyon**

Bir dizi sonuç seçenek olayın (ör : Sağlam, hasta) çok sayıda değişkene bağlanabildiği durumlarda hem değişkenlerin sonuç üzerindeki etkisini saptamak hem de belli değişken değerlerine sahip bir olgunun hangi sonuç kümesine düşebileceğini belirleyebilmek için uygulanan çok değişkenli çözümleme yöntemi. Bağımlı değişken dikotom olmak zorunda değildir, (3 veya daha fazla sonuç seçenek bulunabilir), bağımsız değişkenlerin (k) sürekli olması yeğlenir.

Sonuç $Li = a1x1i + a2x2i + \dots + akxki$ biçiminde bir denklem ve bir sınır L değeri bulunarak oluşur. Rastgele bir olgunun değişken değerleri kullanılarak bulunan Li 'nin, L 'den büyük veya küçük olmasına göre olgunun düştüğü alt küme kestirilir. Yöntem, kavramca lojistik bağıntı çözümlemesine benzer.

DÖRT GÖZLÜ TABLO

İlgi : **Ki - kare dağılımı , Kontenjans tablosu, Göreli risk oranları, Fisher kesin olasılık testi**
Sadece ikişer alt seçenek taşıyan (İki konumlu dikotom) 2 ana değişkenin olgu sayıları açısından dağılımını yansıtan tablo tipi . Nitel pek çok değerlendirme geniş kullanım alanı bulunmaktadır . Tipik bir 4 gözlü tablo aşağıdaki simgesel ögelerle belirlenebilir ;

Özellik 1

Özellik 2	+	-	Toplam
+	a	b	S1
-	c	d	S2
Toplam	K1	K2	N

EKLENTİLİ MODEL:

Sadece ana etkilerin sonucu etkilediği düşünülen model. Basit bir doğrusal bağıntı örneği olarak $y = a + b1x1 + b2x2 + b3x3$ (+ hata) gibi düşünülebilir. Modelde ana etkenlerin özel ara etkileşimde buldukları ve buna bağlı sonuç farklılaşmaları oluşabileceği öngörülmez.

EN KÜÇÜK KARELER YÖNTEMİ

İlgi : **Regresyon**

Özellikle regresyon çözümlemelerinde en sık kullanılan , regresyon modeli belirleme yöntemi. Amaç , gerçek değişken değerlerine , bunların kestirimsel değerlerinin uzaklıklarının kareleri toplamının en az olmasını sağlayacak eğrisel , doğrusal modeli kurmaktır.

EPİDEMİYOLOJİ

Toplumda görülen hastalıkların, sağlık sorunlarının dağılımını ve ortaya çıkış nedenlerini araştıran bilimdir. Klinik epidemiyoloji -yunanca klinikos = yatak- salt hasta bireylerin ve bunların bakımı ile ilgili etkinlikleri inceler. Yalın klinik yaklaşım, hastalığı kitlesel olay olarak denetlemeye yetmemesine karşın epidemiyolojik yaklaşım, olayı hem tanısal hem önlemsel açılarından Epidemiyolojik araştırmalarda strateji iki veya daha fazla gruba ilişkin verilerin karşılaştırılmasıdır. Gruplar arası ve grup içi farklılıkların nedenlerini ortaya çıkarmak için gruplar çeşitli açılardan karşılaştırılır. Epidemiyolojik araştırmaları amaç

ve yöntemlerine göre üç ana gruba ayırabiliriz:

I- Gözlemsel araştırmalar:

1) Hastalıkların toplumda görülme sıklığını belirleme ve hastalıkları tanımlama amacına yönelik tanımlayıcı (deskriptif) araştırmalar

2) Hastalık nedenlerini (ve) (ortaya çıkarmak) toplumda bireyler hastalanırken neden diğerlerinin hastalanmadığını ortaya çıkarmak amacına yönelik çözümleyici (analitik) araştırmalar.

a- Olgu-denetim araştırmaları

b- Kohort araştırmaları

c- Kesitsel araştırmalar

II- Deneysel araştırmalar

1) Hayvan deneyleri

2) Eylemli araştırmalar

a- Profilaktik önlemlere yönelik

b- Terapötik önlemlere yönelik

III- Metodolojik araştırmalar

1) Tanı ve tarama yöntemlerinin tanı koymada geçerliliğini belirlemek

2) Gözlemcilerin ölçü ve gözlemlerinin ne ölçüde güvenilir olduğunu belirlemek.

3) Matematik simulasyon modelleriyle ilgili araştırmalar.

ETİYOLOJİK FRAKSİYON :(KAYNAKSAL KESİM) (EF)

Genel tanımı ile kaynakstal kesim; toplumdaki rastgele çekilen bir bireyde, bir nedensel etkene (risk faktörü) bağı olarak hastalık oluşması olasılığıdır. "Yüklenen Risk Oranı" olarak da adlandırılır. Etiyolojik fraksiyon ölçümü, nedensel ögenin hastalığın oluşmasındaki payını yansıttığı için özellikle Halk Sağlığı alanında kullanılmaktadır. Tüm toplumda veya sadece etkenin bulunduğu toplum kesiminde hesaplanır.

EŞİK DOZ

Özellikle deneysel çözümleyici araştırmalarda, ilgilenilen özel bir maddenin (uyarı etkisi taşıyan), belli bir uyarı sonucunu -bir refleksin gözlemlenmesi olabileceği gibi, ölüm de olabilir-ortaya çıkardığı ölçümsel düzey -doz- dur.

EŞLENDİRİLMİŞ DİZİ

İlgi : t testi, eşleme

Belli bir olası nedensel ögenin etkisini değerlendirmek için yapılan ve öge etkisi bulunan durumun ölçümsel düzeyini, bu etkinin bulunmadığı duruma kıyaslayan istatistik yargılama tekniğı. Gerçekte ortada tek bir küme bulunmaktadır, ancak bu küme, ilgilenilen özellik açısından farklı konumlarda ele alınmıştır. Örnek: İlacı almadan önceki ve sonraki SAB düzeyleri .Değerlendirme tasarımı şu şekildedir.

Olgu no.	1. konum	2. konum	Fark
1	x11	x12	x12-x11
2	x21	x22	x22-x21
n	xn1	xn2	xn2-xn1

Konum sayısı 2 den fazla olabilir (Preop - operasyon 5 dak. ,operasyon 20. dak , post op. 1 saat , vs) .İlgilenilen değişken nicel veya yapay nicelikte olmalıdır . Bu özelliğe ve fark dizisinin varyans büyüklüğüne göre değerlendirmede parametrik veya parametrik olmayan yöntemler kullanılabilir. Kavramın benzeri soruşturmalara nitel özellikteki çalışmalarda da rastlanır .

EŞLENDİRME , EŞLEME

İlgi : Eşlendirilmiş Dizi

Eşlendirilmiş dizi tasarımını çeşitli nedenlerle (etik , zamansal , mantıksal , vs) uygulama şansı bazen bulunmamaktadır . Bu koşullarda bir olgu denetim çalışması tasarımına dönülür ve 2 küme kullanılır . Ancak kümeler , ilgilenilen değişken dışında ikincil öğeler açısından benzeş (eş) kişilerden seçilir ve bir kümede bir olgu diğer kümede konu değişken seçeneği farklı ama tüm diğer özellikleri eşlenmiş benzeri bulunur.

F Değeri

İlgi : Varyans çözümlemesi (ANOVA) , Varyans Testleri

Birden fazla örneklem kümesinin kıyaslanmasında ölçüt olan istatistiksel simge değer Genelde $F = t^2$ eşitliği de geçerlidir, ancak F değeri iki ayrı serbestlik derecesi kullanılarak F tablosundan yorumlanmaktadır. F değeri en basit yaklaşım ile iki ayrı kümenin varyansları oranıdır ve B büyük , K küçük varyansa karşılık gelmek üzere ; $F = B / K$ dır. (Böylece $F \geq 1$) Yorumlamasında , F tablosunda , yukarıda (büyük varyanslı küme olgu sayısı - 1) , yanda ise (küçük varyanslı küme olgu sayısı - 1) serbestlik derecelerinin kesişimindeki kritik F değeri (F_t) kullanılır . F tabloları çeşitli (düzeylerine göre ayrı hazırlanmıştır ve ilgili tabloda $F > F_t$, $p < 0.05$ dolayısı ile de varyansların farklı sayılacağı sonucunu getirir.

FAKTÖR ÇÖZÜMLEMESİ

İlgi: Bağntı, Çok değişkenli bağntı modeli

Bir bağımlı değişkenin kestirimi için, ayrı ayrı bağımsız değişken kümeleri (faktör) oluşturarak bunları değerlendirmede kullanan istatistiksel yöntem. örneğin kişinin uyum yeteneğini saptamada bağımsız değişkenler olarak düşünülebilecek pek çok alt özellik, kendi aralarında kümeleşerek "sözel yetenek", "matematiksel yetenek", "algısal yetenek" gibi özel yeni öğeler oluşturabilir ve sonucu kestirimde kullanılabilirler. Faktör çözümlemesinde ilk adım tüm değişkenlerin bağımlı değişkenle olduğu kadar kendi aralarındaki bağıntılarını da saptamaktır. Burada birbirleri ile özellikle bağlantılı bazı değişkenler çeşitli yöntemlerle saptanıp ayrımlanmakta ve yeni, kuramsal değişkenler (Faktör: F_i) olarak ortaya çıkmaktadırlar. Doğal olarak bu faktörlerin arasında bağıntı pek bulunmaz ve her bağımsız değişkende mutlaka bir faktörün içinde dolayısı ile bağıntı denkleminde bulunmak zorunda değildir. ör: y: bağımsız, $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ bağımlı değişkenler.

Korelasyon matrisi: x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 x_6
0.62 0.8 0.9 0.15 0.56 0.7 y
1 0.82 -0.06 -0.16 0.12 0.8 x_1
1 0.02 0.17 0.21 0.9 x_2
1 0.04 0.85 0.01 x_3
1 0.04 0.4 x_4
1 -0.3 x_5
1 x_6

x_1, x_2 ve x_6 kendi aralarında ve y ile, x_3 ve x_5 kendi aralarında ve y ile bağıntı içindedirler ve özel hesaplama yöntemleri sonunda F_1 ve F_2 faktör kümeleri gibi değerlendirilebilirler. Tekil bağımsız kümelerinin oluşturduğu bu kümeler bağımlı değişkenle özel yeni bir ilişki oluşturmaktadırlar ve bu da kabaca $Y = bF_1 + aF_2 + \text{Hata}$ biçiminde düşünülebilir. a ve b katsayıları faktör yükü olarak adlandırılır. Anlaşılacağı gibi F özel değişkenleri kendilerini oluşturan tüm x_i değişkenlerinde ortak olarak bulunarak yeni eksenler oluşturmaktadırlar ve bu eksenler döndürülerek gerçek anlamda değişken ve faktörlerin birbirleri ile ve sonuç bağımlı değişkenle oluşturdukları en açıklayıcı bağıntıları ortaya koymak söz konusudur. Bu yöntemle yeni özel ara etkileşimlerin farkına varmak olanağı da doğmaktadır. Faktör

çözümlemesi genellikle psikoloji, psikiyatri ve sosyal ağırlıklı çalışmalarda kullanılmaktadır.

FİŞHER KESİN OLASILIK TESTİ

İlgi : 4 Gözlü tablo, ki-kare dağılımı

Genellikle dört gözlü tablolarda, 5 den küçük beklenen değer bulunduğu uygulanan yargılama tekniği. Hipergeometrik esastır ve sonuç doğrudan bir olasılık olarak elde edilir. Tüm kontenjans tabloları için uygulamalar bulunmaktadır.

FREKANS (Sıklık, f)

Örnekteki değişkenin her bir değerine ilişkin gözlem sayısını ya da (sürekli değişken durumunda) örnekteki değişkenin her bir değer aralığına ilişkin gözlem sayısını gösterir.

GEÇERLİLİK

İlgi : Kesinlik , bias

Örnekleme üzerinden elde edilmiş bilgilerin, toplumsal gerçeği simgeleme yeteneğinin yeterli olması durumu. Dizgesel hatanın (Bias) ortadan kaldırılması ile örneklemeden yola çıkılarak toplum için doğru sayılacak kestirimler yapılabilir. Dışsal geçerlik : Örneklemeden elde edilen sonuçların toplum için genelleştirilebilmesi. İçsel geçerlilik : Bir çalışmadaki deneysel, gözlemsel tasarımın, veri ölçümlerinde hata oluşturacak yapıda olması.

GEOMETRİK ORTALAMA : (xG)

Özellikleri nedeni ile aritmetik veya geometrik dizi biçiminde farklılaşan değerlere sahip olan dizilerde (xi lerin büyüklükleri doğal olarak katlı ise) ortalamayı yansıtmakda kullanılan bir özekselle ölçüttür.

GERİ YÖNELİK ÇALIŞMA

İlgi : İleri yönelik çalışma , uzunlamasına araştırma

Retrospektif çalışma , " Anamnez Yöntemi " , geriye bakışlı çalışma , olgu öyküsü çalışması adlarını da alan bu tip çalışmada ,hem konu edinilen sonuç olgu elde vardır hem de bunların bağlı olduğu düşünülen nedensel etkene ilişkin bilgi soruşturulabilmektedir . Dolayısı ile sonuçlardan nedenleri soruşturmaya yönelim söz konusudur . Tipik olarak olgu enetim çalışmalarında ortaya çıkar ve farklı sonuçlu (Hasta Sağlam = Olgu denetim) kümeler buna neden olduğu düşünülen etkenin düzeyi varlığı yokluğu açısından kıyaslanırlar .

GÖLGE DEĞİŞKEN

İlgi : İki konumlu değişken

Özel bağıntı modelleri araştırılırken , çalışmaya katılan nitel , iki konumlu (dikotom) değişkenler ,hesaplama işlemleri esnasında 0 veya 1 olarak değer alan (var /yok , hasta /sağlam , ölü / sağ , v s) değişkenler olarak kullanılır ve " Gölge" değişken olarak adlandırılırlar . Aynı amaçla " Kukla " , " Suret " , " Göstermelik " değişken adları da kullanılmaktadır .

GÖRELİ RİSK ORANLARI (OR / RR)

İki konumlu (dikotom) değişkenler kullanılarak soruşturulan (4 gözlü tablo) nedensellik araştırmalarında, (neden etken - sonuç olay) özel bir bilgi olarak, " olayın / hastalığın, etkeni taşıyanlarda, taşımayanlara göre kaç kat daha fazla (az) olduğunu " yansıtan orandır. Olgu denetim çalışmaları için OR (görelorantı), Kohort çalışmaları için RR (görelorisk oranı) hesaplanır ve tipik bir 4 gözlü tabloda ;
Etken (olay)

Sonuç	var	yok	Toplam
Hasta	a	b	NH
Sağlıklı	c	d	NS
	Nv	Ny	N

$$OR = ad / bc \quad RR = aNV / bNY$$

OR veya RR >0 dır. 1 den büyük bulunmaları etkenin etyolojik özellikte, < 1 olmaları ise koruyucu özellikte olduklarını gösterir. Ancak her şeyden önce 4 gözlü tablonun uygun yöntemle ki-kare, Fisher) yargılanarak anlamlılık bulunmuş olması gerekmektedir. İkinci, karıştırıcı etkenlerin de söz konusu olduğu durumlarda katmanlı değerlendirme ile de özel olarak OR / RR hesaplanır. OR ve RR nin istenen güven çerçevesinde alt ve üst sınırları da kestirilmenebilmektedir.

GÖZLEM

İlgi : **Deney**

Bir nedensel ilişkinin, yargılanma kurgusunun yapay olarak gerçekleştirilemeyecek kadar zor/denetimsiz/etik dışı ,vs olması veya deneysel kurgu oluşturmaya değmeyecek kadar sık ve kolay rastlanır olması durumunda kullanılan çözümleme tekniği verilerin oluşmasında araştırmacının hiçbir katkısı ve öncü tasarımı bulunmaz, doğal olarak beliren sonuçlardan tündengimsel bir yaklaşımla nedensel öğelerin kestirimine gidilir. Özellikle niteliklerin yargılandığı epidemiyolojik araştırmalarda çok kullanılmakla birlikte nicel değişkenler içinde kullanılabilir. Hem tanımlayıcı hem çözümleyici amaçla gözlem yapılabilir.

GÖZLENEN DEĞER

İlgi : **Ki - Kare dağılımı**

Beklenen değer Kontenjans tablolarında bir veya birden fazla nitel başlığı taşıyor olması nedeni ile sayıma girmiş (gerçekten gözlenmiş) olgu sayısı , bir gözde bulunan değer.

GÜVEN ARALIKLI KESTİRİM

Bilinen istatistik dağılım modelleri çerçevesinde, önkabul olarak varsayılmış belli bir (alfa = I .Tip hata) hatasını yapmayı, dolayısı ile de (1- (alfa)) düzeyinde doğru - güvenli - olmayı kabullenerek kestirimler yapılabilir. Genellikle örneklerde elde edilmiş ölçütlerden yola çıkarak, topluma ilişkin yapılan bu kestirimler tek bir değer biçiminde değil , belki güvenle arasında bulunabilecek alt ve üst sınırlar (güven sınırları) olarak hesaplanır. Bu sınırlar arasındaki genişlik de o ölçüt için " güven aralığı " adını taşıyacaktır.Örneğin örneklerden (n) elde edilen (X : aritmetik ortalama ve SD bilgisine dayanılarak, toplumun ortalaması ; % 95 güvenle ; $X \pm 1.96 * SD / \sqrt{n}$ güven sınırları arasında kestirimlenir.

GÜVENİRLİK (Reliability)

Aynı bireyin , aynı değişkeninin çeşitli durumlardaki ölçümleri arasındaki bağıntısının gücü. Bu kavram çeşitli farklı konular için kullanılabilir. Bir olgu dizisinde aynı değişkenin ölçüm setleri arasındaki güvenilirlik araştırması ölçüm biçim veya yönteminin sağlamlığını - veya birbirleri ile uyumunu - yansıtır. Bazı koşullarda ise birden fazla birbirleri ile ilgili sonuç - uygunluk veya terslik - vermeleri beklenen değişken dizileri arasındaki bağıntıları çözümlemede kullanılabilir. Buna en tipik örnek özellikle psikolojik testlerdeki çeşitli soruların sonucu yansıtmaya açısından tutarlılığıdır.

HARMONİK ORTALAMA : (xH)

Bir dizideki veriler, aritmetik ortalamaya yatkın biçimde eş düzenli veya geometrik ortalamaya yatkın olarak belli bir ilişki içinde değillerse özekselsel bir ölçüt olan harmonik ortalama ile simgelenirler.

HİSTOGRAM

Değer sütunlu (dikdörtgen) grafik gösterim yöntemi . Genellikle adsal veya aralıklı ölçekle belirlenmiş niteliklerin sıklık (frekans) dağılımını yansıtmak üzere kullanılırlar . Böylece x ekseninde ayırık olarak grupların adları veya sürekli olarak aralıklı ölçüm başlıkları , y ekseninde ise olgu sayısı gösterilir .Nicel değişkenlerin düzeylerinin gruplar açısından gösterilmesinde de kullanılabilir .Bu durumda y eksenini konu değişken birimi olarak belirir . Gruplara ilişkin değişken düzey yükseklikleri ortalamaları kadar yapılır .Farklı bir gösterimle dikdörtgenin tepe noktasından SD veya SE nin de belirtilmesi gerekir .

HIZ (ÜREM)

İlgi: **Oran**

Bir olayın (hastalık ölüm vb) incelendiği belirli bir sürede belirli bir özelliği taşıyan bireylerin sayısının toplam risk altı nüfusa bölünmesi ile elde edilen değerdir. Pay paydanın bir alt toplumdur ve sonuç %, %o vs olarak gösterilecek şekilde hesaplama yapılır. İnsidans, prevalans, mortalite, morbidite değerlendirmelerinin temel belirtme düzenidir.

İKİ KONUMLU (DİKOTOM)DEĞİŞKEN

İlgi : **Değişken ,4 gözlü tablo**

Sadece 2 (veya 2 ye indirgenmiş) başlığa dağılımı sözkonusu olan nitel değişken tipi Örnek : Erkek / Kadın , Hasta / Sağlam , Etken var / yok, Kızamık / Kızamık dışı 4 gözlü tablolarda veya çok değişkenli çözümlenmelerde özel olarak kodlanarak (0 /1 gibi) sık kullanılır.

İKİ YÖNLÜ (ÇİFT KUYRUKLU) TEST YARGILAMASI

İlgi : **Varsayım testleri , tek yönlü yargılama**

Bir toplumsal özellik her iki uç ölçümlerde de (aşırı düşük ve aşırı yüksek) normal dışı sayılabilir. Örnek: Kan basıncı ; hipotansiyon,hipertansiyon. Bu durumlarda " normal dışı olmak " kavramı her iki yön için de düşünülebilir. Bir istatistiksel test de, kıyas ölçüte göre yapılan yargılamada belli bir yön (daha büyük veya daha küçük) belirtilmeksizin, sadece " farklılık " soruşturuluyor ise iki yönlü yargılama söz konusudur.

II. TİP HATA (□ HATASI)

İlgi: **Varsayım testleri, I. tip hata, Test gücü.**

Gerçekde evrende geçerli (doğru) olan bir düzenin, kurgunun, bilimsel araştırma varsayımı olarak geçerliliğinin gösterilememesi durumu. Bu tür bir hata sonucunda varsayım doğru kabul edilemeyeceği için buna bağlı somut çıktıları denetleme şansı da olmaz. (ör: aslında yararlı olan bir ilacın, yargılama yanlışlığı sonucu yararsız olarak nitelendirip, kullanıma alınmaması). II. tip hata önkabüsel değildir, düşürülmesi için temel önlemler; - Yeterli örneklem - Belirgin bias özelliklerini ortadan kaldıracak çalışma kurgusu - Uygun testlerin kullanımı - Varsayımda tanımlama yanlışlarının giderilmesi olarak sıralanabilir. □ hatası bir istatistiksel testin doğru yargılama gücünü yansıtmada çok önemli etkindir.

İLERİ YÖNELİK ÇALIŞMA

İlgi : **Geri yönelik çalışma , uzunlamasına araştırma**

Prospektif çalışma , izleme çalışması katamnez yöntemi ,kohort çalışması olarak da adlandırılan bu çalışma tipinde araştırmacı süreç içinde etkisini gösteren bir olası nedensel ögeye bağlı olarak ,farklı sonuçlar oluşup oluşmadığını yargılar .Dolayısı ile ya deneysel olarak etkinin olduğu ve olmadığı kümeler oluşturularak bunların belli sonuç değişken açısından farklılaşmaları yargılanır ya da yine süreç içinde farklı etken kümelerinin ayrışması daha sonrada bunlardan farklı sonuç alt kümelerinin ayrılması gözlenir.

İNSİDANS (YENİ OLGU)

İlgi: **Hız, Prevalans, morbidite, risk toplumu**

Bir toplumda, belirli bir zaman dilimi içinde belirli bir hastalık veya durumun yeni ortaya çıkan olgularını bildiren ölçüttür. İnsidans, toplumda henüz hastalanmamış ancak risk altında bulunan bireylerin belirli bir sürede hastalığa yakalanma olasılıklarını da böylece ortaya koyar. Kronik hastalıklarda her yeni olgu tek bir bireyi simgelerken, akut hastalıklarda bireylerin izlenme süreci içinde, birden çok kez yeni olgu olarak -iyileşip, yeniden hastalanarak- ortaya çıkmaları söz konusu olabilir. Dolayısı ile özellikle kısa dönem izleme/gözlemlerde akut (ivegen) hastalıkların yakalanmasında önem taşır. Belli bir riske açık toplumda belli bir süre içinde insidans hızı (bu toplum paydasında % değer olarak) birey insidans hızı ve hastalık insidans hızı olarak 2 ayrı biçimde ortaya çıkabilir. Ör: Aralık 1994 izlem süresinde 1260 kişilik bir okulda 157 öğrencide 186 grip olgusu (29 öğrenci iyileşip 2. kez grip olmuştur) saptanmış ise; Birey insidans hızı : % 12.46 ($157/1260 * 100$) Hastalık insidans hızı : % 14.76 ($186 / 1260 * 100$)

KANONİKAL KORELASYON

İlgi : **Regresyon**

Belli bir bağımlı ve çeşitli sayıda bağımsız değişken arasında değil de, iki - veya daha fazla - değişkenler kümesi arasındaki bağıntıların incelendiği tekniktir. Böylece hem her kümenin değişkenleri arasındaki bağıntıları değerlendirir hem de bu bağıntıların diğer küme (ler) deki bağıntılara etkilerini inceler. Örneğin Total kolesterol, HDL, LDL, VLDL ve Trigliserid ; "Kan yağları " değişken kümesi olarak , Sistolik AB , Diastolik AB , Kalp hızı , Ejeksiyon Fraksiyonu EF ; " Dolaşımsal ögeler " değişken kümesi olarak ele alınabilir. Kanonikal çözümleme her küme için bileşke (v ve u gibi) sonuç denklem dizileri oluşturur. Bu , hem kan yağları hem de dolaşımsal ögeler kümelerinin iç bağıntılarını ayrıca da hangi değişkenlerin , hangi diğerlerini , hangi güçle etkileyebildiğini çözümlemeye yarayacaktır.

KAPLAN MEIER YÖNTEMİ

İlgi : **Sağkalım çözümlemesi, yaşam tablosu yöntemi**

Özel bir sonuç olay açısından (ölüm, remisyon, organ reddi, vs) yapılan izleme çalışmalarında, olayın sıklığının (oranının, olasılığının) zamana bağlı değişimini çözümlemede kullanılan yöntemlerden biridir. Her olay zamanı için yeni bir olasılık kestirilmektedir bu da sonuçta basamak görüntülü bir düzen yansıtır. Doğal olarak olay zamanları arası belli bir dizge izlemez. Kayıp veya tamamlanmamış olgular hesaplamalarda paydadan eksilirler.

KAPPA (\square) KATSAYISI

İlgi : **Uyum, eşlendirilmiş dizi**

Özellikle iki konumlu değişkenlerin, eşlendirilmiş olarak iki ayrı yargıcı veya tanı testi tarafından, değerlendirildiği çalışmalarda, karar ögelerinin sonuçları arasındaki uyumu değerlendiren test tekniği.

KARAR FONKSİYONU

İlgi : **Varsayım testleri , Koşullu olasılık , Bayes kuralı, I. tip hata , II. tip hata**

Varsayım yargılamaında 2 tip temel hata " Risk" bulunmaktadır. Bu tür risklerin daha geniş yelpazede alınması , eylem/deney sürerken belli çıktılara göre yönelim (karar) oluşturulması özelliklerini içeren uygulamaya ise " Karar fonksiyonları " denir. Bir istatistiksel karar problemi " Doğal " (denetlenemez) olaylar ile " Karar verici " nin yönelimleri arasındaki dallanma düzeni olarak düşünülebilir. Belli bir tip olayla ilgili olabilecek tüm seçenekler " olay " adını alır ve doğada bu olayların sıklıklarına ilişkin kabaca bilinen veya bilinmeyen olasılıklar bulunabilir (gripal infeksiyon bulaşımı / bulaşım olmaması) . Karar vericinin ise olay seçeneklerinden etkilenebilecek bir konuda

seçim hakkı (strateji) bulunmaktadı (Grip aşısı olmak / olmamak). Böylece " olay * strateji " matrisi boyutunda sonuç oluşum seçeneği - olayların ortaya çıkabilme sıklıklarına bağlı olarak olasılıkları değişen - ortaya çıkmaktadır ;

Grip aşısı olmak - İnfekte olmak

Grip aşısı olmak - İnfekte olmamak

Grip aşısı olmamak - İnfekte olmak

Grip aşısı olmamak - İnfekte olmamak

Görüleceği gibi bu sonuçlar belli açılardan olumlu/olumsuz , karlı/zararlı yönleri ile yargılanabilir.Gerçekten de karar fonksiyonlarının sonuçları " kar/zarar " veya " kazanç kaybı " adı altında anılabilecek nesnel çıktılarla da değerlendirilir. Gereğinde bir karar fonksiyon çıktısı , bir sonraki aşamada bir karar stratejisini oluşturmada temel olabilir.Karar fonksiyonlarının olasılık değerlendirmelerinde Bayesgil istatistiksel yaklaşımdan yoğun olarak yararlanılmaktadır. Karar teorisi pek çok tıpsal kararın alınmasında,tanının konmasında yararlı olmakta , sübjektif olasılıkları da gereğinde göz önünde bulundurması ve bu sayede bazen kestirim güven sınırlarını daraltabilmesi sayesinde önem kazanmaktadır.

KARIŞTIRICI ÖGE (İKİNCİL ETKEN)

İlgi: **Katmanlı çözümleme, çok değişkenli çözümleme**

Araştırılan hastalık veya durumun temel nedensel etkenleriyle bağıntılı olan ve hastalığa (sonuç) da bağımsız olarak risk etkeni olabilen ögeye denir. Örneğin yaş sık karşılaşılan, pek çok hastalıkla risk etkeni bağıntısı olan bunun yanı sıra pek çok etkilenim ögesi ile de birlikte bulunan bir etkidir. Özellikle istatistiksel çözümlemelerde nedensellik bağıntısı yargılanırken, varsayımdaki olası nedenin doğru olarak ortaya konabilmesi ancak ikincil ögelerin etkilerinin giderilmesi ile gerçekleştirilebilir. Bu işlem ya araştırma tasarımında alınmış önlemlerle (eşli dizi, eşleme, kısıtlama, vs) ya da istatistiksel çözümleme, çok değişkenli model, çok yönlü varyans, kovaryans çözümlemesi vs) yapılır.

KATMANLI ÇÖZÜMLEME

İlgi : **Karıştırıcı öge**

Nedensellik bağıntısı araştırılırken, sonuç değişkenin düzeyini etkileyebilecek ikincil, " karıştırıcı " etkenlerin rolünü gidermek için kullanılan bir teknik.Olası nedensel değişken ve sonuç değişken, iki konumlu özelliktedirler. Sonuç olayı etkilediği düşünülen diğer değişkenler adsal veya sıralayıcı veya aralıklı nitel ölçekte dirler.Böylece neden - sonuç ilişkisini irdeleyen dört gözlü yapı bozulmadan, tüm diğer değişkenlerin alt grupları (katman) için dağılım tabloları oluşturulur. Örnek : Sigara içimi (var / yok) ile akciğer kanseri (var /yok) ilişkisi incelenirken yaş ikinci etkeni 3 katman (< 40 , 41-60 , 60 +) ve cinsiyet 2 katman olmak üzere toplam 6 ayrı dört gözlü tablo ele alınır.Sağlıklı Katmanlı çözümleme özel değerlendirme teknikleri (Örnek:Mantel-Haenszel yöntemi) gerektirir.

KENDALL TAU

İlgi : **Bağıntı**

Sıralı ve aralıklı ölçekte bağıntıyı hesaplamada kullanılan parametrik olmayan bir yöntem. - 1~ + 1 arası değer alabilir. Eşdeğerde örnekleri hesaba katıp katmamasına göre B veya C adlarını taşır.

KESİNLİK

İlgi: **Rassal hata**

Rassal hatanın azaltılması ile, örneklemin, toplum değerini, olabildiğince dar bir değişim aralığı içinde yansıtabilmesi özelliği. Kesinliğin sağlaması örneklemin büyüklüğü ve seçilme yöntemine bağlı olduğu kadar, incelenen özelliğin ölçümselliğinin değişkenliğinden (varyans) de etkilenir.

KESİTSEL ARAŞTIRMA

İlgi : Uzunlamasına Çalışma, Geriye yönelik çalışma

Tarama veya prevalans çalışması olarak da adlandırılabilen bu çalışma düzeninde, zamanda, belki bir dar aralıkta, çalışma topluluğundaki her olguya ilişkin tek bir gözlemin saptanması ile gerçekleştirilmektedir. Yönsüz veya çok kabaca geriye yönelik bir çalışma olarak da düşünülebilir. Belki özelliklerin toplumsal sıklıklarını saptamada yararlı olmakla birlikte - Kısa süreli ve çok ender olaylar için uygun değildir -nedensel ilişkileri yansıtmada yeterince güçlü olmayabilir.

KESTİRİM

İlgi: Regresyon

Belli bir matematiksel model çerçevesinde hesaplanan veya bir örneklemden elde edilen ön bilgiler çerçevesinde, bir toplumun özellikleri için istatistik yaklaşımlarla bulunan sayısal beklenti değeri (tahmin) .Tipik olarak belli bir regresyon denkleminde ,bağımsız değişken değeri verildiğinde hesaplanan bağımlı değişken düzeyi düşünülebilir .Örneklemlerden elde edilen oranlara dayanarak toplum için yansıtımlar (projeksiyon) , örnek ortalama ve SD lerine dayanılarak ,toplum ortalaması için ,belli istatistiksel güvenilirlikle (alt -üst sınırlar verilebilir) kestirimler yapılabilir .Hemen tüm istatistiksel konularda bu tür yaklaşımlar üretilmesi söz konusudur . Unutulmaması gereken kestirimlerin aranan gerçeği ancak belli hatalarla yansıtabilecekleridir .

Kİ - KARE (χ^2) DEĞERLENDİRMESİ

İlgi : Kontenjans tablosu

Nitel değişkenlerin ele alındığı çeşitli tip kontenjans tablolarında, araştırmanın konusuna bağlı farklı amaçlarla kullanılabilen istatistik yargılama tekniği. Tablonun gözlerinde bulunan gerçek olgu sayılarının (gözlenen değeri : G) aynı gözde, çeşitli kurallarla bulunması beklenen sayılarla (beklenen değeri : B) ilişkileri çerçevesinde hesaplanır ve genel formülü ile; $\chi^2 = (G - B)^2 / B$ olarak hesaplanır. Kontenjans tablolarına χ^2 uygulanabilmesi için, gerekli çeşitli zorunluluklar (beklenen değerlerin minimum sınırı gibi) bulunmaktadır.

KLİNİK DENEY

İlgi: Deney,İleri yönelik çalışma,Plasebo

Belli bir tedavi yönteminin (medikal , cerrahi) etkinliğini ayrıntıları ile - etki süresi,dozu,yan etkiler,gerçek etkinlik,vs - araştırmayı amaçlayan deney tasarımı.Öncül özellikleri açısından eşdeğer bireyler içeren 2 veya daha fazla örneklem kümesinde sürdürülür.Kümelerden biri genellikle Plasebo alır, diğerlerinde konu yöntemin ,ilacın çeşitli konumları,dozları denir.Küme sonuçları biyolojik uygunluğu kararlaştırılan bir süre sonunda kıyaslanır. Başlangıç ve sonuç arasındaki farklılaşım aşağıdaki nedenlerle ortaya çıkar ;

ÖNCÜL --> (Kendiliğinden) TEDAVİ ETKİSİ ÖLÇÜM
SONUÇ
DURUM SPONTAN DEĞİŞİM + (MEDİKAL ETKİ + PLASEBO ETKİSİ) +
HATALARI -----> DURUM

Dış çevresel nedenlerle,tedavi edene bağlı nedenlerle ve hasta kişiliğine bağlı nedenlerle oluşabilir . Bu tür bir klinik çalışmanın ilk aşaması genellikle non-toxic dozun saptanması amacı ile gerçekleştirilen klinik farmakoloji,farmakokinetik ağırlıklı değerlendirmedir.Bu saptamadan sonra ikinci aşamaya geçilir ve yararlı doz aralığı,ilk doz-etki bağıntıları,kısa dönem yan etkiler ve ilaç etkileşimleri gereğinde kıyaslamalı olarak oluşturulur.Gerçek deney ise 3. aşama olarak düşünülebilir.Burada da doz-etki bağıntıları ve yöntemin

"gerçek" etkisi , kör , plasebo , kıstas kümeleri kullanılarak araştırılır.Uzun ve kısa dönem deneyler gerçekleştirilir.

KOHORT (ORTAKÖZ)

İlgi: İleri yönelik araştırma

Belirli bir süreç içerisinde araştırmanın özelliği açısından temelde benzer özellikleri paylaşan kişilerin oluşturduğu izleme topluluğudur.Topluluk kuramsal bir başlangıç noktasından -bu nokta, doğum, belli bir ögenin etkisine girmek, belli bir tedaviye başlangıç, belli bir hastalığın tanı anı gibi bir özellik olabilir- yola çıkıp zaman içinde uzunlamasına izlenir ve bu süreçte beliren etkenler ve sonuçlar izleme sonunda yargılanır. Nedenli ilişkilerin ortaya konmasındaki en doğru araştırma tasarımı olmasına karşın, zor, pahalı uzun ve kayıplara çok açıktır.

KOLMOGOROV SMİRNOV TESTİ

Sıralayıcı veya aralıklı ölçekte alt kümelerde ki değerlendirmiş nitel değişkenler için, gruplar arası (2 grup) kıyaslamalar yapmak veya tek bir grubun söz konusu alt kümelere dağılımın eşdüzenliliğini denetlemek amacı ile uygulanan test tekniği. Birikimli altküme oranlarını esas alır ve kısıtlı olgu sayısına uygundur.

KOMBİNASYON

İlgi : Permütasyon

Belli seçeneklerin (olgu) dizim düzeni ayrı gösterilmeksizin (ABC = ACB = CBA = CAB = BAC = BCA ; 1 tip dizim) belirlenmesidir ve n ayrı olgu içinden r tanesi kullanılarak yapılabilecek düzenlemeleri belirtir. A,B,C,D den (n = 4) yapılabilecek 3 lü (r = 3) kombinasyon sayısı 4 dür. (ABC , ABD , ACD , BCD)

KONTENJANS TABLOSU

İlgi: Nitel değer dağılımlarının çözülmesi, ki-kare

Tek, iki ve ikiden fazla nitel ana özelliğin, iki veya ikiden fazla alt özelliğe olgu sayısı açısından dağılımını gösteren dizgelere verilen ad. Temelde adsal başlıklar taşıyan satır (s) ve kolonlardan oluşur. -veya tek satırlı olabilir- çakışım noktaları göz (hücre) adını alır ve o özellik(ler) teki olgu sayısını (f) içerir. İşlem özelliklerinin ayrımlanması çerçevesinde 3 temel kontenjans tablosundan söz edilebilir.

a) Tek satır

	YAZ	SONBAHAR	KIŞ	İLKBAHAR	TOPLAM
POLİO OLGULARI	27	9	6	14	56

b) Dört gözlü tablo

c) s*k (örnekte 3*4)

YAŞ

	0-4	5-19	20-44	45+	TOPLAM
A BÖLG.	502	410	329	763	2004
B BÖLG.	419	526	1040	1085	3070
C BÖLG.	1210	2370	1970	860	6410
TOPLAM	2131	3306	3339	2708	11484

Kontenjans tabloları üzerinde araştırmanın amacı doğrultusunda çeşitli istatistiksel değerlendirme yapılabilir.

KORELASYON (r : KORELASYON KATSAYISI)

İlgi : **Bağıntı , regresyon**

İki değişken arasında, bir bağıntının varlığının matematiksel belirtisidir. Bağıntının matematiksel modelinden (Regresyon) farklıdır ve sadece varlığını, gereğinde yönü ve gücü ile yansıtabilir. En tipik olanı,iki değişken arasındaki doğrusal bağıntının göstergesi olan r : Korelasyon katsayısıdır. İkidenden çok değişken arasındaki bağıntıların belirtilmesinde, bunlardan sadece 2 si arasındaki bağıntı, diğerlerinin etkisi giderilerek kestirilebilir ve kısmi, bölümsel korelasyon adını alır.

KOŞULLU OLASILIK

İlgi : **Olasılık , Bayes kuralı**

Bir olasılık kestiriminde, payda, tüm olası seçenekler toplam öge sayısını içeren evrensel bir kitledir (N) . İlgilenilen olasılık soruşturması payda olarak bu ana toplumdaki çekilmiş özel bir altküme (Ni) üzerinde yapıyorsa " koşullu olasılık " söz konusu olur çünkü yargılama için öncelikle Ni alt kümesinde bulunmak koşulu getirilmiştir. Ni altkümesinde E olayının koşullu olasılığı : $p (E / Ni)$ olarak belirtilir. $p (E / Ni) = p (E \cap Ni) / p (Ni)$ olarak hesaplanır.

KOVARYANS ÇÖZÜMLEMESİ

İlgi : **Varyans Çözümlemesi, Karıştırıcı öge**

Nicel verileri açısından kıyaslanan kümeler, sonucu etkileyebilen ikincil bir öge nedeni ile farklı olabilirler, dolayısı ile araştırılan sonuçtaki farklılığın (veya farksızlığın) gerçekten nedensel ögeye bağlılığı kuşkuludur. - Örneğin ; Aynı yaşta kadınlarla erkeklerin kolesterol düzeyleri kıyaslanırken, kümelerdeki BKİ farkı sonucu da değiştirir.- Bu tür ikincil etkenlerin örneklem eldesi esnasında dengelenmemiş olması durumunda, gerçek yargılama yapılırken eşitlenmeleri gerekir. Bu düzeltme tekniğine " Kovaryans çözümlemesi " denir. Konu değişkeninin ve kovariant (ikincil değişkeninin) sürekli olması beklenmektedir.Bu yöntemle kümelerinin öncül durumları farklı olabilen kıyas konularında da - örneğin iki farklı ilacın etkilerinin eşlendirilmiş dizilerde elde edilmiş sonuçlarının kıyaslanması - sağlıklı değerlendirme yapılabilir.

KÖR

İlgi: **Plasebo**

Özellikle kıyasal klinik deneylerde gerek araştırmacı gerekse de denekden kaynaklanabilen, "taraf tutmaları" (Bias) önlemek amacıyla başvurulan ve kişilerin içinde buldukları kümeden (olgu veya denetim) habersiz olmalarını habersiz olmalarını temel alan teknik.

Kör deneyler; deney birimlerine hangi işlemin uygulandığının, ölçüm veya gözlemleri yapan kişi (gözlemci) ve/veya deney biriminin bilgisinin dışında bir üçüncü kişi tarafından denetlenmesi esasına dayanır. Genellikle iki şekilde uygulanmaktadır;

a)Tek Kör: Hastalık ile belirli etken(ler) veya tedavi yöntemi arasındaki nedenselliğin araştırılmasında, uygulamanın deneklerin farkına vardırılmaması veya sadece deneklerin hangi kümenin ögesi olduklarını hatta bir kıyasal düzen bulunduğunu bilmemeleri durumu.

b)Çift Kör: Araştırmanın üzerinde gerçekleştirildiği küme(ler) ögelerinden öte, gözlemci (ölçüleyici) nin de küme ögelerinin hangi kümeyle ait olduğunu bilmemesi ile gerçekleşen düzen.

KRUSKAL - WALLIS TESTİ

İlgi : **Varyans çözümlemesi**

Parametrik olmayan, tek yönlü varyans değerlendirmesi. Puanlar, skorlar, vs gibi sürekli olmayan yapay nicel değişkenlerin ikiden fazla bağımsız kıyaslanması için kullanılır.

KÜMELEME (CLUSTER) ÇÖZÜMLEMESİ

İlgi : Faktör çözümlemesi , Ayrım çözümlemesi

Pek çok değişken değeri ile belirlenmiş olguların bu verilerine göre , olguları özel benzerlikler taşıyan gruplar (kümeler) olarak ayırmayı amaçlayan çözüm tekniğidir. Belli bir bağımlı/bağımsız değişken ayrımı bulunmaz.Faktör ve ayrım çözümlemelerini andıran yönleri bulunmasına karşın bunlardan belirgin farklarla ayrılır. Ayrım çözümlemesinde kümeler baştan bellidir (Hasta / Sağlam gibi) , halbuki kümeleme çözümlemesinde sayısı da nitelikleri de baştan belli değildir ve zaten amaç bunları oluşturmaktır. Faktör çözümlemesinde de değişkenler birleştirilerek özel kümeler (Faktör) oluşturulur ve bunlarla olgu yapısını daha kestirme açıklayan özel değişkenler biçimlendirilir halbuki kümeleme çözümlemesinde olgular kümeler halinde birleştirilir - değişkenlerinin benzerliklerine göre - ve bunlara özel nitelikler yakıştırılır. Örneğin çeşitli illere ilişkin ; kişi başına gelir (OGE) , otomobil yoğunluğu (OTY) , ortalama yetişkin eğitimi (OYE) , ortalama aile nüfusu (AN) ,birim alan buğday üretimi (BBÜ) , birim alan sanayi kuruluşu (BSK) değişkenleri ele alınırsa ; İller baştan sanayi ve tarım illeri olarak zaten ayrılmış ise ayrım çözümlemesi yapılarak söz konusu değişkenleri içeren denklemle ayırdedicalik ortaya konur.Faktör çözümlemesi ile OGE+OTY+BSK : 1. Faktör (sanayii yansıtan) , BBU + AN : 2. Faktör (kırsallığı yansıtan) ve belki OYE 3. Faktör olarak ayrımlanır.Kümeleme çözümlemesinde ise ; İstanbul + Kocaeli + : Yüksek Sanayii kümesi , Bursa + İzmir + : Sanayi ağırlıklı küme , Urfa + Konya +.... : Tarım ağırlıklı küme , vs gibi özel il kümelemeleri ortaya çıkar. Kümeleme çözümlemesi ile : - Gerçek ırk , tip ayrımı - Ön ayrım kestirimleri - Veri yapısına açıklık getirme ve veri indirgeme - Dolaylı varsayım yargılamaları gerçekleştirilebilir. Küme ilişkilerinin rahat anlaşılması için görsel kurgulardanda (Ağaç diagram : Dendogram) yararlanılır.

LOGİT ÇÖZÜMLEMESİ

İlgi : Probit çözümlemesi

İki konumlu değişkenlerde, değişim seçeneklerinin oranları ile belli bir nedensel etkenin dozu arasında bağıntı soruşturulan araştırmalarda kullanılan bir dönüştürme tipi ve bununla yapılan değerlendirme.Örneğin kullanılan bir zehirin dozuna göre denek hayvanlarının,böceklerin,vs ölüm oranları (yanıt : Ölmek/Sağkalmak) arasındaki bağıntıyı inceleyen araştırmalarda kullanılır. Belli bir oran (P) için , Logit ; $Logit P = Ln (P / (1-P))$ olarak hesaplanır. P = 0.5 için logit ; 0 , P = 0.95 için logit ;1.47 bulunur. Bağıntıların logaritmik , eğrisel olduğu konumlarda logit (veya probit) dönüştürmeleri ile : (Dönüşmüş P) $Logit = a + b xi$ gibi doza (xi) bağlı doğrusal denklemler ile özel oranlar için - olguların % 50 sinin , % 95 inin öldüğü dozlar gibi - dozlar hesaplanabilir.

LOG-LİNEER ÇÖZÜMLEME

İlgi : Kontenjans tablosu , Göreli risk oranları , Bağıntı ,Regresyon

Çok değişkenli regresyon çözümlemesinin birden çok nitel ana özelliğe uyarlanmış durumudur dolayısı ile kontenjans tablolarını esas alarak çözümleme yapar. Akciğer kanseri varlığının yaş/cins ve sigara içimine dağılımının saptandığı bir çalışmanın aşağıdaki gibi çok boyutlu bir kontenjans tablosunda ele alındığını düşünelim;

	ERKEK				KADIN							
	Sigara -	Sigara -	Sigara <10	Sigara 10+	Sigara -	Sigara < 10	Sigara 10+					
YAŞ	<40	40+	<40	40+	<40	40+	<40	40+	<40	40+	<40	40+
Akc.Ca	1	1	3	2	12	69	0	1	1	3	4	13
Sağlıklı	32	21	18	20	25	14	46	18	33	9	5	12

Log-Linear çözümleme, Akciğer Ca varlığının sigara içim düzeyi, cinsiyet ve yaş aralığı ile bağıtlarının ayrı ayrı irdelenmesinin yanı sıra bu değişkenlerin ara etkileşimleri ile olan ilişkilerinin geçerliliğini de inceler ve araştırmacıya sonuçları (gözlenen değer) en iyi şekilde yansıtacak modellerin - istenen biçimde ve değişkenlerden oluşan ara etkileşimleri içeren - oluşturulmasına olanak verir. Bu teknikle yapılan uygulamalar değişkenlerin bağımlı/bağımsız olarak belirlenmiş olması gerekmez. Tüm değişkenlerin çeşitli konumları için ,iki konumlu değişken anlayışına indirilerek OR değerleri de hesaplanabilir.

LOJİSTİK REGRESYON

İlgi: **Dikotom değişken, bağıntı.**

Sonucun (dikotom) iki seçenekli bir nitel konum olduğu durumlarda (Hasta/Sağlam, Var/Yok, 1/0), bu sonucun bir seçeneğinin (ör:Hasta olmak) ortaya çıkma olasılığını bağımlı değişken olarak hesaplayan matematiksel modeldir. Bağımsız değişkenler, nicel (oransal ölçümlü), iki seçenekli (1/0) veya skorlanmış adsal özellikte olabilir. Denklem, sigmoid bir fonksiyondur ve bağımlı kestirim doğal olarak 0-1 arasındadır. Bağıntı tipik olarak, k bağımsız değişken için $Y = 1/(1 + e^{-(a_0 + a_1x_1 + \dots + a_kx_k)})$ şeklindedir ve x bağımsız değişkenlerinin değerlerine göre belli bir y sonucunu gösterme olasılığını verir. İkili veya skorlanmış değişkenlerin katsayı işaretleri, değişkenin sonucu oluşturma (+) veya engellemedeki (-) rolünü yansıtır ayrıca katsayının eksponansiyal değeri (e^a veya $(Exp(a))$) doğrudan değişkene ait RR (OR) değeri olarak da yorumlanabilmektedir.

MANN - WHITNEY U TESTİ

İlgi : **Parametrik olmayan testler**

İki kümeye ilişkin nicel veya yapay nicelikteki verilerin kıyaslanmasında kullanılan, sıra sayılarını, esas alan, parametrik olmayan test tekniği. Wilcoxon testi olarak da adlandırılabilir.

MANTEL - HAENSZEL YÖNTEMİ (χ^2_{MH})

İlgi : **4 gözlü tablo , katmanlama**

Çok sayıda 4 gözlü tablonun (2 dikotom değişken) birlikte yargılanmasını gerektiren , uygun katmanlanmış çalışmalarda ve sağkalım kıyaslamalarında kullanılan bir χ^2 çözümleme yöntemi.

Mc NEMAR TESTİ

İlgi : **4 gözlü tablo**

Nitel değişkenleri içeren çalışmalarda kullanılan ; iki ayrı yöntemle aynı özelliği saptamanın birbiri içindeki dağılımın aynı denek grubu içinde durumunu, bağıntısını yargılar. Böylece 4 gözlü tablolarda, bağımlı nitel durumlar irdelenebilir.

MEDYAN (ORTANCA)

Terimleri küçükten büyüğe doğru sıralanmış bir seride tam ortaya düşen ve seriyi iki eşit kısma bölen değere medyan adı verilir.

META ANALİZ

Çok sayıda bağımsız çalışmanın sonuçlarını " havuzlayarak " birleştirmek ve belli konuda yeni özel sonuçlara erişmek için yapılan istatistiksel çalışma tekniği. Meta analizle en önemli yararlar olarak;

- Örneklem artımı sağlanır.
- Kritik düzeylerdeki tekil sonuçları (sınırdan anlamlı / anlamsız) belli yönde belirlemesi sağlanır.
- Tekil çalışmalarda akla gelmemiş soruların ortaya çıkması sağlanır.
- Çelişkili sonuçlar için belli ağırlıkta olan eğilim belirlenebilir.

Meta analize alınacak bağımsız yayınların çok iyi seçilmesi; temel özellikler ve araştırma

yöntem bilimi olarak benzer olmaları ve mümkünse yayınlanması daha ender olan, " anlamsız sonuçlu " çalışmalara da erişilmesi gerekir. Verilerin ve sonuçların birleştirilmesinde; - Basitçe olumlu ve olumsuz sonuçlu yayınların dökümü yapılabilir. - Her örnek yayının gerçek verileri - varsa - birleştirilebilir. - Sonuç istatistiksel bilgiler birleştirilebilir. - Özel istatistiksel ölçütlerden (z, t, χ^2) birleştirme ile yeni sonuçlar elde edilebilir. Böylece nitel ve nicel meta analiz yöntemlerinden söz edilebilir.

MOD

İlgi: **Medyan, Ortalama**

Genellikle oransal ölçümle (niceliklerin çalışıldığı) bir araştırmada veriler dizisinde en sık rastlanılan değerdir -sıklığı (f) en büyük olan değer-. Özellikle verilerin simetrik olarak dağılmadığı durumlarda bilgi aktarıcı olarak kullanılır. Kaba bir özekselle ölçümdür ve dizide birden fazla aynı sıklığa sahip ölçüm olabilmesi nedeniyle çok modlu (multimodal) düzenlere rastlanır.

MORBİDİTE

İlgi: **Mortalite (hızı), Hız, Oran**

Toplumun bireylerinin hastalık veya kaza sonucu bedensel ve ruhsal sağlıklarına zarar veren patolojik durumların o toplumdaki sıklığıdır. Morbidite hızı: İncelenen patolojik durumu taşıyan birey sayısının risk altındaki toplam nüfusa bölünmesiyle elde edilen değerdir, %, ‰ vs biçiminde belirtilebilmesi amacı ile 100, 1000, vs ile çarpılır. Yaşa, cinse nedene özel hızlar hesaplanabilir.

MORTALİTE

İlgi: **Morbidite (hızı), Hız, Oran**

Bir toplumda hastalık veya kazalar sonunda görülen ölümlerin sıklığıdır. Mortalite hızı: İncelenen hastalık sonucu ortaya çıkan ölüm olgu (su ları) sayısının o risk altındaki toplumun toplam nüfusuna bölünmesiyle elde edilendeğerdir. %, ‰ vs biçiminde belirtilebilmesi amacı ile 100, 1000 vs ile çarpılır. Yaşa, cinse nedene özel hızlar hesaplanabilir. Örnek: 1992 Tbc morb. hızı ‰‰‰ 42.95

NİCELİK

İlgi : **Değişken ,Ölçüm**

Değerleri kaba sayımlarla ve sıklıklarla belirtilen belli bir yapısal veya konumsal özelliği taşımakla simgelenen özelliklerdir. Süreksiz değerler alırlar.

NİTELİK

İlgi : **Değişken, Ölçüm**

Çeşitli ölçü teknik ve birimleri ile düzeyleri saptanan ve genellikle oransal ölçümle bildirilen nesnel özelliklerdir. Sürekli değerler alırlar ve ölçüm birimleri (m, cm, m / dl) taşırlar.

NORMAL DAĞILIM :(GAUSS DAĞILIMI, ÇAN EĞRİSİ)

Bir ölçümsel özelliğin ortalaması m , standart sapması s olan bir toplumda x düzeyinde olma olasılığı veren matematiksel fonksiyondur. Laplace ve Gauss tarafından ayrıntılı olarak değerlendirildiğinden dağılım "Gauss Dağılımı" olarak da adlandırılmaktadır. Dağılımı belirleyen fonksiyonun eğrisi de biçimi nedeni ile "Çan Eğrisi" olarak tanımlanmıştır. Normal dağılım eğrisinin özellikleri:

- Eğri kuramsal olarak ortalamaya göre simetriktir.
- Eksisi sonsuz-artı sonsuz arası tüm x değerleri için geçerlidir ancak gerçek uygulamada bu tür değerlere rastlanmayabilir.
- En büyük Y(yoğunluk fonksiyonu) değeri μ içindir dolayısı ile en yüksek olasılık ortalaması içindir.

- Eğri altındaki toplam alan "1" dir yani tüm değişken düzeyleri için olasılıklar toplamı % 100 dür. ;

Belli sınırlar içinde normal dağılımın çarpıklığından ve basıklık/ dikliğinden (Kurtosis) de söz edilebilir. Pek çok parametrik test bu dağılımı esas alarak geliştirilmiştir. Biyolojik bilimlerdeki konuların çoğu da normal dağılıma uymakta (veya koşullar sağlanarak uyarlanabilmektedir). Normal dağılım kuramsal olarak çok yüksek sayıda olgu için geçerlidir. Kısıtlı sayıda olgu için t dağılımı biçimine dönüşür.

OLASILIK

İlgi : **Olasılık fonksiyonları, Koşullu olasılık**

Çeşitli konular için farklı tanımlar söz konusu olsa bile en yalın tanımı ile olasılık, " hepsi de olabilir seçenekler arasından, belli bir tanesinin ortaya çıkış şansının matematiksel belirtisidir. " Genellikle nesnel süreçler içinde, nesnel bir olgu olarak düşünülürse de öznel (subjektif) yaklaşımlara da - Bayesgil örneklerde olduğu gibi - rastlanır. Nesnel (objektif) olasılık, iki şekilde ele alınabilir

1- Klasik, a priori (öncüllü) olasılık 2- Görelî sıklık, a posteriori olasılık

Klasik olasılıkta seçeneklerin gelme şansı eşittir - yetersiz neden ilkesi - dolayısı ile k seçenek söz konusu ise belli bir A seçeneğinin olasılığı $p(A)$; $p(A) = 1 / k$ dir. Görelî sıklık çözümlemesinde ise n kez tekrarlanan bir olayda belli bir tip sonuca (A) , m kez rastlanmış ise bu özel tip durumun olasılığı $p(A) = m / n$ dir. Olasılık değerlendirmesi tek bir özelliği ilgilendirebilir. " Solak öğrenci seçme olasılığı " ve bu durumda " Basit Olay " dan söz edilir. Birden fazla özelliğin çeşitli bağlaçlarla (ve / veya) birleştirilerek oluşturulduğu konular " Karmaşık Olay " adını alır ; "Erkek ve diabetik olma olasılığı " : $p(E \cap D)$ " Kadın veya 60 yaş üzeri olma olasılığı " : $p(K \cup 60+)$ Bu değerlendirmeler tüm konu toplumu (Kitle) üzerinden yapılmaktadırlar, özel bir durum olarak " Koşullu Olasılık " hesaplanabilir.

OLASILIK DAĞILIMLARI

İlgi : **Olasılık, Normal dağılım, Binom , Poisson**

Bir değişkenin belli bir ölçümde olabilme olasılığının belli kuramlar , fonksiyonlarla belirlenebilme düzenidir. Böylece belli veri koşulları için , ilgilenecek , oluşturulan özel bir ölçüm durumunun ortaya çıkma olasılığı formüller yardımı ile hesaplanabilir.

Özelliklerine göre iki tip değişken için olasılık dağılımlarından söz edilir:

1) Süreksiz, ayrık değişkenler için olasılık dağılımları . Ör: Binom , Poisson , Hipergeometrik , Multinomial dağılımlar.

2) Sürekli olasılık dağılımları. Ör.: Normal dağılım, Standardize normal dağılım, Ekspansiyon dağılımı , Gamma dağılımı . Süreksiz değişkenler için tek bir özel konumun değil de, bu konumdan öte (veya önceki) tüm konumların toplam olasılığı da oluşturulabilir. Örneğin " görülme sıklığı 0.3 olan bir olayda , 25 kişilik konu örneklemede, 8 den fazla kişide bu konu olaya rastlanma olasılığı , " gibi. Bu konuma birikimli olasılık dağılımı adı verilecektir. Aynı şekilde sürekli dağılımlar için de, soruşturma belli sınırlar arası için gerçekleştirilebilir. Örneğin " Sağlıklı , zayıf , yetişkin erkeklerde , total kolesterol düzeyi 209 ± 23 mg / dL ise , rastgele bir kişinin kolesterolünün 210-230 arasında olma olasılığı " oluşturulabilir. Bu durumda ise olasılık yoğunluk fonksiyonu söz konusudur.

OLGU/DENETİM (Vaka/Kontrol) ÇALIŞMASI

İlgi: **Geri yönelik çalışma, uzunlamasına çalışma**

Geriye yönelik çalışmanın en tipik örneği. Sonuçlardan (hastalık , sağlamlığa göre veya bu hastalığın olmamasına göre farklı bir sonuç olarak alınacaktır) yola çıkarak nedensel etkenleri değerlendirmeye yani zaman içinde gerideki olaylara gidilmektedir. Çoğunlukla 4 gözlü tablolar üzerinde (Etken: Var/Yok , A Hastası /A Hastası değil) veya sürekli

değişkenler için , bağımsız kümeler üzerinde çalışılır.Olası etken ile sonuç arasındaki zamansal uygunluğa , bilgilenme biasına düşülmemesi açısından çok önem verilmelidir.

ORAN (BÖLÜM)

İlgi: **Hız**

Aralarında bağıntı kurulan iki olaydan birinin niceliğinin diğerininkine bölünmesiyle elde edilen değerdir. Payda risk altındaki bir toplumu simgelemek durumunda değildir. Tam tersine oran hesaplarında pay ve paydanın bağımsız (pay, payda toplumun bir alt parçası değil) kümeler olması doğrudur. Örnek: Belirli bir toplumda ölü doğum sayısının canlı doğum sayısına bölünmesi ile elde edilen ölü doğum oranı.

ÖLÇÜM

İlgi : **Değişken, sürekli değişken, süreksiz değişken, nitelik, nicelik**

Bir değişkeni nicel veya nitel olsun, belli büyüklük kalıpları ile yansıtmaya, bildirme işlemi.

Kabaca 4 tip ölçümden söz edilebilir :

Oransal Ölçüm : Nicel değişkenlerin, sürekli değerlerle ve belli kıyas birim ölçütlerine olan oranları ile yansıtılması.

Sınıfsal Ölçüm : Nitel değişkenlerin bağımsız başlıklar taşıyan alt kümelere olan sayısal dağılımının olgu sıklıkları ile gösterilmesi. Örnek: Mevsimlere polio olgularının dağılımı.

Sıralayıcı Ölçüm : Nitel değişkenlerin aralarında kaba büyüklük sıralaması olan alt küme başlıklarına sayısal dağılımının olgu sıklıkları ile gösterimi. Örnek: Ağrı yok, az ağrılı, çok ağrılı; başlıklarına olgu dağılımı.

Aralıklı Ölçüm :Nitel değişkenlerin nicel sınırlarla belirlenerek oluşturulmuş alt küme başlıklarına sayısal dağılımının olgu sıklıkları ile gösterimi. Örnek: - 40 yaş, 40 -59 yaş, 60+ yaş kümelerine olgu dağılımı.

ÖRNEKLEM

İlgi : **Örnekleme**

Bir topluma ilişkin istatistiksel değerlere erişmek kestirimlemek amacı ile; bu toplumun içinden özel kural ve yöntemlerle seçilen, sayısal açıdan yeterli ve özellikleri açısından toplumu simgeleyici olması gereken kısıtlı sayıdaki olgu topluluğu. Eşanlımları; örnekleme, örnek grubu,örnek kümesi.

ÖRNEKLEME

Toplum içinden örneklem kümesinin uygun şekilde seçilmesi ve çekilmesi için gerekli eylem düzeyi. 2 temel biçiminden söz edilebilir;

1- Biliçli Örneklem: Olasılık ilkelerine fazla dayanmadan,isteğe göre bias içeren örnekleme biçimi. " Kotalı Örneklem " Seçilen örneğin iç oranlarının toplumdaki gerçek oranlara uyması esas alınır. " Yoğunluklu örneklemede " ise örnek seçimi sadece ilgili konuyu gösterebilecek toplum kesimi içinden yapılır.

2- Rastgele (olasılıklı) örnekleme : Bias 'ı gidermek için toplumdaki her bireye, örnekleme girmek için eşit şans tanıyan örnekleme tekniği. Temelde " Rastlantısal örnekleme " olarak gerçekleştirilmesi gerekir ancak elde edişi kolaylaştırma açısından, konu ile ilgisi olmayan özel bir düzene göre seçim olan " Dizgeli (sistematik) örnekleme " de gerçekleştirilebilir.Ayrıca ikincil öğelerin de örnekleme içinde, topluma uygun oranlarda yer alması isteniyorsa " Katmanlı rastgele örnekleme " yapılır.Çok büyük toplumlarda ise örnekleme birimi büyütülerek - Ör : Doğrudan rastgele bireyler yerine, rastgele konutlar seçilerek, bunlardaki tüm bireylerin alınması.- " Küme örnekleme " yapılabilir. Örneklemde yeterli olgu sayısının yanı sıra çeşitli ana ve ikincil özelliklere dağılım açısından toplumu yansıtmaya, simgeleme niteliğinin de bulunması büyük önem taşır.

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ

İlgi : **Örnekleme**

Araştırmacının ispatlamayı düşündüğü varsayımı sınamak veya betimlemeyi düşündüğü toplumsal özelliklere erişebilmek için, hata yapmayı en aza indirerek, gerçek toplum değerlerini olabildiğince doğru yansıtmak için kullanması gereken en düşük örneklem sayısıdır.İlgilenilen konunun özelliğine (nitelik, nicelik) ve elde edilen bilginin kuramsal toplum bilgisi ile yapabileceği hata farkının ön kabullenilen düzeyine göre,örneklem büyüklüğü saptanır.Bunların yanı sıra araştırmacı söz konusu bilgilere (ve göze alınabilir hataya) belli bir " güvenle " erişmek de isteyebilir.Tüm bu ölçütlere dayalı çeşitli formüllerle örneklem büyüklüğü kestirimi yapılır.

Örneğin, topluma ilişkin belli bir nitel oranın (p) saptanabilmesi ve bu saptamada (1 - α) güvenilirlikle, en fazla d kadar bir hata yapılması öngörülüyor ise gerekli en az örnek sayısı $n \geq (z^2 p q) / d^2$ biçimindedir.

z : 1 - α için normal dağılımın kritik değeri ve q = 1 - p dir. Araştırmacının aynı zamanda (1 - α) ; yargılamanın gücü için de ön kabul göstermesi ve ilgilenilen toplumun zaten belirli - kısıtlı sayıda (N) olması durumlarında formüllerde başka değişiklikler de oluşur.

PARAMETRİK OLMAYAN TESTLER(NON PARAMETRİK TESTLER)

İlgi: **Mann Whitney U testi, Wilcoxon testi, Fisher kesin olasılık testi, Kruskall- Wallis testi**
Çalışma verilerinin parametrik testlerin uygulanabilmesi için gerekli koşulları yerine getirmediği (kuramsal istatistik dağılımlara uymama, veri yetersizliği, dağılım dengesi) durumlarda kullanılması gereken, uygulanma alanları daha genel, kuramsal istatistik koşulları daha esnek -ancak güvenilirlikleri biraz daha düşük- olan testler kümesi. Özellikle sürekli değişkenlere uygulanan örneklerinde verilerin gerçek değerleri ile değil ölçümsel büyüklük sıralamaları ile (rank) kullanıma girmesi tipiktir. Başlıca parametrik test gereksinimlerinin elde edilmediği durumlarda kullanılacak bazı karşılık parametrik olmayan testler şöyle sıralanabilir:

Toplumsal ortalama ile örneklem dizisi kıyası (z): İşaret testi

İki Örnek Ortalaması Kıyası : Mann-Whitney U Testi

Eşli Dizi Durumlar Kıyası : Wilcoxon (İşaretli sıralar testi)

Varyans çözümlemesi (ANOVA): Kruskall - Wallis Testi

PARAMETRİK TESTLER

İlgi: **Varsayım testleri, parametrik olmayan testler**

İster nicel ister nitel olsun, değişkenlerin belli dağılım modellerine uyduğu, bu çerçevede de bazı özel terimlerin (ortalama, standart sapma, beklenen değer, vs) kullanılarak olasılıkların doğrudan veya dolaylı hesaplanabildiği istatistiksel yargılama teknikleri. Ör: Normal dağılım, student's t testi.

PERMÜTASYON

İlgi : **Kombinasyon**

Belli seçeneklerin (olgu) dizim düzeni ayrımı gösterilerek (ABC \diamond ACB \diamond CBA \diamond CAB \diamond BAC \diamond BCA ; 3 tip olgudan 6 farklı dizim) belirlenmesidir ve n ayrı olgu içinden r tanesi kullanılarak yapılabilecek bu tür düzenleme : n P r olarak belirtilir .Buna göre 5 farklı olgudan 2 sini kullanarak , farklı $5! / 3! = 20$ dizi yapılabilir. (A,B,C,D,E : AB-BA-AC-CA-AD-DA-AE-EA-BC-CB-BD-DB-BE-EB-CD-DC-CE-EC-DE-ED)

PERSENTİL (YÜZDELİK)

İlgi : **Medyan**

Bir örneklem dizisinin verilerine göre, özel bir değer, dizi içindeki veriler toplamının, hangi yüzde payı için ayırım noktası olduğunun gösterimi. - Verilerin % 35 i X_{35} değerinin altındadır, % 43 ü X_{43} değerinin üzerindedir gibi - Bazı yüzdeler özel isimler alırlar; Desil, onluk payları belirler; 3.desil, 30. persentil. Kartil 25 lik payları belirler. 3. Kartil 75. persentildir. Medyan ise 50. persentildir. Sürekli ölçümle belirlenen örneklem veri

dizilerinde persentiller doğrudan sayımlarla belirlenebileceği gibi, student's t dağılımındaki katsayılar ve SD yardımı ile de hesaplanabilir.

PLASEBO

İlgi: **Klinik deney, çoğul plasebo, kör**

Farmakolojik olarak etkisiz olmasına karşın, genellikle aktif maddelerle aynı görünüme sahip olan ve özellikle klinik deneylerde, kör kullanımlarla, yargılanan ögeye (ilaç, tedavi yöntemi,vs) kıyas ölçütü oluşturan malzemenin genel adı.Özellikle kısa dönem kullanımda ,% 15-20 olguda gözlemlenebilen ve adına " Plasebo etkisi " denen ,geçici ve yanıtıcı bir farklılaşım oluşturabilmektedir.Bazı koşullarda ise plasebo kullananlarda daha kötüye gidiş (Nosebo etkisi) gözlemlenebilmektedir.

POISSON DAĞILIMI

İlgi: **Binom dağılımı, süreksiz dağılımlar.**

Binom dağılımında olduğu gibi, sadece iki seçenekli nitel konumlarda, ilgilenilen olayın görülme sıklığının $\square \square 0.05$ olduğu durumlarda , büyük örneklemelerin (N) çeşitli kombinasyonlarının değerlendirilmesinde kullanılan süreksiz dağılım tipi.

POTANS ARAŞTIRMASI

Belli bir kıyassal standarta göre (test preparatı), araştırılan maddenin etkinliğinin değerlendirilmesi durumuna denir.

PREVALANS (TÜM OLGU)

İlgi: **İnsidans, morbidite**

Bir risk altı toplumda, belirli bir zaman diliminde veya bunun herhangi bir anında belirli bir hastalığa veya duruma ilişkin eski ve yeni ortaya çıkan tüm olguları bildiren bir ölçüttür. Bu tanıma göre iki tür prevalans hesaplanabilir.

a) Nokta (an) prevalans: Belirli bir anda (genellikle belirli bir gün veya hafta) bildirilen eski ve yeni hastalık olgularını içererek hesaplama yapılır..

b) Süre (dönemsel) prevalans: Belirli bir zaman dilimi içindeki bir sürede (ay, yıl ,vb) bildirilen eski ve yeni hastalık olgularını kapsar. Prevalans da yüzde veya binde biçiminde hız olarak bildirilir.

PREVANTİV FRAKSİYON (ÖNLEMSEL KESİM) : PF

İlgi : **Etiyolojik fraksiyon**

Bir sonuçla bağıntılı olduğu düşünülen bir nedensel etken için, etki altında bulunmayan toplum kesiminde, sonuç olayın (Ör : hastalık) daha yüksek olması durumunda hesaplanan özel oran. Durum, etkenin bulunduğu toplulukda olayın azaldığını, dolayısı ile önlendiğini yansıtır ve; PF ; etkenin bulunmaması durumunda var olacakken, varlığı nedeni ile ortaya çıkan yeni olguların oranı olarak tanımlanabilir. EF gibi tüm toplum için veya sadece etkenin bulunduğu toplum kesimi için hesaplanabilir.

PROBİT ÇÖZÜMLEMESİ

İlgi: **Logit çözümlemesi**

Etken dozu ile iki konumlu sonuç değişkenindeki oranlar arasındaki bağıntıların incelendiği araştırmalarda kullanılan bir değişken değiştirme yöntemi ve bununla yapılan değerlendirmenin adı. Belli bir oran (P) için probit karşılığı , standart normal dağılım eğrisinde ,P kadar alanın eğri altında kaldığı değerdir. Örneğin P=0.5 için probit ;0 , P=0.95 için ;1,645 , P=0.88 için;1.18 , P=0.12 için -1.18 dir. Bu dönüşüm kullanılarak doz-sonuç etki (tepki,ölüm,vs) arasındaki bağıntılar doğrusallığa çevrilir. Dozun da logaritması kullanılarak ; Probit (Pi) = a + b log Xi denklemi kurulabilir. Buradan da çeşitli oranda sonuçların alınabileceği (Ör.: L50: Medyan Letal doz , L90 , L95) dozlar kolaylıkla hesaplanabilmektedir.

RASSAL HATA (RASTLANTISAL HATA)

İlgi: **Kesinlik**

Bilimsel araştırmaya alınan verilerde, bilinçsiz, rastlantılara bağlı olarak ortaya çıkan ölçüm dayanıklılığı ve geniş değişim alanıdır. Veri ölçümlerinin "gerçek" değerinin etrafında çok saçınık bile olsa oldukça dengeli olarak dağılımları ve böylece sonuçta gerçeğe oldukça yakın özekselle değerlere erişebilmesine rağmen keskinliği (presizyon) bozar. Örneğin cüceler ve basketbolcuların boylarının ortalaması , toplum boy ortalamasına yakın bir değer oluşturabilir ancak varyans çok büyük olur. Rassal hata, örneklemin toplumu doğru yansıtmaması için gerekli olan "kesinlik" özelliğini bozar.

RASSALLAMA (Randomizasyon)

İlgi: **Bias,Örnekleme,Karıştırmacı öge**

Bir araştırmada biasları,karıştırmacı öge,ikincil etken etkilerini dengelemek ve en aza indirmek amacıyla toplumdaki tüm bireylerin eş şansla ve önkoşulsuz olarak örnekleme katılabilmesine sağlanması denir.İdeal rassallama tüm toplumda kura ile sağlanabilmesine karşın nerede ise olanaksız olmasının yanı sıra bazı koşullarda rassallama yine tamamen rastlantılara bağlı olarak toplum yapısını uygun yansıtmayan örneklemlerin oluşmasına neden olabilir. Ör.: Raslantı olarak örnekleme ağırlıklı olarak gençlerden veya kadınlardan veya şişmanlardan oluşabilir ve bu da sonuç değişkeni etkileyerek nedensellik soruşturmasını bozabilir.Bundan dolayı bilinen ikincil etkenler için,toplumdaki paylara uygun olarak örnekleme de katman kotaları oluşturulması ve ikincil etken etkisinin böylece dengelenmesi daha uygundur.Örneğin yaşı (<40 ,>=40) ve cinsiyetten de etkilenebilen bir sonuç değişkeni ilgili çalışmada , gerekli örnekleme sayısı bu katmanların oranlarına uygun olarak dağıtılmalı (0.295 :E ve <40 , 0.195 : E ve >=40 , 0.30:K ve <40 , 0.21:K ve >=40 gibi) ve her katman içindeki altörneklemler rastgele seçilmelidir. Olguların rastgele eldesinde denek akışına göre seçeneklere sıra ile veya belli bir dizge çerçevesinde aktarım yapılabilir. Bu amaçla hazırlanmış " Rasgele sayılar tablosu " ndan da yararlanılarak sayıların düzenine göre dağıtım yapılabilir.

REGRESYON ÇÖZÜMLEMESİ

İlgi : **Bağıntı, korelasyon**

Bir bağımlı ve bir ya da daha çok bağımsız değişken arasındaki bağıntının kestirimsel, matematik modelinin oluşturulması. Oluşturulan dekleme (Regresyon denklemi) bağımsız değişken değerlerine dayanılarak bir sonuç - bağımlı değişkenin olası değeri, belli bir hata göze alınarak (± □) kestirimlenir.Denklem doğrusal veya eğrisel olabilir. En tipik regresyon denklemi iki değişken arasındaki doğrusal bağıntı modeli olan $Y = a + bx ± □$ modelidir. Çeşitli bilgisayar programları, değişkenler arasındaki en uygun modeli veya araştırıcının öngördüğü modelin katsayılarını hesaplamaktadır. Diğer çok kullanılan regresyon (eğrisel) modelleri şunlardır ;

Logaritmik : $Y = a + b \ln (x)$

Ters : $Y = a + b / x$

Kuadratik : $Y = a + b_1x + b_2x^2$ (2.derece parabol)

Kübik : $Y = a + b_1x + b_2x^2 + b_3x^3$ (3. derece parabol)

Üslü : $Y = ax^b$

Gelişim tipi : $Y = e^{a+bx}$

Exponansiyel : $Y = ae^{bx}$

RİSK ETKENİ

Bir olayın (hastalık, ölüm vb) incelendiği toplumda, belirli bir zaman dilimi veya bunun bir anında olayın ortaya çıkış olasılığını azaltıcı veya artırıcı yönde etkileyen değişkendir. Nedensellik yargılamalarında varsayımda olası nedensel etken olarak ele alınır. Örnek: HLA-A1 antijeni, pemphigus için etyopatogeneze pozitif olarak etkileyen etkidir.

(OR:5.68). HLA-DQW3 ise pemphigus etyopatogenezinde engelleyici olarak ortaya çıkmaktadır (OR=0.2).

ROC (RECEIVER OPERATING CHARACTERİSTİC) EĞRİSİ

İlgi : **Tanı testleri**

Tanı yargulamalarında (özellikle modern görüntüleme tekniklerinde karşılaşılabilen bir sorun olarak) kesin pozitif ve kesin negatif tanıları arasında belli ölçümde bir ayırtılma ölçütü bulunmadığı zaman uygulanan değerlendirme yaklaşımı. Tam değil de " olası " ve " şüpheli " pozitif gibi bazı sınır olguların pozitif veya negatif tanı gibi kabul edilmesi sonucunda tanı testinin duyarlılığı ve özgüllüğü değişmektedir. Örnek : 10 " şüpheli ", 8 " olası " pozitif olarak yorumlanan gerçek olgunun, 50 " kesin " pozitif olguya sıra ile katılması - aksi halde " negatif " tanıda bulunmaları sonucu yargılamadaki değişimler aşağıda verilmiştir. Gerçek negatif olgularda da olası olguların katılması ile özgüllükde de büyük farklar oluşacaktır.

GERÇEK

TEST	+	-
+	72	20
-	28	70
Toplam	100	90

Duyarlılık : 0.72

GERÇEK

TEST	+	-
+	90	20
-	10	70
Toplam	100	90

Duyarlılık : 0.90

Çeşitli " kabul " değişiklikleri ile elde edilen farklı sonuçlar, x ekseninde 1 - Özgüllük, y ekseninde Duyarlılık düzeyi belirtilen grafiklerde gösterilir ve konuya ilişkin ROC eğrisi elde edilir.

SAĞKALIM ÇÖZÜMLEMESİ

İlgi : **Yaşam tablosu yöntemi, Kaplan-Meier yöntemi**

İlgilenilen ana konunun genellikle ölüm / sağkalım olduğu ve olguların, belli bir izleme dönemi içinde bu konunun o anındaki farklılaşım açısından incelendiği istatistiksel yöntemlerin genel adı. Çalışma izlemesi tüm olgular için aynı anda başlamayabilir ve çalışma kesildiğinde izlemesi süren - sağ - olgular bulunması da doğaldır. İzleme süreci esnasında konu olay dışındaki nedenlerle çalışmadan çıkan, çıkarılan veya kaybolan olgularda bulunabilir. Bu tür, izlemesi konu olayla sonuçlanmamış - çalışma kesildiğinde hala izlenenler dahil - olgulara " tamamlanmamış olgu " - denir. Çalışma konusu ölüm dışında konular da olabilir (organ reddi, remisyon, vs). İzleme başladığında konu olay sıklığı (p) (ör :Sağkalım) % 100 yani " 1 " dir, izleme süreci boyunca azalabilir ve süreç sonunda tüm olgular olumsuz sonuçlanmış ise " 0 " a düşer.

SERBESTLİK DERECESESİ:

Çeşitli istatistik testlerin kullanımında konu değişkenin tipine göre değişen, olgu sayısı ve/veya test tipi ile ilintili göre değişen, olgu sayısı ve/veya test tipi ile ilintili olarak belirlenen düzey belirleyici sayıdır. "sd" ile simgelenir. Belli serbestlik dereceleri için,

çeşitli olasılık düzeylerine karşılık gelen "kritik değer" tablolarına bakılarak çeşitli istatistiksel testlerin sonuçları değerlendirilir. Ör: n olgulu eşli dizide (student t) ; sd= n-1

n1 ve n2 olgu içeren iki kümenin nicel kıyaslamasında (student t); sd= n1+n2-2 Dört gözlü kontenjans tablosu (χ^2); sd= 1

n olguda izlenmiş iki değişken arasında doğrusal bağıntı (Pearson); sd= n-2

STANDARDİZASYON

İlgi : **Ağırlıklı değerlendirme**

Demografik özellikte ikincil etkenler (yaş, cinsiyet, vs) açısından farklı örneklem veya toplumlar, bu etkenlerden etkilenebilen sonuçlar (ör: ölüm,doğurganlık hızları) açısından kıyaslanırken, bias oluşmaması amacı ile, bu etkileri eşitlemek, dengelemek, ortadan kaldırmak için gerçekleştirilen düzeltme tekniklerinin genel adıdır.Çeşitli konularda kullanılabilir olmasına karşın en çok ölüm hızlarının kıyaslanmalarında karşılaşılr.Belli başlı 4 standartlaştırma yönteminden söz edilebilir ; - Doğrudan standartlaştırma yöntemi - Dolaylı standartlaştırma yöntemi - Standartlaştırılmış ölüm oranı yöntemi - Karşılaştırmalı ölüm indeksi

STANDARDİZE NORMAL DAĞILIM

İlgi : **Normal dağılım**

Ortalaması " 0 ", standart sapması " 1 " olan özel kuramsal normal dağılım fonksiyonu.Yoğunluk fonksiyonu olarak, ortalamadan, standart sapmanın belli katı öteki ölçüm düzeyleri, eğri altında belli alanlar kaplamaktadır.

Örneğin ; $\bar{x} \pm \bar{x} \cdot 0.68$, $\bar{x} \pm 1.96 \bar{x} \cdot 0.95$ $\bar{x} \pm 2.58 \bar{x} \cdot 0.99$ gibi

Buna dayanılarak herhangi bir ölçüm düzeyi (x) için; $z = \frac{x - \bar{x}}{\bar{x}}$ belli alanı ; A (z) belirtmektedir ve bu alan x ölçümü ile \bar{x} arasında bulunma olasılığını yansıtır.

STANDART HATA (SE, STANDART ERÖR)

İlgi: **Kestirim, SD, güven aralığı**

Örneklemden elde edilen ortalamadan yola çıkarak, toplumun gerçek ortalamasının (μ) arasında bulunacağı olası sınırlara ilişkin bilgi veren değişim ölçütüne denir. Formül olarak; $SE = SD / \sqrt{n}$ dir. n, örneklem olgu sayısı, SD ise örneklemin standart sapmasıdır.

STANDART SAPMA: (SD, s)

İlgi :**Varyans**

Veri dizisinde; verilerin dizi aritmetik ortalaması etrafındaki genel saçılım düzeyinin ölçütüdür. SD, dizideki örneklem, toplum veya kestirimi tüm verilerin genel değişim sınırlarına ilişkin bilgi verir. Örnek gruplarında SD topluma ait verilerde s ile simgelenmiştir. Örnek sayısının az olduğu durumlarda (n < 30) formül paydasındaki n değeri (n-1) olarak alınmalıdır.Normal dağılım fonksiyonu standart sapmayı ana bir ölçüt olarak kullanır.

SÜREKLİ DEĞİŞKEN

İlgi: **Nicelik, ölçüm**

Oransal ölçümle ölçülen, ondalıklı ölçüm değerleri alabilen, genellikle özel birimlerle belirlenen değişken tipi. Ör: Boy (m), sistolik arter basıncı (mmHg), Total kolesterol (mg/dl) vs. Genellikle nicel yapıdaki değişkenler bu özelliktedir.

SÜREKSİZ DEĞİŞKEN

İlgi: **Ölçüm, Nitelik**

Nitel yapıların değerlendirilmesinde kullanılan ve genellikle belli bir özelliği taşıyan olguların sayısı olarak beliren değişken tipi. Tam sayılarla belirtilir ve çoğunlukla özel ölçüm birimi taşımazlar istatistik değerlendirmelerde kontenjans tabloları biçiminde

kullanılabildikleri gibi özgün dağılımlar çerçevesinde (Binom, Poisson, vb) yargılanabilirler. Olgu sayısı ile yansıtılanlar dışında bazı durumlardaki özelliklerinde süreksiz tipde ölçümlenmiş olduğu gözlenebilir. Ör: Test skalaları, skorlar, zar atışı.

t TESTİ (Student's t)

İlgi: **F testi, Parametrik olmayan testler, Mann Whitney U testi, Wilcoxon testi** Gosset tarafından şekillendirilmiş, normal dağılıma dayalı, kısıtlı sayıda olguya göre uyarılama düzeyleri bulunan, parametrik istatistiksel kıyaslama testlerinin genel adı. Güvenli kullanımı için veri dizi(ler) sinde normal dağılıma uyum ve diziler arasında değişim (varyans) benzeşmesi önemlidir. Aksi durumlarda parametrik olmayan eşlenik testlerin kullanımı seçilmelidir. t değeri çeşitli özel konumlar için ;

Toplum - Örnek Grubu Ortalaması kıyaslaması:

Büyük Sayıda iki Örneklem Ortalamasının kıyaslanması :

Kısıtlı olgu içeren İki Örneklemde ortalamaların kıyaslanması : (Örneklemelerin varyansları eşdüzenli sayılıyorsa)

Eşlendirilmiş Dizide Konumlar Kıyası :

farklı formüllerle hesaplanır ve her konumda uygun serbestlik derecelerine göre, seçilmiş düzeyindeki tablo kritik t değerine kıyasla, hesaplanmış t değerinin durumu istatistik yargılamada kullanılır. Ayrıntılar için biyoistatistik kitaplarına başvurulabilir

TANI TESTİ ve ÖLÇÜTLERİ.

Bir hastalığın toplum içindeki sıklığının önsaptaması (tarama) için veya bireysel bir olguda bir hastalığın varlığının (yokluğunun) olabildiğince doğru olarak belirlenmesi için kullanılan yöntemlerin genel adı. ör: Elisa testi, Efor EKG, Balgam kültürü vs. Tanı testinin hastalığın varlığını veya yokluğunu doğru olarak saptamadaki yetisi, aynı hastalığı saptamada kesin doğru sonuçlar verdiği kabul edilen ve "Altın Standart" olarak adlandırılan bir yöntemle elde edilmiş sonuçlara dayanılarak belirlenir. Örneğin KKH belirlenmesinde koroner anjiyografi veya talyum sintigrafi sonuçları altın standart -gerçek hasta/sağlam tanısıkabul edilerek basit EKG nin bir tanı testi olarak özellikleri belirlenebilir. Bir tanı testinin özelliklerine ilişkin kestirimlerin listesi aşağıdaki gibi düzenlenmiş bir tablo için şu şekilde biçimlenmektedir;

Gerçek Durum (Altın Standart tanısı)

Tanı testi sonucu	HASTA	SAĞLAM	
HASTA	a	b	TH
SAĞLAM	c	d	TS
Toplam	H	S	N

Duyarlılık (Sensitivite) = a / H

Özgüllük (Spesifite) = d / S

Doğruluk ($a+d$) / N

Pozitif Kestirim Değeri PKD = a / TH

Negatif Kestirim Değeri NKD = d / TS

Yalancı pozitif oranı (False positifs rate) = b / S

Yalancı negatif oranı (False negatifs rate) = c / H Bazı testler özgüllükleri (taramanın 1. aşaması olarak), bazıları duyarlılıkları açısından güçlü olabilir ve kullanılabılırler.

TANIMLAYICI ARAŞTIRMA (BETİMLEYİCİ,DESKRİPTİV ARAŞTIRMA)

Yalın, tanımlayıcı bilgilerin eldesi amacı ile yapılan; verilerin toplanıp, derlenip ölçümlendiği ve özelliklerinin sunulduğu çalışmalar. En tipik örneği olarak nüfus sayım sonuçları verilebilir. Bu bilgiler daha sonra kıyassal amaçlarla kullanılabılırler.

TARAMA

İlgi : Kesitsel çalışma

Toplumsal boyutta geniş bir örnekleme veya daha kısıtlı konu toplulukları için tam sayım yapılarak araştırılan konu ile ilgili bilgilerin, kesitsel olarak derlenmesi. Genellikle betimsel amaçlıdır.

TEK YÖNLÜ TEST YARGILAMASI

İlgi : İki yönlü test yargılanması

Varsayımın, konu olayında uygun olması durumunda belli bir büyüklük / küçüklük yönünü vurgulayarak (örnek : MI olgularının HDL düzeyi, sağlıklı örneklerinkinden daha düşüktür !!) oluşturulmasıdır. Böyle durumlarda anormal sayılabilen toplum kesimi, toplumsal dağılımın sadece bir yönüne (tek kuyruk) yığılmış gibi kabul edilebilir ve anlamlılık sınırı $\alpha / 2$ değil α olarak düşünülebilir. Böylece, örneğin sonsuz serbestlik derecesi için, t testinde, 1.96 değil, 1.645 değerinin aşılması ; $p < 0.05$ sonucunu getirecektir.

TEKRARLANABİLİRLİK (REPRODUCİBİLİTY)

İlgi : Güvenirlik, uyum

Bir ölçümün tekrar elde edilebilme, benzerlikte tekrar bulunabilme yeteneği. İki şekilde ele alınabilir ; 1 - Gözlemci içi tekrarlanabilirlik : Aynı ögeye ilişkin, aynı konudaki ölçümün aynı gözlemci tarafından, diğer yaptığı ölçümlere ilişkin bilgilerden etkilenmeden - kör kullanımı - eldesi ve bunlar arasındaki tutarlılık. 2 - Gözlemciler arası tekrarlanabilirlik : Birden çok gözlemcinin aynı birey veya olaya ilişkin gözlem / ölçümleri arasındaki uygunluğa denir. " Uygun " ortalama olarak her bireye (olaya) ilişkin gözlemci ölçümlerinin ortalaması alınır, bundan yararlanılarak da birden fazla birey de varsa her gözlemcinin genelden farklılaşımı da hesaplanabilir.

TEMEL (ANA) BİLEŞEN ÇÖZÜMLEMESİ

İlgi : Çok değişkenli çözümleme, Kümeleme çözümlemesi

Çok değişkenli çözümlemede n olguya ilişkin k tane değişken incelenmektedir. Bu değişkenlerden pek çoğu doğal olarak birbirleri ile bağımlıdır. Temel bileşen çözümlemesinin ana amaçlarından biri, yeni bir bağımsız değişkenler seti oluşturmaktır. Bunlar kendi aralarında bağımlı değildirler ancak orijinal değişkenlerle lineer kombinasyon içindedirler. Yeni değişkenler , ana veri kümesindeki değişimi (varyans) en fazla açıklayabilenden başlayarak oluşmaktadır. Böylece aslında k tane yeni bileşken denklemi bulunabilmesine rağmen bunlardan çok azının kullanımı ile verilerin büyük oranda açıklanabilmesi söz konusu olabilir . Bu da az sayıda ölçütle bilgi üretilebilmesini sağlayacaktır . Beliren bileşenlerden hangilerinin , kaç tanesinin kullanılmasının , uygun olacağı bunların öz değerlerine (Eigenvalue) göre öngörülür . 1 in üzerinde özdeğere sahip olan bileşenlerin kullanılması öngörülmektedir . Orijinal değişkenlerin sürekli özellikte olması gerekmektedir . Her bir yeni bileşken belli bir kavramı yansıması çerçevesinde özel bir başlık taşıyabilir . Bir ana bileşken çözümlemesinin kaba hatları aşağıda sunulmaktadır ;

1- Kaba Veriler

	X1	X2	X3	X4
1	11	12	13	14
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---
4	41	42	43	44
5	51	52	53	54

2- Korelasyon matrisi

	X1	X2	X3	X4
X1	1			

X2 r21 1
X3 r31 r32 1
X4 r41 r42 r43 1

3- Ana bileşenler (AB) özvektörleri

AB1 AB2 AB3 AB4
X1 a11 a21 a31 a41
X2 a12 a22 a32 a42
X3 a13 a23 a33 a43
X4 a14 a24 a34 a44

Özvektör 4.38 2.01 0.9 0.02

Açıklanabilen varyans 0.64 0.26 0.08 0.02

İlk iki ana bileşen kullanılmakta ve bunlar için denklemler :

$$y1 = a11x1 + a12x2 + a13x3 + a14x4 \text{ ve}$$

$y2 = a21x1 + a22x2 + a23x3 + a24x4$ olmaktadır . İlk 2 ana bileşen verilerdeki değişimi % 90 düzeyinde açıklayabilmektedir .

TOPLUM (POPÜLASYON, ANA KÜTLE)

İlgi: **Örneklem,(örnekleme)**

Bir bilimsel araştırmada, evrende bulunan ve çalışma konusu özelliği taşıyan tüm olguların oluşturduğu kuramsal topluluk örneğin; tüm yeni doğanlar, tüm AIDS hastaları, tüm çam ağaçları, tüm erişkin sağlıklı kadın HDL düzeyleri gibi. Doğal olarak böylesi bir bütünün verilerinin elde edilmesi söz konusu olamayacağından toplumların yerine örneklemi kullanılır ve bunlardan elde edilen değerlere dayanarak topluma ilişkin kestirimle yapılır.

UYGUNLUK/ KARŞILIKLILIK (CORRESPONDANCE) ÇÖZÜMLEMESİ

İlgi : **Temel bileşen çözümlemesi**

İki yönlü kontenjans tablolarında ana özellikleri eksenler durumuna dönüştürerek , bunların alt özellik başlıklarının ilişkilerini grafik ağırlıkta taşıyarak çözümleme tekniğidir . Çok kabaca temel bileşen analizinin nitel değişkenlere uyarlaması olarak da düşünülebilir .

UYUM

İlgi : **Mc Nemar testi, Kappa katsayısı**

İki veya daha fazla yargıcının belli bir değişkene ilişkin, değerlendirmeleri arasındaki ölçümsel büyüklük benzeşmesidir. Tipik bir tabloda, 2 yargıcının, N olguyu, aynı olaya ilişkin 3 ayrı kararla değerlendirmesi şu şekilde gösterilebilir.

2. Yargıcı\ 1. Yargıcı

	İyi	Orta	Kötü	
İyi	11			
Orta		22		
Kötü			33	
				N

Diyagonaldeki gözler tam uyumlu kararların gözleridir. Uyum yargılaması kare kontenjans tablolarında Kappa katsayısı ile değerlendirilebilir.

UZUNLAMASINA ÇALIŞMA

İlgi : **İleri yönelik çalışma, geri yönelik çalışma**

Çalışma topluluğunun gerçek (ileri yönelik çalışma) veya kuramsal (geri yönelik çalışma) bir izleme bilgi edinme süresi için ele alındığı çalışmalardır. Tamamen öncül değerlerden ve farklı etki gruplarından yola çıkılarak sonuçların bekleneceği ve değerlendirileceği

tasarımlar (kohort) olabilir. Veya önce farklı sonuçlardan, zamanda, geride kalmış olası neden farklarının değerlendirilmesi de (olgu / denetim çalışması) yapılabilir.

III. TİP HATA (GAMMA HATASI)

İlgi: **Tek yönlü, çift yönlü yargılama.**

Kıyasal yargılamada istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunduğunda, yorumlamayı yanlış olarak ters yönde yapmak. (Ör: Aslında A kümesi ortalaması B ninkinden daha büyük iken, B yi daha büyükmüş gibi yorumlamak) Veri ortalamaları belli iken bu tür bir hatayı yapmak aslında ancak dikkatsizlikle açıklanabileceğinden, 3. tip hata kavramsal olarak daha geniş anlamda, yargılamada tek/çift yönlü değerlendirme açısından yanlış yapma biçiminde de alınabilmektedir.

VARSAYIM TESTLERİ

İlgi : **Parametrik olmayan testler, parametrik testler, varsayım**

Araştırmacının, öngördüğü nedensellik varsayımının geçerliliğini sınamak için, tasarladığı deney / gözlem düzenine uygun olarak, elde edilmiş gerekli örneklem ölçümlerini değerlendirmede kullandığı tekniklerin genel adı. Değişkenlerin özelliklerine göre, ölçümsel verilerin dağılım biçimlerine göre parametrik veya parametrik olmayan testler uygulanabilir. Özellikle neden - sonuç bağlarını değerlendirirken, yapılan kıyaslamaların tiplerine göre, aşağıdaki konular için varsayım yargılamaları yapan testler ayırdedilebilir ;

- Kuramsal dağılımlara uyum değerlendirmesi
- Toplumsal değerlerle örneklem kıyaslaması
- 2 örneklem arası kıyaslama -
- Eşli dizi değerlendirmesi
- 2 den fazla örneklem arası kıyaslama

Yargılamalar Bivariate veya Çoklu değişkenli (Multivariate) yapılabilir.

VARYANS

İlgi : **Standart Sapma**

Bir veri dizisinde, verilerin, küme ortalaması etrafındaki saçılımını yansıtan ölçütlerden biri. Standart sapmanın karesidir. Varyans aynı zamanda genel olarak " saçılım ", " değişim " anlamı da taşımaktadır.

VARYANS ÇÖZÜMLEMESİ (ANOVA)

İlgi: **Karıştırıcı etken , Çok değişkenli çözümleme, Kovaryans çözümlemesi** İki den fazla kümenin sürekli tip konu değişkeninin bir anda, toplam olguların kuramsal varyansına göre kıyaslanmasıdır. Çok sayıdaki küme için 2 li kıyaslamalar yapılması a hatasını artırır. Varyans analizi ise, sonuç F değeri ile, tüm olguların gösterdiği farklılaşım, rassal etkilerin (rezidüel varyans) dışında, konu değişken başlığına bağlılığını irdeler. Örneğin 4 farklı yaş kümesinde, HDL düzeylerinin kıyaslanması şu düzenle ortaya konacaktır. HDL gerçek değerleri kullanılacaktır.

Yaş Sınıfları

	<20	21-40	41-60	60+
Olgu 1	19	34	38	35
Olgu 2	20	50	45	40
..	34	56	60	
..		59		
olgu sayısı	n1	n2	n3	n4

Kümeler arasında ANOVA sonucu fark bulunması ; en az bir kümenin ortalamasının, en az başka bir kümenin ortalamasından farklı olduğunu gösterir. Bu durumda kümeler arası ikili kıyaslamalar özel " post - hoc " kıyaslamalarla yapılabilir. Bunların en önemlileri: Tukey HSD, (tüm kümeler arası kıyaslamalar için) Duncan, Scheffe, Dunnett (bir kümeyi denetim kümesi olarak kabul edip , diğer kümeleri sadece bununla kıyaslamak için) yöntemleridir. ANOVA bir anda, birden fazla başlık değişken açısından yargılamayı da gerçekleştirebilir (Çok yönlü ANOVA) . Bu değerlendirme aynı zamanda ara etkilerin durumunu da ortaya koyacaktır. Çok yönlü ANOVA sadece iki yönlü değil daha fazla değişkeni de hem tek başlarına hem de ara etkileşimleri ile yargılayabilir.

WILCOXON TESTİ

İlgi : **Parametrik olmayan testler, Mann - Whitney U testi**

Nicel veya, yapay nicelikteki değişkenlerin eşlendirilmiş konumlarını kıyaslamak için kullanılan, sıra sayılarının işaret taşıyabildiği, parametrik olmayan test tekniği wilcoxon işaretli sıra sayıları testi olarak da adlandırılabilir.

YAŞAM TABLOSU (ACTUARIAL) YÖNTEMİ

İlgi : **Sağkalım çözümlemesi, Kaplan -Meier yöntemi**

Sağkalım çözümlemesi için kullanılan istatistiksel yöntemlerden biri. Her konu "olay " için (ölüm, organ reddi, vs) yeni bir olasılık ortaya çıkmaz. Çalışma izleme süresi araştırmacının konuya uygun gördüğü aralıklara (dönem) bölünmüştür ;Ör:(Aylık, 3 aylık , 6 aylık, 1 senelik, vs) her bir dönem sonu için ayrı bir olasılık (sıklık = hesabı yapılır. Dönem içinde kaybolan, tamamlanmayan olguların, ancak yarısı " risk altında topluluk olgu sayısına " katılır.

Z DEĞERİ

İlgi : **Standardize normal dağılım**

Sonsuz olgu içeren bir toplumsal olay için, normal dağılımın kuramsal saçınım değerlerini gösteren simge. $z > 1.96$ düzeyi olasılık olarak $p < 0.05$ göstergesi olacaktır

ZAMAN SERİLERİ ÇÖZÜMLEMESİ

Belli bir olaya ilişkin, belli zaman aralıklarında elde edilmiş bilgilere (gözlem / ölçüm) dayanılarak yapılan ve konu olayın zaman içindeki değişim ve farklılaşmalarını dizgeli düzenlere indirgemeyi amaçlayan çalışma tekniğidir. Yapısı uygun olan olaylar zaman içinde çeşitli biçimlerde değişim gösterebilirler; - Uzun sürede oluşan değişimler : 10 - 20 senelik aralık içinde oluşurlar. - Mevsimlik değişimler : Yıl içinde mevsimlere göre ortaya çıkabilirler. - Özel dönemsel değişimler : Olayın bir kaç yıllık bir aralıkta, düzenli veya düzensiz olarak artması veya azalması şeklinde ortaya çıkarlar. - Rassal değişimler : Rastlantılarla ortaya çıkan, bazı özel nedenlere bağlanabilen (doğal afet, salgın) değişimlerdir. Bir kere ortaya çıkabilecekleri gibi tamamen dizgesiz olarak tekrarlayabilirler. Zaman serilerinin çözümlemesinde kullanılan başlıca yöntemler şunlardır;

- Hareketli ortalamalar yöntemi
- Yarım ortalama yöntemi
- En küçük kareler yöntemi

3 ÇEŞİT İSTATİSTİKÇİ VARDIR ;

SAYI SAYMAYI BİLENLER , SAYI SAYMAYI BİLMEYENLER.

2 KERE 2 KAÇ EDER SORUSUNA YANITLAR :

İLKOKUL ÇOCUĞU : DÖRT.

MATEMATİK PROFESÖRÜ : (UZUN UZUN DÜŞÜNDÜKTEN SONRA) DÖRT..

İSTATİSTİK PROFESÖRÜ : % 95 OLASILIKLA 3.75 İLE 4.25 ARASINDA ÇIKAR...

PAZAR ARAŞTIRMA UZMANI : SİZE NE KADAR LAZIMDI ??



**KAFASI KESİLEREK ÖLDÜRÜLEN 10 FAREDEN BİRİNİN YAŞAMAYA DEVAM ETTİĞİNİ GÖREN İSTATİSTİKÇİNİN YORUMU NE OLUR ??
- ANLAMLI DEĞİL !!!**

**İSTATİSTİKÇİNİN İKİZ OĞULLARI OLMUŞ. BİRİNİ SÜNNET ETTİRMİŞ ,
DİĞERİNİ ETTİRMEMİŞ ;KONTROL KÜMESİ OLARAK SAKLAMİŞ...**

**İSTATİSTİKÇİYE " EŞİNİZ NASIL ? " DİYE SORMUŞLAR ..
"KİME KIYASLA !!!" DİYE YANITLAMİŞ ...**

**ARİTMETİK ORTALAMA ; KAFASINI SICAK FIRINA ,
AYAKLARINI İSE BUZLU SUYA SOKMUŞ BİR ADAMIN ,
KENDİNİ UYGUN BİR SICAKLIKDA HİSSETMESİDİR....**

**BİNDİĞİ UÇAĞIN BİR SABOTAJA UĞRAYACAĞINDAN ÇOK KORKAN
İSTATİSTİKÇİ YAPTIĞI İNCELEMEDE ,UÇAKDA ,BİR BOMBA BULUNMASI
OLASILIĞININ YİRMİBİNDE BİR
OLDUĞUNU SAPTAMIŞ .İSTATİSTİKÇİYİ UÇAĞA BOMBA İLE BİNERKEN
YAKALAMIŞLAR.**

**SAVUNMASINDA BİR UÇAKTA AYNI ANDA İKİ BOMBA BULUNMASI
OLASILIĞININ DÖRT MİLYONDA BİR OLDUĞUNU,BU BOMBAYI SABOTAJ
OLASILIĞINI DAHA DA DÜŞÜRMEK İÇİN ALDIĞINI SÖYLEMİŞ..**

**UÇAK YOLCULUĞU ESNASINDA PİLOT ; 4 MOTORDAN BİRİNİN
BOZULDUĞUNU ANCAK KORKULACAK BİRŞEY OLMADIĞINI SADECE 4
SAATLİK YOLCULUKLARININ 6 SAATE ÇIKACAĞINI BİLDİRMİŞ.BİR SÜRE
SONRA PİLOT ; MAALESEF BİR MOTORLARININ DAHA DURDUĞUNU ANCAK
MERAK EDİLMEMESİ GEREKTİĞİNİ SADECE, YOLCULUKLARININ 9 SAAT
SÜRECEĞİNİ ANONS ETMİŞ.BİR SAAT SONRA PİLOT ÜZÜLEREK 3. MOTORUN
DURDUĞUNU ANCAK BİR TEHLİKE BULUNMADIĞINI SADECE
YOLCULUKLARININ 13 SAATE UZAYACAĞINI AÇIKLAMİŞ.İSTATİSTİK
UZMANI YOLCU KENDİ KENDİNE SÖYLENİMİŞ ;**

" EH !! SON MOTOR DA DURURSA HERHALDE 19 SAATE ZOR VARIRIZ !! "

**ÜÇ ÇEŞİT YALAN VARDIR : BASİT YALAN , KUYRUKLU YALAN VE
İSTATİSTİK..**

İSTATİSTİKÇİLERİN OLUMLU TARAFLARI :

- SAPMALARI NORMAL KARSILARLAR
- % 95 GÜVENİLİRDİRLER
- NORMAL OLMAYANLARIN DA DÖNÜŞTÜRÜLEBİLECEĞİNE İNANIRLAR
- RAHATLIKLA, KESİN KONUŞMADIKLARINI SÖYLEYEBİLİRLER
- İŞLERİNİ HEM KESİKLİ HEM SÜREKLİ GÖREBİLİRLER

BİLİM İÇİN İSTATİSTİK , BİR SARHOŞ İÇİN SOKAK LAMBASI GİBİDİR.

AYDINLATMADA DEĞİL DAYANIP DESTEK ALMADA KULLANILIR....



PROFESÖR , SINAV SÜRESİNCE , BİR ÖĞRENCİNİN SORULARA BİLE BAKMADAN ,ÇOKDAN SEÇMELİ YANITLARI ZAR ATARAK VERDİĞİNİ FARKEDER. SINAVIN SONU GELİP TÜM ÖĞRENCİLER KAĞITLARINI TESLİM EDERKEN BU ÖĞRENCİ ZAR ATMAYA DEVAM ETMEKTEDİR.HOCA ;" ZATEN RASTGELE YANITLIYORSUN , NEDEN BU KADAR UZUN SÜRÜYOR Kİ ??" DİYE SORAR. YANIT " SONUÇLARIMI SON KEZ KONTROL EDİYORUM !!! " OLUR....



İSTATİSTİKLE HİÇ BİR İLGİSİ OLMAYAN BİR ADAM ÖLÜM DÖŞEĞİNDEDİR. "SON BİR ARZUN VARMI ?? " DİYE SORARLAR. "BENİ BİR İSTATİSTİK DERSİNE SOKUN !!!" DER VE ZORLUKLA AÇIKLAR ;" ORADA ZAMAN GEÇMEK BİLMEZ !!!.."



TAVLA OYUNUNDA RAKİBİNİZİN ÜSTÜSTE 5 KERE 6-6 ATMASI İSTATİSTİKSEL

OLARAK ANLAMLI DEĞİLDİR VE HİÇ BİR HİLE GÖSTERGESİ DE OLAMAZ.. YETERKİ RAKİBİNİZ KIRIK PULUNU KAPALI OLAN 6 KAPINIZA GİREMESİN.....



ÜNİVERSİTENİN ÇÖP BİDONLARININ BULUNDUĞU MEKANDA YANGIN ÇIKMIŞTIR.O SIRADA ORADAN GEÇMEKTE OLAN BİR FİZİK,BİR KİMYA VE BİR İSTATİSTİK HOCASI HEMEN SÖNDÜRMEYE KOŞARLAR.FİZİKÇİ YANAN BİDONLARIN ÜZERİNE KAPAKLAR

KAPATMAYA ÇALIŞIR,KİMYACI İSE KARBONDİOKSİTLİ SÖNDÜRÜCÜLERLE YETİŞİR . İSTATİSTİK HOCASININ DAHA TUTUŞMAMIŞ OLAN BİDONLARI DA ATEŞE VERMEYE ÇALIŞTIĞINI HAYRETLE FARKEDERLER, BİR TARAFTAN DA SÖYLENMEKTEDİR ;

" ÖRNEKLEMİ ARTTIRALIM Kİ ALINACAK SONUÇ SAĞLIKLI OLSUN !!!.."



İSTATİSTİKSEL " GÖZ BOYAMA " ÖRNEKÇİKLERİ

SON 3 GÜNDEKİ ZİYARETÇİ SAYIMIZ : 024400

AZİZ ZİYARETÇİMİZ ;

SON 3 GÜNDEKİ ZİYARETÇİ SAYIMIZ % 167 ARTMIŞTIR !!!

EN BÜYÜK RAKİBİMİZ İSE BU SÜREÇDE ANCAK % 3 GİBİ - İSTATİSTİK OLARAK DA

ANLAM TAŞIMAYAN - BİR ARTIŞ GÖSTEREBİLMİŞTİR !!!!...

İLGİNİZE TEŞEKKÜRLER

KAYNAK : BGA TRAKYA

(ZİYARETÇİ SAYIMIZIN SADECE 3 DEN 8'E ÇIKTIĞINI , RAKİBİN İSE 10008 DEN 103487'YA ERİŞTİĞİNİ BELİRTMEYE DEĞMEYEN BİR AYRINTI OLARAK GÖRÜYORUZ TABİİ Kİ ...)

BİR YÖNTEMBİLİMSSEL TRAJİ-KOMİK (BOX-PAPER)

GENÇ SUÇLU KAÇILAMAMASI İLE ÜNLÜ CEZAEVİNE GETİRİLİR VE HÜCREYE ATILIR. HÜCRE ARKADAŞI ÇOK YAŞLI VE HEMEN HEMEN HİÇ KONUŞMAYAN BİR MAHKUMDUR.

" BURADAN MUTLAKA KAÇACAĞIM DEDE " DER GENÇ SUÇLU ANCAK YAŞLIDAN HİÇ YANIT ALAMAZ. BİR ZAMAN SONRA DA GERÇEKTE BİR FIRSATINI BULUP KAÇAR.

3 GÜN SONRA YAKALANIR VE PERİŞAN HALDE HÜCRESİNE GERİ ATILIR ;

" KAÇMAK OLANAKSIZ DEDE " DER GENÇ ; " MEĞER BURASI ADA İMİŞ , VAHŞİ DOBERMANLARI , 12 AŞAMA DİKENLİ TELİ VE MAYIN TARLALARINI SAYMIYORUM BİLE .."

" BİLİYORUM .." DER YAŞLI MAHKUM. " NEREDEN BİLİYORSUN ??" .

" 32 SENE EVVEL BENDE KAÇMAYA ÇALIŞMIŞ VE SENİN GİBİ 3 GÜNDE YAKALANMIŞTİM "

" BENİ UYARSAYDIN DA BOŞUNA CEZAMI 2 KATINA ÇIKARTMASAYDIM KEŞKE DEDE " DİYEREK SİTEM EDER GENÇ MAHKUM..

"BAŞARISIZ SONUÇLAR YAYINLANMAZ OĞLUM " DER YAŞLI ADAM...