

PAZARLAMA ARAŖTIRMALARI

Prof. Dr. Kemal KURTULUŖ

Amaçlar

Dersin temel amacı öğrencilere pazarlama araştırmalarının metodolojisini tanıtmak ve pazarlama araştırmalarının farklı uygulamalarını inceleyip tartışmaktır. Bu amaçla derste :

- Pazarlama araştırmaları gereksinimi
- Araştırma süreci
- Veri ve bilgi toplama
- Veri ve bilgilerin analizi ve yorumlaması
- Pazarlama araştırmalarının farklı uygulamaları konuları üzerine yoğunlaşılacaktır.

Kaynaklar

- Gilbert Churchill, “Marketing Research”, International Thomson Publishing, 2003.
- Naresh K. Malhotra, “Marketing Research”, Pearson-Prentice Hall, 2004.
- Kemal Kurtuluş, “Pazarlama Araştırmaları”, Literatür Yayınevi, 2004.

Değerleme

Dersin başarı notu aşağıdaki gibi belirlenecektir.

Vize ve Final sınavları	60
Ödev, quiz, tartışma, sunumlar ve dönem projesi	40
TOPLAM	100

Değerleme

Dersin başarı notu aşağıdaki gibi belirlenecektir.

Vize ve Final sınavları	50
Ödev, quiz, tartışma, sunumlar ve dönem projesi	50
TOPLAM	100

Etkinlikler

Dersler, sunumlar ve tartışmalardan oluşacaktır. Derslere katılım göstermeniz, tartışmalarda özellikle de vaka ve proje tartışmalarında etkin olmanız, verilen metinleri okumanız, quizlere ve sınavlara girmeniz, ödev sorularını çözmeniz ve dönem projelerinizi bitirmeniz gerekmektedir

Program:

Dersin planlanan programı aşağıdaki gibidir:

Haftalık Konu Başlıkları:

1. Tanıtım, genel açıklama ve Araştırmanın Pazarlamadaki Rolü ve önemi
2. Araştırma Süreci ve Araştırma Türleri
3. Karar Analizi ve Araştırmanın Değeri
4. Pazarlama modelleri ve dizaynları, Veri toplama
5. Kalitatif Pazarlama Araştırmaları
6. Örnekleme
7. Deneysel Modeller
8. Ölçme ve Ölçekler
9. Kantitatif Pazarlama Araştırmaları
10. Hipotez Geliştirme
11. Hipotez Testi
12. Parametrik ve Non-parametrik Testler

Bölüm 1: Pazarlama Araştırmaları ve Kapsamı

A decorative graphic element consisting of a large, curved, light blue shape that originates from the left side of the slide and extends towards the bottom right corner, creating a sense of movement and depth.

1. Tanım

Pazarlama araştırmaları, pazarlama karar alıcılarına pazarlama kararlarında yardımcı olmak amacıyla verilerin sistematik olarak toplanması, işlenmesi, analiz edilmesi ve yorumlanması için gerekli ilkeler ve teknikler bütünüdür.

- Pazarlama araştırmaları herşeyden önce aşağıdaki temel ilkelere uymalıdır.

Objektiflik, Sistematik Süreç, güncellik ve uygun zamanlama, Uygunluk, Açık ve net amaçlar, Araştırmaya olan güven

- Pazarlama araştırmaları analiz ve yorumlamayı içerir.

Üst düzey yöneticiler, çok fazla veriye sahip olmalarının yanı sıra yeterince bilgi sahibi değildirler.

- Pazarlama araştırmaları, karar almanın yerine geçmez. Pazarlama araştırmaları, karar almaya yardımcı olur. Kararın isabetini (kalitesini) arttırır.
- Pazarlama araştırma uygulamaları sadece ürün ve hizmetlerle sınırlı değildir. Kar amacı gütmeyen işletmeler, organizasyonlar, kişi, yer, siyasi ve sivil toplum örgütleri, işçi kuruluşları, üniversiteler, hastaneler gibi birçok kurumu da içerir.

2. Karar Almada Pazarlama Araştırmalarının Rolü

Pazarlama araştırmalarının pazarlama kararlarında 3 temel konuda katkısı bulunmaktadır.

- Pazarlama hedeflerini belirleme: Hedef Pazar seçimi ve konumlandırma. Hedefler gerçekçi olmalıdır.

Pazarlama araştırmaları pazardaki fırsatları, tehditleri ve Pazar koşullarını ortaya koyar. Pazarlama anlayışı, pazarlama planının oluşturmadan önce pazarın incelenmesi gerekliliğini vurgular.

- Pazarlama planının geliştirilmesi ve uygulanması: Pazarlama araştırmaları optimum pazarlama karması için de gereklidir. (4P optimizasyonu)
- Pazarlama planının etkinliğinin değerlendirilmesi. (Kontrol- Pazarlama denetim fonksiyonu)

3. Pazarlama Bilgi Sistemi

Pazarlama bilgi sistemi, bilgileri kurallarına uygun ve sistematik olarak elde etme ve değerlendirmedir.

Tanım: Sürekli ve zamanında gerekli veri ve bilgileri toplamak, sınıflandırmak ve organize etmek, analiz etmek ve sonuçları ilgili karar alıcıları zamanında ve geçerli ve güvenilir biçimde sunmak.

Pazarlama Bilgi Sisteminin Öğeleri

- Veri toplama sistemi (içsel, dışsal)
- Veri Bankası
- Veri Girişi ve Güncelleme Sistemi ve Gerekli verinin oluşturulması
- Model ve Teknikler Sistemi: Veri kullanımı için
- Bilgi dağıtım ve network sistemi: Raporlama ve sunum sistemi

Pazarlama bilgi sistemi düzenli ve rutin olarak Pazarla ilgili bilgilerle ilgilenir. Buna karşın spesifik pazarlama araştırma projeleri rutin olmayan pazarlama sorununun çözümüne yöneliktir.

1. Pazarlama Karar Destek Sistemi: İyi ve etkin bir pazarlama bilgi sistemi karar alıcılara gerek duyduklarında istedikleri ayrıntı ve özellikte bilgi ve raporlar sunabilmelidir. Böylesi bir sistem pazarlama karar destek sistemi niteliği kazanır.
2. Pazarlama Bilgi Sistemi ve Bilişim Teknolojileri: bugünün bilgisayar teknolojileri karar destek sistemlerinin çok daha etkin çalışmasına olanak sağlamaktadır.

IV. Pazarlama Yöneticileri ve Pazarlama Araştırmacıları İkilemi

Pazarlama araştırmalarının başarısı yalnızca pazarlama araştırmasının ne kadar iyi olduğuna değil doğru algılanıp sonuçlarından doğru yararlanılmasına büyük ölçüde bağlıdır. Bu da kuşkusuz karar alıcılarla araştırmacıların etkin iletişimine ve birbirlerini doğru algılamaları ve anlamalarına bağlıdır.

Pazarlama yöneticileri ve pazarlama araştırmacıları birlikte bir takım olarak çalışabilmelidir.

Araştırmacılara Yönelik Eleştiriler

- Araştırmacılar aşırı tekniktir.
- Araştırmacıların yöneticilerle iletişimi iyi değildir. (Yöneticilerle aynı dili konuşamamaktadırlar.)
- Araştırmacıların ürettiği bilgilerin değeri tartışmalıdır. Araştırmanın ürettiği bilgilerin yarattığı parasal değeri net bir biçimde gösterememektedir.

Yöneticilere Yönelik Eleştiriler

- Yöneticiler pazarlama araştırmalarına yeterli fon ayırmamaktadırlar.
- Yöneticiler araştırma sonuçlarını ciddiye almamaktadırlar. Araştırmanın yanlış kullanımı: karar almada yardımcı olmak yerine kanıtlamada kullanılması
- Yöneticiler karar almaya araştırmacıları dahil etmezler.
- Algısal engeller karşılıklı ve ortak çabayla ortadan kaldırılabilir.

V. Pazarlama Araştırmalarının Kar Amaçlı Olmayan Kurumlardaki Uygulamaları

- İşçi kurumları
- Kamu oyu araştırması
- Siyasi kampanyalar
- Üniversiteler
- Olimpiyatlar

Bölüm 2: Pazarlama Araştırması Kaynakları

Pazarlama Organizasyonu

I. Şirket İçi Pazarlama Araştırmaları

1. Departman olmaksızın çalışan birkaç kişi

2. Pazarlama Araştırması Departmanları

Twedt'in araştırmasına göre araştırmaya katılan firmaların %75'nin Pazarlama Araştırması Departmanları bulunmaktadır. Sonuçlar (AMA üyesi) büyük şirketler için genellenemez.

Örnek. 2.1.

Pazarlama Araştırması Organizasyonları

veya

? Merkezi $\longleftrightarrow$ Merkezkaç?

Bu karar:

- Gereksinim duyulan bilginin çeşitliliği: Farklı alanlara yayılmış çok sayıda karar alması gereken şirketlerin merkezi olmayan pazarlama araştırması departmanları kullanması uygundur.
- Şirket içi pazarlama araştırmasının rolü: (hedef belirleme, pazarlama araştırması planlarını geliştirme ve uygulama, kontrol)
- Gereksinim duyulan bilginin aciliyeti: Eğer gereksinim duyulan bilgi acil ise, organizasyon merkezi olmayan bir yapıda olmalıdır.
- Ölçek Ekonomileri

Pazarlama Araştırması Departmanının Sahip Olması İstenen Özellikleri

1. Entegrasyon: Pazarlama Araştırmaları Departmanı ile diğer karar alma birimleri arasında koordinasyon ve iletişimin bulunmasıdır.
2. Önem: Pazarlama Araştırmasının şirket içinde yeterli önemi ve saygınlığının bulunmasıdır.
3. Bağımsızlık: Şirket içi diğer birimlerin açık ve/veya gizli etkisi olmaksızın araştırmanın objektif temellerde gerçekleştirilmesidir.

II. Pazarlama Araştırmasının şirket Dışı Kaynakları

Birçok şirket, en azından bilgi ihtiyaçlarının bir bölümünü karşılamak için şirket dışı kaynaklardan yararlanır.

1. Dış Kaynak Çeşitleri

1. Ticari Pazarlama Şirketleri: Uluslararası ve yerel aralıkta birçok şirket.(ABD’de 1000den fazla şirket Tablo 2.1.)
2. Akademik Danışmanlar
3. Diğer Organizasyonlar (Örneğin, Ticaret veya Esnaf Odaları, Devlet İstatistik Enstitüsü, Dünya Bankası, IMF, v.b.)

Dış kaynaklardan ne zaman yararlanmak gerektiğine karar verebilmek için:

- Güvenilirlik (Bağımsızlık)
- Yeterlilik
- Maliyet: Ekonomik olma
- Kapasite

2. Dış Araştırma Kaynağının Seçimi

- a. Prestij: Araştırmacı şirketin şöhreti
- b. Geçmiş Deneyimleri: Geçmiş araştırma deneyimleri
- c. Personel: Araştırma personelinin yetenekleri (teknik ve teknik olmayan yetenekleri skills)
- d. Fiyat: En ucuz seçeneğin her zaman en iyi seçenek olmayabileceğine dikkat edin. (Fayda-maliyet analizi gereklidir)

III. Pazarlama Araştırmalarında Etik

Amerikan Pazarlama Birliğinin (A.M.A.)'in Pazarlama Araştırmaları Etik Kodu

- Araştırma Kullanıcıları, Uygulamacılar ve Anketörler için;
 1. Hiç bir kişi veya organizasyon, bazı ve/ya tüm cevaplayıcılarına, aslında bir ürün ve/ya hizmetin satışını amaçlayan faaliyeti doğrudan veya dolaylı olarak pazarlama araştırması olarak gösteremez.
 2. Bir kişi direkt veya dolaylı olarak bir pazarlama araştırmasına katıldığına inandırılmışsa, isminin gizliliği korunmalı ve araştırma organizasyonu veya departmanı dışında kimseyle paylaşılmamalı ve araştırma dışı amaçlar ile kullanılmamalıdır.

- **Araştırma Uygulamacıları için;**

1. Araştırmanın metot ve sonuçlarının maksatlı ve kasıtlı olarak yanlış ifade edilmemesi gerekir. Uygulanan metotların uygun bir bölümü araştırmanın sponsoruna açıklanmalıdır. Araştırmanın satın alıcılarına, saha çalışmasının belirtilen şartnameye uygun yapıldığına dair kanıtlar istendiği durumda sunulmalıdır.
2. Araştırma modelinin bir parçası olmadığı durumlarda, araştırma sponsorunun ve/ya araştırmayı yaptıran tarafın adı gizli tutulmalıdır. Araştırma ile elde edilen bilgiler, araştırma organizasyonunca veya departmanınca gizli tutulup, kişisel kazanç için kullanılamaz, müşteri aksine izin vermedikçe başka gruplarla paylaşılamaz.
3. Bir araştırma organizasyonu rakip müşteriler için ajans-müşteri gizliliğini tehlikeye atacak yapıda pazarlama çalışmaları yürütemez.

- **Araştırma Kullanıcıları için;**

1. Araştırma sonuçlarını kullanacak kişiler, bilerek araştırma projesinin sonuçlarını yok saymamalı veya veriler ile garantilenen hizmet ile çelişmemelidir.
2. Araştırma kullanıcıları, kendine özgü bir araştırma modeli ve tekniğini, yaklaşımı veya kavramı ile araştırmayı gerçekleştiren araştırma organizasyonuna ait bilgiyi diğer uygulamacılarla araştırma organizasyonun bilgisi ve izni olmadan paylaşamaz.

- Saha Anketörleri için;

1. Anketörler, araştırma görevi ve cevaplayıcıdan gelen cevaplar da dahil elde edilen bilgileri gizlilik içinde korumak ve araştırmayı gerçekleştiren araştırma organizasyonu dışında kimseyle paylaşmamakla yükümlüdürler.
2. Pazarlama araştırmasından elde edilen hiçbir bilgi, anketör tarafından, dolaylı veya direkt olarak kişisel kazanç ve çıkar için kullanılamaz.
3. Anketler, belirtilen talimatlar ve özellikler çerçevesinden dışarı çıkılmadan uygulanmalıdır.
4. Sözleşmeli olduğu kurum veya işvereni tarafından onaylanmadıkça anketörler farklı iki veya daha fazla anketi aynı anda uygulayamazlar.

American Marketing Association (A.M.A.) üyelerinin bu Kodu kabul etmeleri ve uyguladıkları tüm pazarlama araştırması faaliyetlerinde bu Kod kurallarına uymaları beklenir.

Bölüm 2 için ek: Pazarlama Araştırması alanında kariyer, Pazarlama Araştırması Mesleklerinin yapısı, Saha çalışanı, Araştırma analisti, istatistikçi, proje yöneticisi, Pazarlama araştırmaları müdürü veya yöneticisi.

Teori Geliştirme

Gerçeğin keşfi ve Bilginin arttırılması

Anlama ve Öngörü teorinin iki temel amacıdır.

Bir kavram (veya kurgu) genellenmiş bir fikirdir.

Liderlik, motivasyon, üretkenlik, pazar
↓
performansı

Pazarlama Araştırması Çeşitleri (A.M.A. Sınıflandırması)

I. Reklam Araştırmaları

1. Motivasyon Araştırması
2. Reklam Kopyası Araştırması
3. Medya Araştırması
4. Reklam Etkinliği Araştırması
5. Diğer Araştırmalar

II. Ekonomik Araştırmalar

1. Kısa Süreli Tahminler (1 yıla kadar)
2. Uzun Süreli Tahminler (1 yıldan uzun)
3. Ekonomik Koşullarla İlgili Tren Çalışmaları
4. Fiyat Çalışmaları (Araştırmaları)
5. Kuruluş ve Depo Yeri Çalışmaları
6. Mamul Bileşimi Çalışmaları
7. Satınalma (Acquisition) Çalışmaları
8. İhracat ve Uluslararası Pazarlama ile İlgili Çalışmalar
9. Firma İşçileri ile İlgili Çalışmalar
10. Diğer Çalışmalar

III. Firma Sorumluluğu ile İlgili Araştırmalar

1. Tüketicinin “Bilgi Edinme Hakkı” Çalışmaları
2. Ekolojik Etki Çalışmaları
3. Yasal Kısıtlarla İlgili Çalışmalar
4. Sosyal Değer ve Politika Çalışmaları
5. Diğer Çalışmalar

IV. Ürün Araştırmaları

1. Yeni Ürün Potansiyeli ve Kabul Çalışmaları
2. Rekabete İlişkin Araştırmalar
3. Mevcut Ürün Testi Çalışmaları
4. Ambalajlama Çalışmaları
5. Diğer Çalışmalar

V. Satış ve Pazar Araştırmaları

1. Pazar Potansiyeli Çalışmaları
2. Pazar Payı Çalışmaları
3. Pazar Niteliklerinin Saptanmasına Yönelik Araştırmalar
4. Satış Analizi
5. Satış Kotalarının ve Bölgelerinin Saptanması Çalışmaları
6. Dağıtım Kanalı Çalışmaları
7. Pazar Testleri, Mağaza Denetlemeleri
8. Tüketici Paneli Çalışmaları
9. Satış Teşvik Çalışmaları
10. Tutundurma Çalışmaları, Kupon, Numune, Özel İndirimler, Avantajlı Ambalajlar v.b.
11. Diğer Çalışmalar

İşletme Araştırmaları 2 seviyede uygulanır.

1. Soyut (Abstract) veya (kavramsal) düzey

Önerme

2. Uygulama (somut) veya test düzeyi (deneyim)

Hipotez

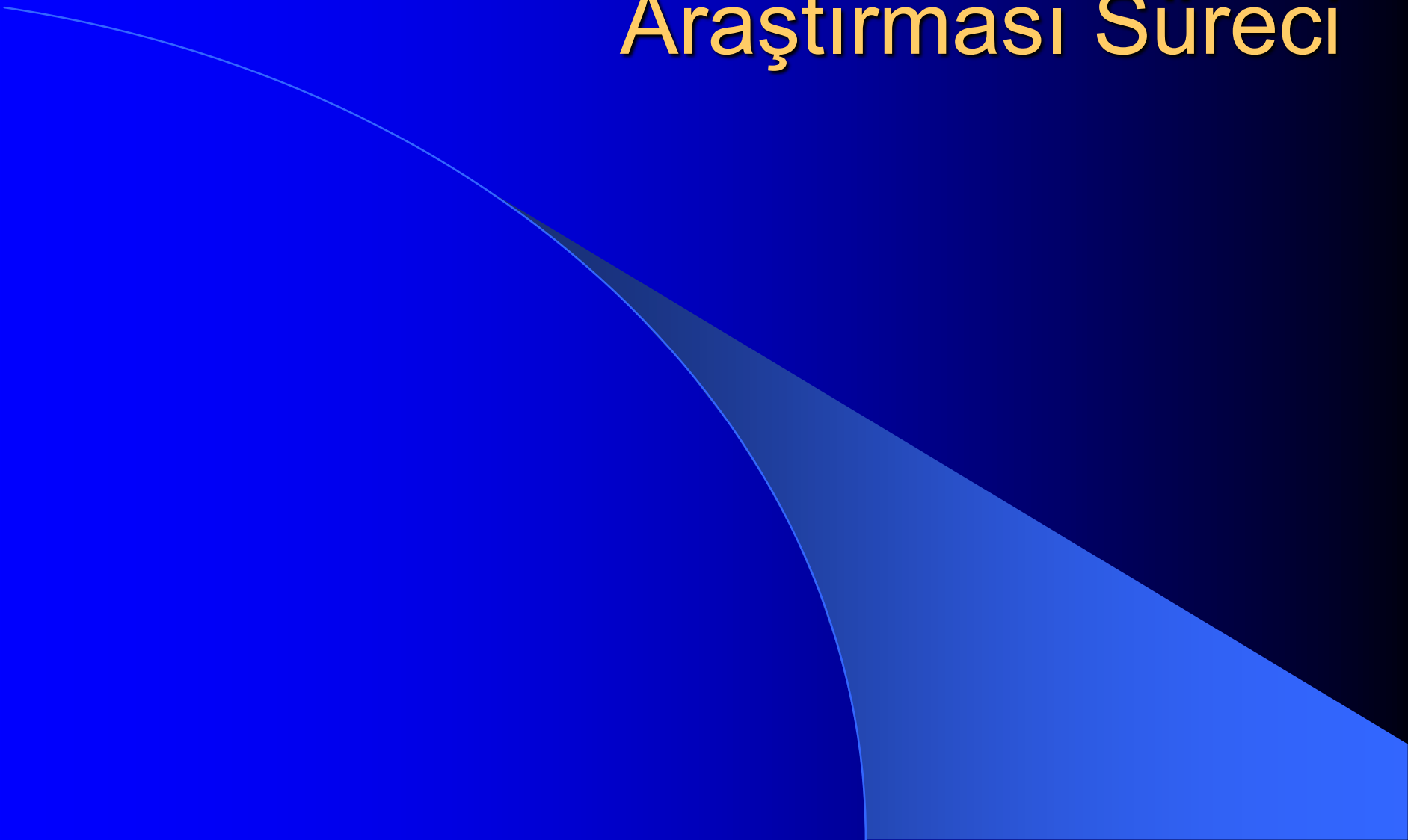
Örn. 2.2., 2.3., 2.4.

Dönüşüm

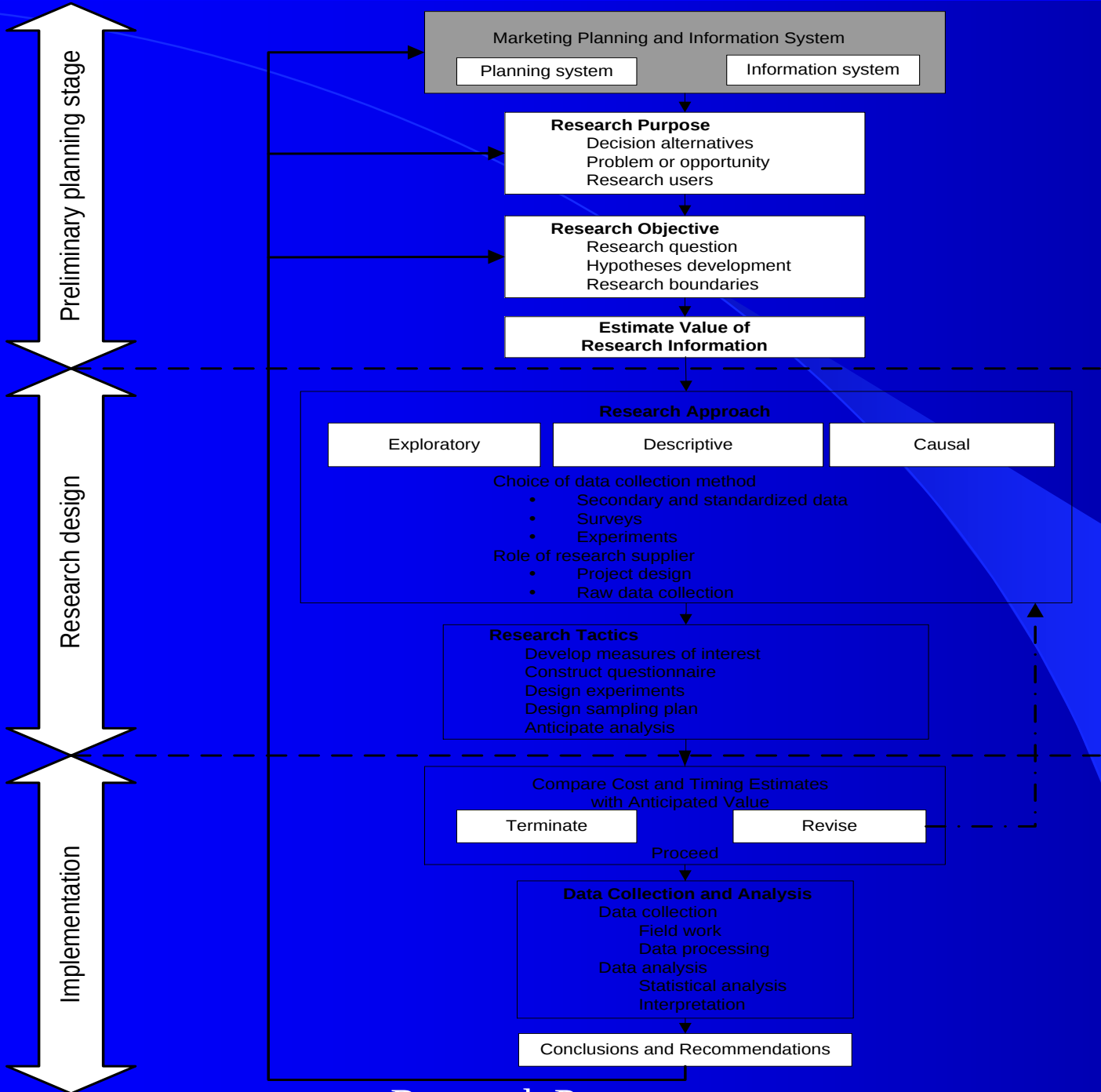
Kavram —————> Değişken (Araştırmada test edilmek üzere)

Deneyisel veri Teoriyi doğrulamak için kullanılır.

3. Bölüm: Pazarlama Araştırması Süreci

A decorative graphic element consisting of a large, light blue curved shape that starts from the left edge and sweeps towards the bottom right corner, partially overlapping the dark blue background.

Pazarlama araştırması grafikte görüldüğü gibi çok aşamalı bir süreçtir. Süreçler birbiriyle bağlantılıdır.



Research Process

Pazarlama Araştırmasının Aşamaları

- ✓ Araştırma Probleminin Belirlenmesi
- ✓ Araştırma Yönteminin Belirlenmesi
- ✓ Veri Toplama Yönteminin Belirlenmesi
- ✓ Veri Toplama Araçlarının Dizaynı
- ✓ Araştırma Örneğinin Belirlenmesi ve Veri Toplama
- ✓ Verilerin Analizi ve Yorumlanması
- ✓ Araştırma Raporunun Hazırlanması

1. Araştırma Probleminin Belirlenmesi

- Pazarlama araştırmasının en önemli fonksiyonlarından biri çözüm bekleyen pazarlama problemlerinin tanımlanmasına yardımcı olmasıdır. Doğru bilgiye ulaşmayı sağlayacak bir araştırma dizayn edebilmek için de problemin doğru tanımlanması şarttır.
- Araştırma Probleminin tanımlanması sürecinde söz konusu araştırma projesinin/projelerinin amaçları net olarak belirlenmelidir. Her projenin bir veya daha fazla amacı olmalıdır ve bu amaçlar açıkça ortaya konmadan sürecin diğer aşamalarına geçilmemelidir.

2. Araştırma Yönteminin Belirlenmesi

- Araştırma yönteminin seçimi araştırma problemi hakkında ne kadar bilgiye sahip olduğuna bağlıdır.
- Araştırılan konu hakkında sahip olunan bilgi düzeyi az ise keşfedici araştırma yapılması gerekir
- Eğer, problem belirgin ve kapsamı da geniş değilse, araştırma problemi tam ve net olarak belirlenebiliyorsa tanımlayıcı veya neden sonuç ilişkisi araştıran (conclusive research) araştırma modelinin uygulanması gerekir.

- Keşfedici araştırmanın en önemli özelliğinden biri esnek olmasıdır.
- Tanımlayıcı veya neden sonuç ilişkisi araştıran araştırmalarda veri toplama sürecinde, hem veri toplama araçları hem de örneğin belirlenmesi kesin çizgilerle ortaya konur ve esnek değildir.
- Tanımlayıcı araştırma bir şeyin görülme sıklığını veya iki değişkenin birbirine göre durumunu ortaya koyar.
- Neden sonuç ilişkisi araştıran araştırmalar deneyleri kullanarak değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisini ortaya koyar.

3. Veri Toplama Yönteminin Belirlenmesi

- İkincil Veri: Söz konusu araştırmanın dışında başka amaçlar için toplanmış olan veriler.
- Birincil Veri: Söz konusu araştırma için toplanan veriler
 - Veriler anket aracılığıyla mı gözlem yoluyla mı toplanmalı?
 - Gözlemler bireyler aracılığıyla mı elektronik araçlar kullanılarak mı yapılmalı?
 - Yüz yüze görüşme mi, telefonla veya posta ile anket mi kullanılmalı?

4. Veri Toplama Araçlarının Dizaynı

Araştırmacılar araştırmanın amaçlarına en iyi uyacak anket formu veya gözlem formu türüne karar vermelidir.

- Sorular çoktan seçmeli mi açık uçlu mu olmalı?
- Araştırmanın amacı gizli mi tutulmalı cevaplayıcılarla paylaşılmalı mı?
- Derecelendirme ölçekleri kullanılmalı mı?
Hangi tür ölçek kullanılmalı?

5. Araştırma Örneğinin Belirlenmesi ve Veri Toplama

Örnekleme çok aşamalı bir süreçtir:

- Anakütle: Araştırma kapsamında incelenen birimlerin tamamı
- Örnekleme Çerçevesi:Örneğin seçileceği anakütledeki birimlerin listesi.Liste coğrafi bölgeler, kurumlar, bireylerden oluşabilir.
- Örnek seçim süreci
(Tesadüfi/Tesadüfi Olmayan Örnekleme?)
- Örnek Büyüklüğü

6. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

- Düzeltme ve düzenleme: Gerektiği takdirde her anket formunun veya gözlem formunun denetlenmesi ve düzeltilmesi
- Kodlama: Verilerin kategorize edildiği teknik bir süreçtir; bu süreçte alternatif kategoriler veya sınıflar belirlenir ve sınıflara kod numaraları atanır.
- Tablolama: Her kategoriye düşen örnek sayısının belirlendiği aşamadır.

7. Araştırma Raporunun Hazırlanması

Araştırma raporu yönetime sunulan ve araştırma sonuçları ve önerilerini özetleyen dökümandır.

Raporun içinde yöneticiler için kısa ve anlaşılır bir özet (executive summary) de yer almalıdır.

4. Bölüm: Araştırmanın Değeri

A decorative graphic element consisting of a large, curved, light blue shape that starts from the left edge of the slide and curves downwards and to the right, ending near the bottom right corner. It has a soft, gradient-like appearance.

Araştırmanın değerini tahmin etmek için istatistikî karar analizinden faydalanılmalıdır. Bu analiz, Bayesgil karar analizi olarak da isimlendirilmektedir ve karar ağaçları kullanılmaktadır.

Araştırmanın beklenen değerinin hesaplanması ve araştırmanın maliyetiyle karşılaştırılmasını bir örnekle açıklayalım:

Örnek: Pazara yeni bir ürün sunulması düşünülmektedir. A_1 yeni ürün sunma kararını, A_2 varolan ürünle devam etme kararını temsil etmektedir. S_1 yeni ürün için olumlu pazar koşullarını, S_2 olumsuz pazar koşullarını ifade etmektedir. P ön olasılıkları göstermektedir. Bu karar problemine ilişkin veriler aşağıdaki gibidir:

Şartlı Kar Tablosu (bin YTL)

	S_1	S_2
A_1	100	-50
A_2	-70	200
$P(S_i)$	0,6	0,4

Ön Analiz

$$EV(A_1) = 0,6(100) + 0,4(-50) = 40^*$$

$$EV(A_2) = 0,6(-70) + 0,4(200) = 38 \quad A_1 \text{ seçilir}$$

$$EV(VC) = 0,6(100) + 0,4(200) = 140$$

$$EV(PI) = 140 - 40 = 100 \quad \text{Tam bilginin beklenen değeri}$$

(ek bilgi için ödenecek maksimum miktar)

Son Analiz

Ön Olasılıkların Olası Araştırma Sonuçları Doğrultusunda Revize edilmesi

	Ön Olasılıklar $P(S_j)$	Şartlı Olasılıklar $P(Z_k S_j)$		Bileşik Olasılıklar $P(Z_k S_j)$		Son Olasılıklar $P(S_j Z_k)$	
		Z_1	Z_2	Z_1	Z_2	Z_1	Z_2
S_1	0,6	0,8	0,2	0,48	0,12	0,857	0,273
S_2	0,4	0,2	0,8	0,08	0,32	0,143	0,727
				0,56	0,44	1	1

Olası Araştırma Sonuçlarında Alternatif Hareket Seçeneklerinin Beklenen Değeri

Z_1 : Olumlu Araştırma Sonucu

Son Olasılıklar: $P(S_1) = 0,857$ $P(S_2) = 0,143$

$$EV(A_1) = 0,857(100) + 0,143(-50) = 78,55^*$$

$$EV(A_2) = 0,857(-70) + 0,143(200) = -40,54$$

Z_2 : Olumsuz Araştırma Sonucu

Son Olasılıklar: $P(S_1) = 0,273$ $P(S_2) = 0,727$

$$EV(A_1) = 0,273(100) + 0,727(-50) = -21,97$$

$$EV(A_2) = 0,273(-70) + 0,727(200) = 75,67^*$$

$$\begin{aligned}EV(\text{research}) &= 78,55(0,56) + 75,67(0,44) \\ &= 77,28\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}EV(\text{research}) - EV(A_1) \text{ (before research)} &= 77,28 - 40 \\ &= 37,28\end{aligned}$$

Bu değer araştırmanın sağladığı katkıyı göstermektedir.
Araştırmanın maliyeti 37,28'i aşmamalıdır.

Karar Ağacı

Araştırma
Yapmadan
Karar
Alma

40

$EV(A_1) = 40$

$EV(A_2) = 38$

$P(S_1)=0,6$ 100

$P(S_2)=0,4$ -50

$P(S_1)=0,6$ -70

$P(S_2)=0,4$ 200

Araştırma
ile Karar
Alma

77,28

$P(Z_1)=0,56$

$EV(A_1)=78,55$

78,55

$EV(A_2)= -40,54$

$P(Z_2)=0,44$

$EV(A_1)= -21,97$

75,67

$EV(A_2)= 75,67$

$P(S_1|Z_1)=0,857$ 100

$P(S_2|Z_1)=0,143$ -50

$P(S_1|Z_1)=0,857$ -70

$P(S_2|Z_1)=0,143$ 200

$P(S_1|Z_2)=0,273$ 100

$P(S_2|Z_2)=0,727$ -50

$P(S_1|Z_2)=0,273$ -70

$P(S_2|Z_2)=0,727$ 200

Bölüm 5: İkincil Kaynak Veriler

A decorative graphic element consisting of a large, curved, blue gradient shape that starts from the left edge and extends towards the bottom right corner of the slide.

İkincil Kaynak Verilerin Niteliği

İkincil kaynak veriler daha önceden başka amaçlarla toplanmış bilgilerdir ve sadece eldeki problemleri çözmek için yararlı olabilmektedirler. Birincil kaynak veriler ise tam tersine anket, gözlem veya deney yoluyla sadece inceleme altındaki mevcut problemi çözmeye yönelik olarak toplanmış bilgilerdir.

I. İkincil Kaynak Verilerin Yararları

- Zamandan ve paradan tasarruf sağlar.
(Tamamlanması kolaydır, daha ucuzdur)

II. İkincil Kaynak Verilerin Yetersiz Kaldığı Yönler

1. Uygunluk: Eldeki mevcut ikincil veri kaynakları (1) örnekleme yapılmış birim sayısı (2) değişkenlerin tanımlarının kategori problemleri (3) veri ölçümü için süre gereksiniminden dolayı verilmiş bir projenin gereklerine uygun veriler olmayabilirler. Tüm bu sebeplerden dolayı ikincil kaynak verilerin kullanımının bizim için uygun olduğundan emin olmamız gerekmektedir.
2. Doğruluk (Güvenilirlik): Gerçeğin geçerliliği yansıtması gerekmektedir. Veri toplama sürecini bilmemiz gerekmektedir.

3. Verileri kim toplamış?: İkincil kaynak verilerin kaynağının itibarı da veri doğruluğu için önemli bir durumdur. (Amerikan Genel Sayım Bürosu)
4. Veriler ne amaçla toplanmış?: Verilerin toplanma sebepleri de yine doğrulukları için önemli bir göstergedir. (Olası kaynak karışıklıklarına karşı dikkatli ol!)
5. Veriler nasıl toplanmış?: Hangi veri toplama araçları kullanılmış? Örnek büyüklüğü ne kadar? Örnekleme yöntemi hangisi? Süre ne kadar? Gibi sorulara cevap alınmalıdır.

III. İkincil Verilerin Kaynakları ve Çeşitleri

1. Firma içi İkincil Veriler: Şirket içinde tutulan tüm kayıtlar. (satışlar, maliyetler, Pazar payları, rakipler vs.)
5.3.
2. Firma dışı İkincil Veriler: Birçok kaynak bu verileri sağlamaktadır. (bkz. Ekteki liste)
 - Hükümet Kaynakları (US Census Bureau) en uygun maliyetli kaynak
 - Ortak (Syndicated) Kaynaklar : Birden çok firmanın kullanımına uygun hazırlanan araştırma hizmeti sunan pazarlama araştırmaları firmaları. Nielsen Retail Index ----
 - Meslek Odaları
 - Çeşitli (diğer) Kaynaklar: Gazeteler, dergiler, ders kitapları, araştırma yayınları vs.
 - Özetler, rehberler, kataloglar

IV. İkincil Verilerin Yönetimi

Çeşitli veri kaynaklarını izlemek ve gerekli verileri kolayca almak için bir sisteme ihtiyaç duyulmaktadır. (Pazarlama Bilgi Sistemleri bunun hepsini yapmaktadır.)

İçsel bir Veritabanı Oluşturulması

- Bir veritabanı kısaca, gerekli olan bilgilerin toplanmasıdır.
- Birçok şirket için, müşteriler hakkındaki bilgileri ve gözlemleri içeren bilgisayarlı veritabanları artık önemli bir pazarlama elemanı haline gelmiştir.

İçsel bir Veritabanı Oluşturulması

- Satış sonuçlarına ve tüketici tercihlerine dayanan bir içsel pazarlama ikincil veritabanı güçlü bir pazarlama aracı olacaktır.

Başarılı Bir İçsel Veritabanı Oluşturmak İçin Bazı Öneriler

- Şirket bir Veritabanlı Pazarlama Sistemi oluşturmalıdır
- Veritabanı kullanıcıları Veritabanlı Pazarlama Sistemini kullanarak bilgi erişimi ve verileri kullanma konusunda eğitilmelidirler.

İçsel Veritabanlı Pazarlamasının Artan Önemi

- Veritabanlı Pazarlama
 - Mevcut ve muhtemel müşterilerin profillerinin bilgisayarlı geniş dosyaları ve satın alma modellerinin oluşturulmasıdır.
 - İçsel veritabanı teknolojisi kullanımının en hızlı büyüyen alanıdır.

Veritabanlı Pazarlamanın Kullanımı

- Satış bölgesinin değerlendirilmesi
- En karlı ve en az karlı müşterilerin belirlenmesi
- Daha büyük bir verimlilik ve etkinlikle en karlı Pazar bölümlerinin ve hedef güçlerin belirlenmesi

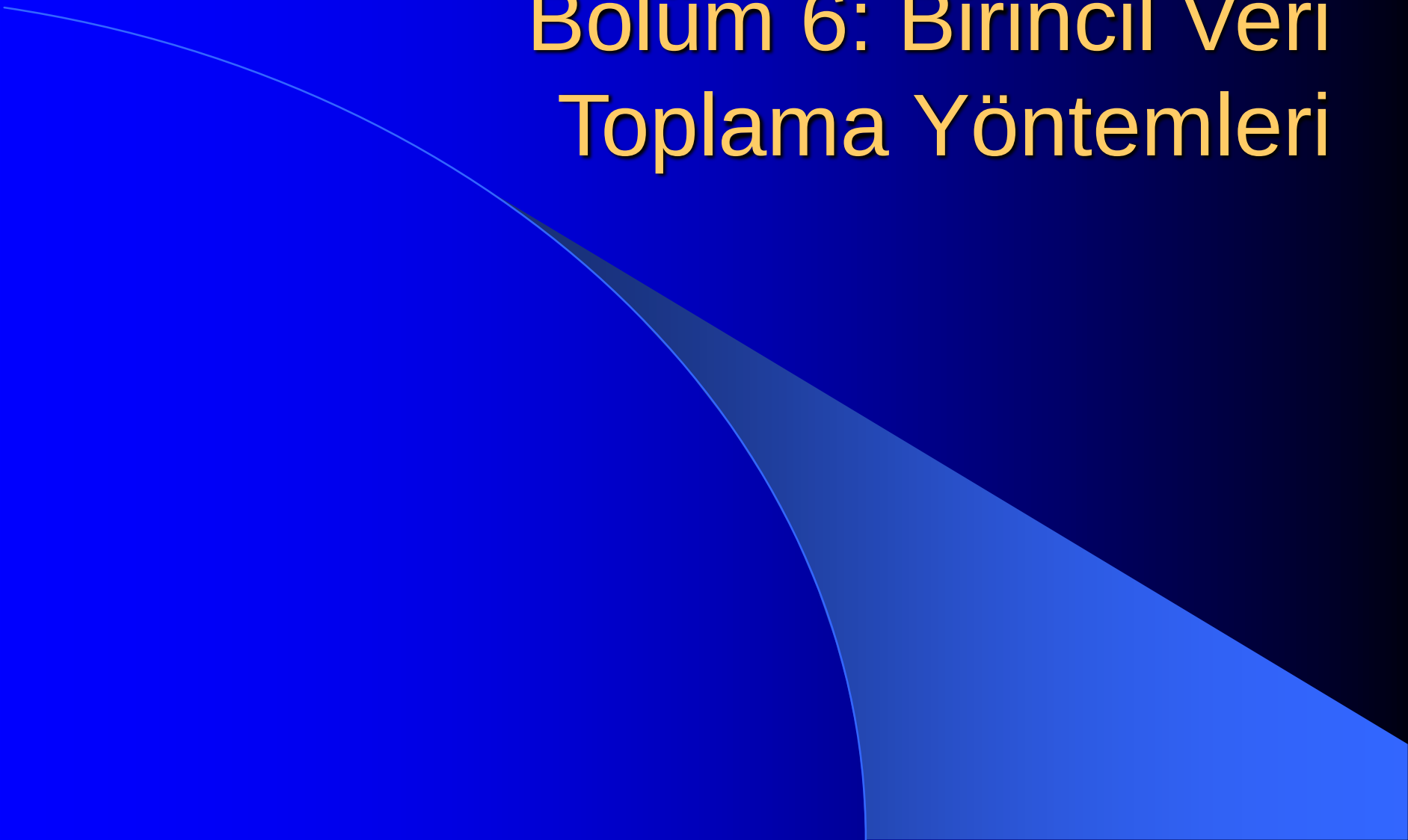
Veritabanlı Pazarlamanın Kullanımı

- Pazarlama gücünün desteğe en çok ihtiyaç duyan ürünlere, hizmetlere ve bölümlere yöneltilmesi.
- Çeşitli Pazar bölümleri için yeniden ambalajlama ve yeniden fiyatlandırma yapılması yoluyla gelirlerin artırılması.
- Yeni ürünler ve hizmetler sunmak için fırsatların değerlendirilmesi.

Veritabanlı Pazarlamanın Kullanımı

- En çok kullanılan ve en karlı olan ürünlerin ve hizmetlerin belirlenmesi.
- Mevcut pazarlama programlarının değerlendirilmesi.

Bölüm 6: Birincil Veri Toplama Yöntemleri

A decorative graphic element consisting of a blue gradient shape that starts as a thin arc on the left and curves downwards and to the right, ending as a solid blue triangular area in the bottom right corner.

I. Veri Toplama Yöntemleri

- Kişisel görüşme
 - Telefonda anket
 - Posta yoluyla anket
 - Tepkileri gözlemleme
 - Davranışları video kamera ile kaydetme v.b.
- Anket ve Gözlem iki temel yaklaşımdır.

II. Anket - Gözlem

1. Kullanım Çeşitliliği (Versatility): Anket yöntemi gözleme kıyasla daha geniş kullanım olanağı sağlar.
2. Zaman ve Maliyet: Genellikle, anket yöntemi gözleme kıyasla daha düşük maliyetlidir.
3. Verilerin Doğruluğu: Araştırma projesinin karakteristik özelliklerine bağlı olarak değişir. Bazı durumlarda gözlem daha doğru veri sağlar. Genellikle, eğer bir tür veri hem gözlem hem de anket yöntemi ile elde edilebiliyorsa, gözlem çok daha doğru veri sağlayacaktır.
4. Cevaplayıcılar Açısından Uygunluğu: Cevaplayıcılar açısından geniş gruplarla gerçekleştirilen gözlem uygulamaları daha rahattır.

III. Anketin Yapısı

1. Yapı

Tamamen Yapısal- Yapısal Olmayan (açık uçlu)
Yapısal ve yapısal olmayan anketlerin avantaj ve dezavantajları

2. Örtülü (gizli) olup olmama (Dolaylı veya doğrudan): Dolaylı soru, cevaplayıcıdan doğru cevabın alınmasının mümkün olmadığı durumlarda sorunun dolaylı yoldan amacını gizleyerek sorulmasıdır.

3. Soru Türleri:

- A. Yapısal, Dolaysız (direkt) soru formları
- B. Yapısal olmayan, Dolaysız soru formları
- C. Yapısal, Dolaylı soru formları : Projektif teknikler (kelime ilişkilendirme testleri, cümle tamamlama, TAT (Tematik Algı Testleri), Resim testleri (bir resim gösterilip hakkında bir öykü anlatılmasının istenmesi)
- D. Yapısal olmayan, Dolaylı soru formları

IV. Anket Uygulama Yöntemleri (Kişisel Görüşme, Posta, Telefon)

Tablo 6.3.

- Kullanım Çeşitliliği (Versatility)
- Zaman: Bilgisayar yardımlı anket uygulama sistemleri, veri toplama ve analiz zamanını azaltmaktadır. (Tablo 6.4.) 1 gün içerisinde veri toplanıp analiz edilebilir.
- Maliyet
- Verilerin Doğruluğu
- Uygunluk

V. Gözlem Tekniği Türleri

- Doğal (gerçek hayattaki süreçler gözlemlenir) – Kurgulanmış (contrived) (gözlemci tarafından yapay koşullar oluşturulmuştur) gözlem
- Gizli – Gizli olmayan (cevaplayıcı gözlemlendiğinin bilincinde değildir)
- İnsan-Makine ile gözlem (göz kamerası, TV audiometer-TV takibi)
- Direkt-direkt olmayan gözlem
- Yapısal-Yapısal olmayan (veri gereksinimleri iyi tanımlanmış ve açıkça belirlenmiş kategorilere ayrılmış.)

Gözlem Dizaynı

- Tanım: Kişilerin, objelerin veya oluşumların davranışsal durumlarının, onlarla ilişkiye girilmeden veya soru sorulmadan sistematik olarak kaydedilmesidir.

Gözlem Kullanılabilecek Koşullar

- İstenen bilgi gözlem yöntemiyle elde edilebilir olmalıdır.
- İlgilenilen davranış sık görülen, tekrar edilen ve öngörülebilir olmalıdır.
- İlgilenilen davranış göreceli olarak kısa zaman dilimi içerisinde gelişmelidir.

Yöntemler

- Doğal-Kurgulanmış (Contrived)
- Gizli- Gizli olmayan
- Yapısal-Yapısal olmayan
- İnsan-Makine ile gözlem
- Direkt-direkt olmayan gözlem

Avantaj ve Dezavantajlar

- Avantajlar

- Yanlılık olasılığını engeller
- Gerçek-raporlanmış davranış

- Dezavantajlar

- Sadece davranış ve fiziksel yapı ölçülebilir
- Güdü, tutum, niyet veya duygular ölçümlenemez

Gözlem Türleri

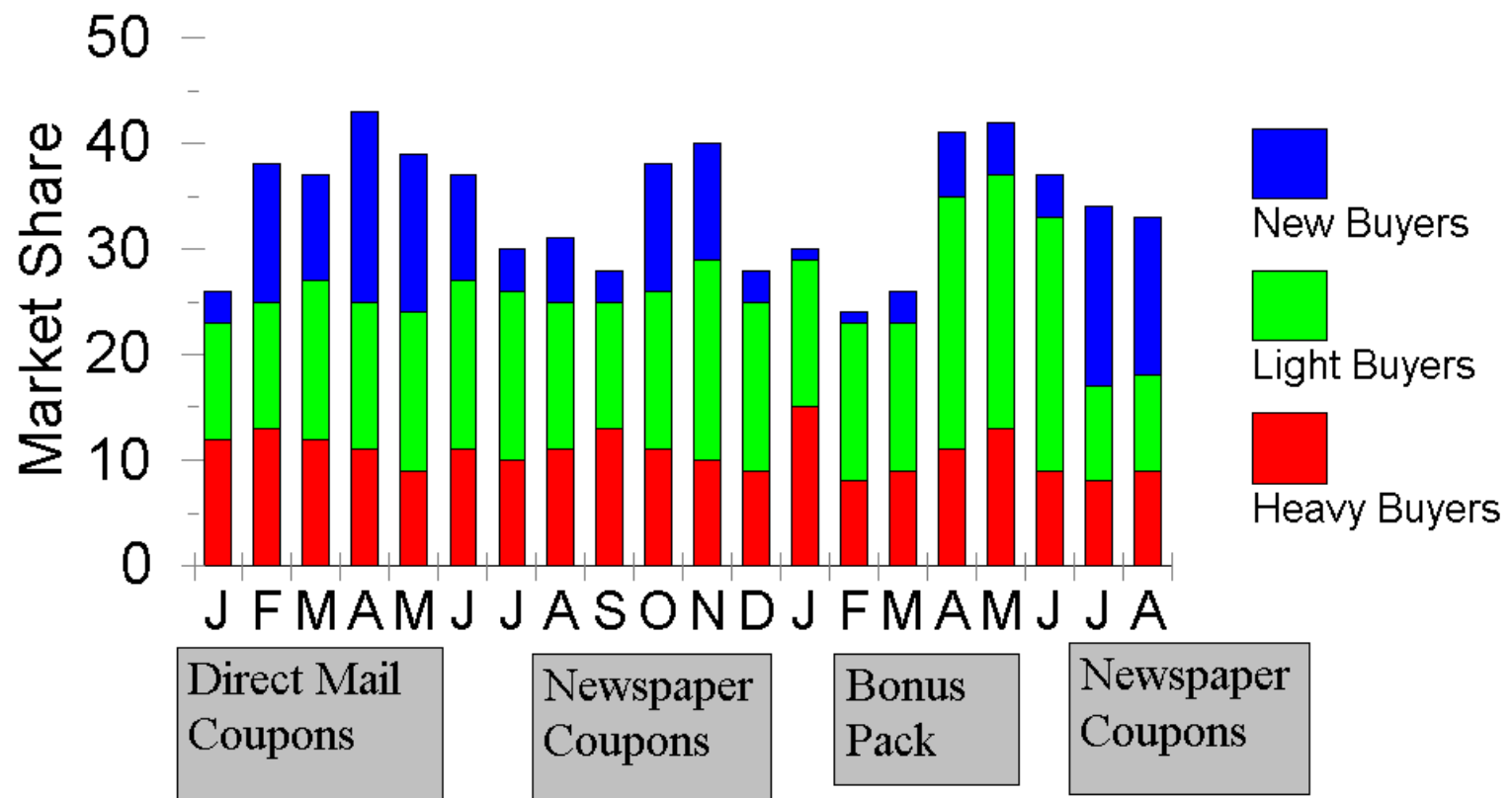
- İnsan
 - Gizli müşteriler
 - Tek yönlü aynalar
 - Tüketici panelleri (shopping patterns), v.b.
- Makine
 - Trafik Sayaçları
 - Fizyolojik Ölçüler (pupilmeter, galvonemeter)
 - İzleyici Sayaçları (TV. Reyting ölçümleri)
 - Tarayıcı temelli araştırmalar

Araştırma Panelleri

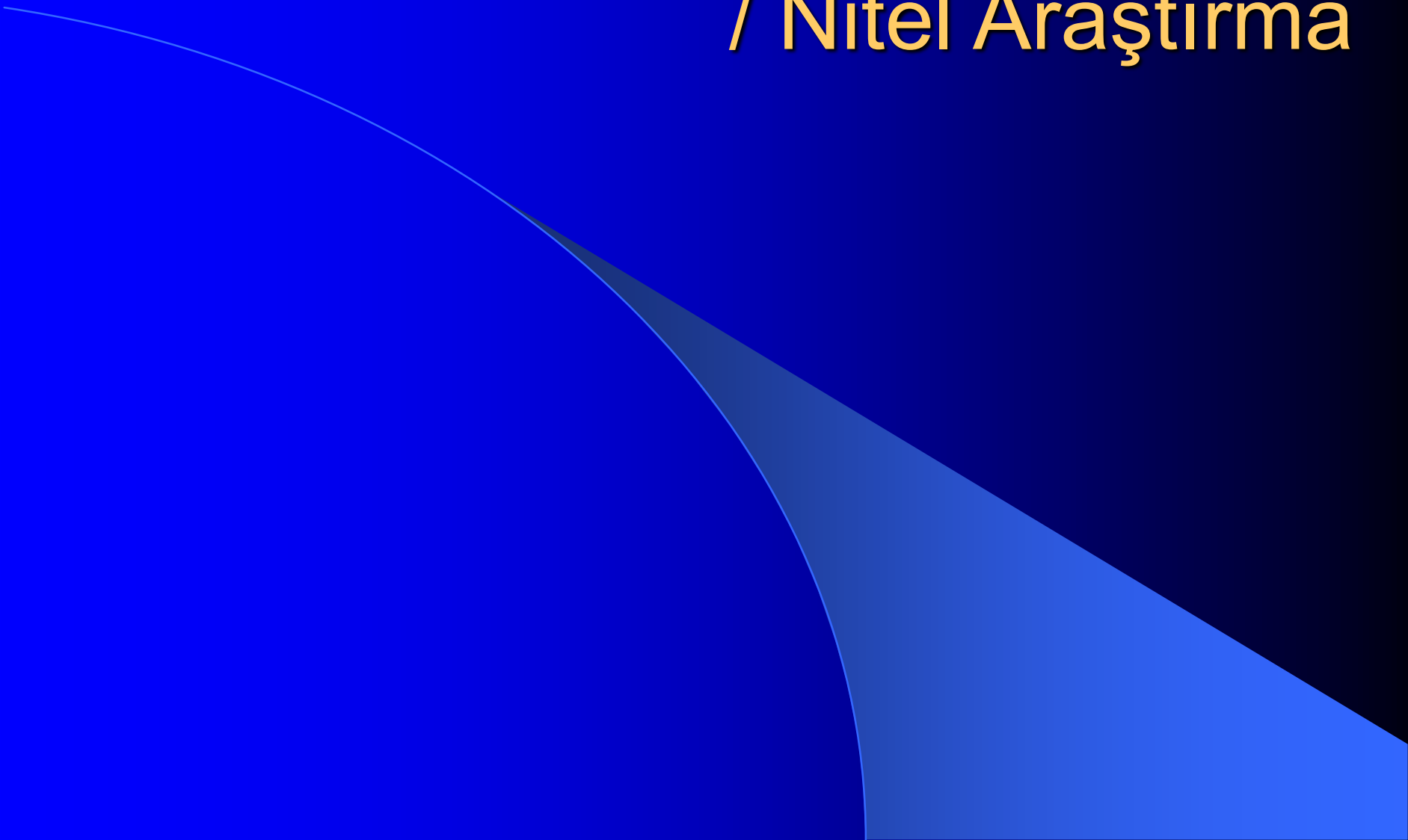
- Periyodik bir zaman aralığında devamlı bilgi sağlamak için bir araya getirilen kişilerden oluşturulmuş gruplardır.
- Avantajlar
 - Zaman içerisinde satın alma değişimini gözlemlemek
 - Pazarlama faaliyetlerinin etkilerinin incelenmesi

Using Panel Data

Market Share of Downy Fabric Softner



7. Bölüm: Kalitatif Araştırma / Nitel Araştırma

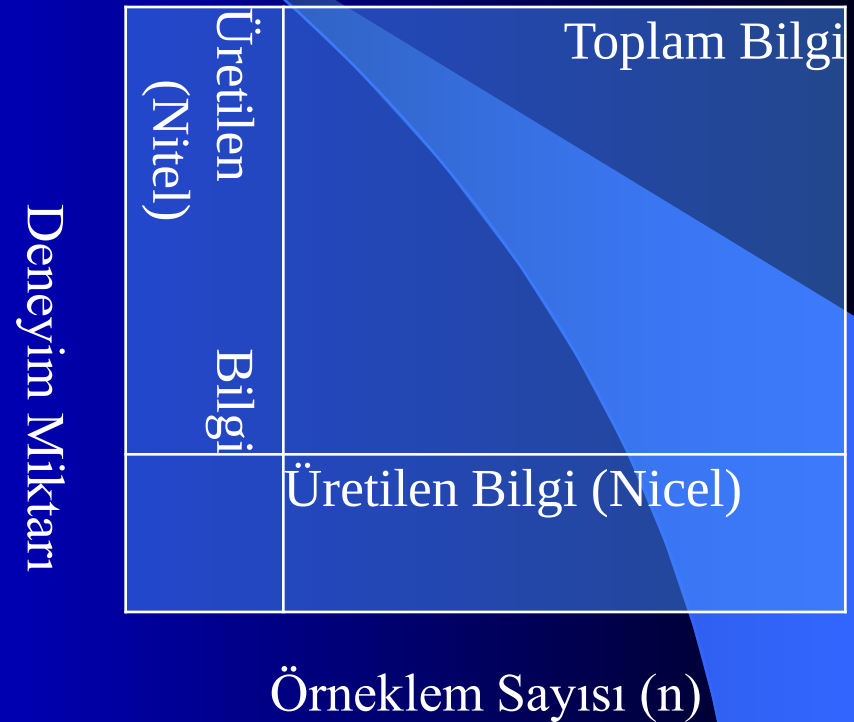
A decorative graphic element consisting of a large, light blue curved shape that starts from the left edge of the slide and curves downwards and to the right, ending near the bottom right corner. The shape is composed of two overlapping curved segments, creating a soft, organic form.

Kalitatif araştırma, anlamlı bir şekilde sayılarla ifade edilemeyen verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanmasını içerir.

Genellikle yapısal olmaması ve küçük örneklerle uygulanması nedeniyle keşfedici araştırmalar için uygundur.

I. Kantitatif – Kalitatif Araştırma Karşılaştırması

Kantitatif araştırma daha standarttır ve daha fazla anakütleyi temsil edici nitelikte örnek kullanır. Bu nedenle araştırma sonucunda belli hareket tarzını önerme yeteneğine sahiptir.



Kalitatif – Kantitatif Araştırma Uygulamaları

Araştırma Konusu	Kalitatif Araştırma	Kantitatif Araştırma
Reklam	Ariel ürün yöneticisi televizyon reklamlarında ürünün faydalarını yaratıcı bir biçimde duyuracak fikirler bulmayı istemektedir.	Ariel ürün yöneticisi iki farklı reklam alternatifinin hangisinin hedef tüketicilerin tercihleri üzerinde daha etkili olduğunu öğrenmek istemektedir.
Ürün Planlama ve Tutundurma	Domestos marka yöneticisi, ürünün tüketiciler tarafından nasıl, ne zaman, nerede ve neden kullanıldığını bilmek istemektedir.	Domestos marka yöneticisi dağıtılacak indirim kuponunun birim satışlarda ne kadar artış yaratacağını bilmek istemektedir.

II. Kalitatif Araştırmanın Önemi

Araştırmanın nicel/sayısal olması tek başına bir araştırmayı daha geçerli ya da daha değerli kılmaz. Her iki araştırma da önemlidir. Kalitatif ve kantitatif araştırmalar birbiriyle rekabet etmez, aksine birbirini tamamlarlar.

III. Odak grup (Focus Group) Görüşmeleri

1. Tanım: Odak grup görüşmesi, her katılımcının konuşma, diğer katılımcılara soru sorma ve diğer kişilerin (moderatör de dahil olmak üzere) yorumlarına cevap verme fırsatının olduğu açık bir sohbettir. Sohbet, araştırmayla ilgili çeşitli konuların tartışılması yoluyla katılımcılar arasında etkileşim yaratan bir moderatör rehberliğinde gerçekleştirilir.

2. Grubun kompozisyonu: Genellikle 8-12 katılımcıdan oluşur. Katılımcıların demografik ve sosyo-ekonomik özellikler açısından olabildiğince homojen olmasına dikkat edilir. Problemler: Katılımcıların birbirlerini önceden tanıma ve araştırma hakkında konuşma olasılıkları söz konusudur. Profesyonel cevaplayıcılar (daha önce odak grup görüşmesine katılmış olan cevaplayıcılar): Son 6 ay içinde bir odak grup görüşmesine katılmış olan cevaplayıcılar odak gruba dahil edilmez.

3. Moderatörün Özellikleri:

Moderatörün oldukça önemli ve son derece hassas bir rolü vardır.

Moderatörün, tartışmanın tüm katılımcılar arasında doğal akışında sürmesini ve aynı zamanda tartışmanın esas konu başlığından çok fazla uzaklaşmamasını sağlaması gerekmektedir.

Moderatör iyi bir gözlem ve iletişim yeteneğine sahip olmalıdır.

Moderatörlerde aranan özellikler:

1. Kibar ama net
2. Hoşgörülü
3. İlgili
4. Sorgulayıcı ve daha fazla bilgi elde edici
5. Cesaretlendirici
6. Esnek
7. Duyarlı

4. Odak Grubun Yürütülmesi

Odak Grup görüşmesi 1,5 - 2 saatlik oturumlarda gerçekleştirilir. Her odak grup görüşmesi, görüşme üzerine notlar alan bir gözlemci tarafından kaydedilmeli ve bunun yanı sıra kasete (yada videoya) kaydedilmelidir.

5. Odak Grubun Avantajları

- Veri Zenginliği
- Çok yönlülük (Çeşitlilik)
- Özel cevaplayıcılarla çalışma imkanı
- Yöneticiler üzerindeki etkisi

6. Odak Grubun Dezavantajları

- Genellenememe
- Yanlış kullanma olasılığı
- Maliyet

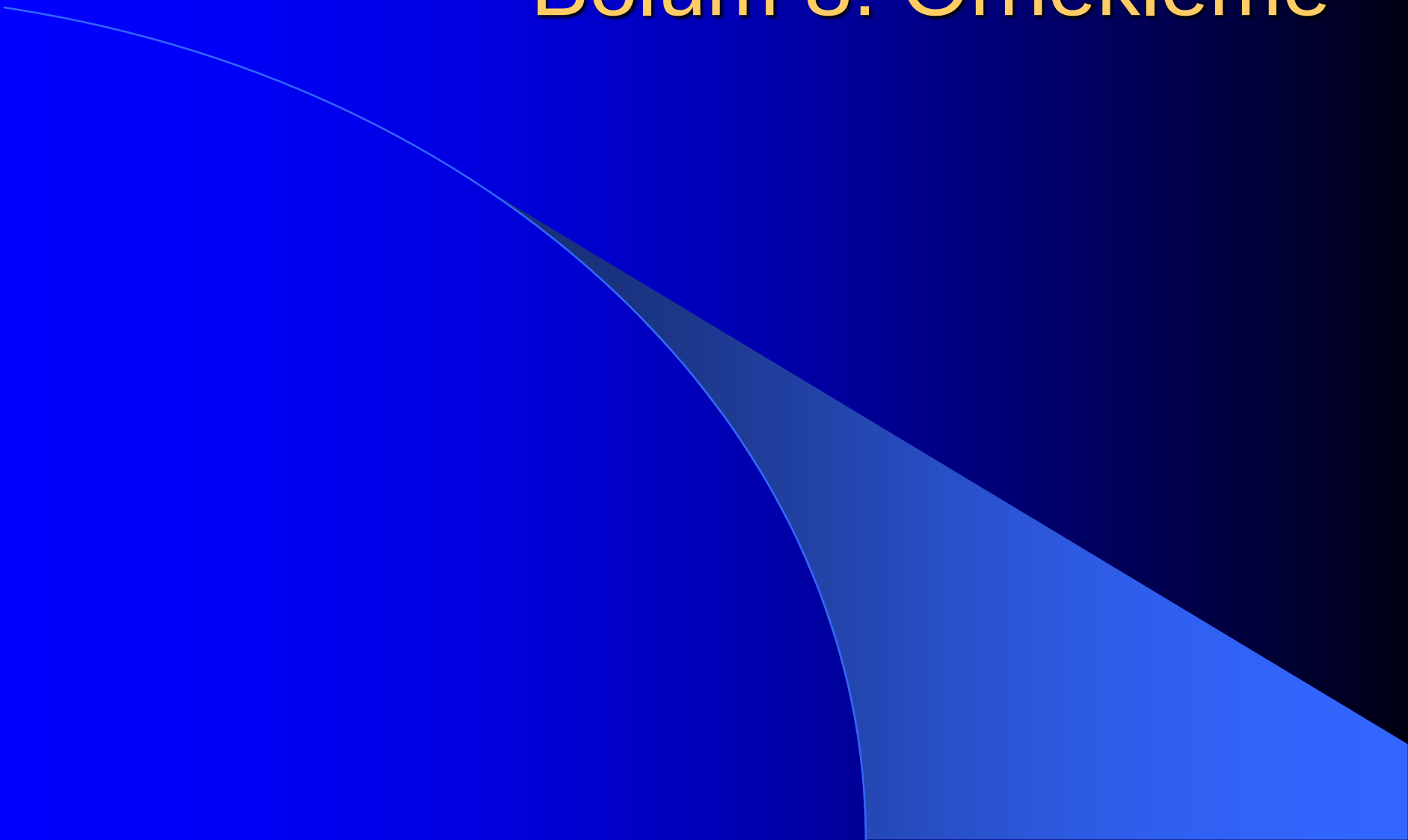
7. Odak Grup Uygulamaları

- Tüketiciyi anlama
- Ürün planlama (yeni ürün fikri geliştirme)
- Reklam (Yaratıcı kavramlar ve reklam malzemesi)

IV. Diğer Kalitatif Araştırma Teknikleri

1. İkili Moderatör Grubu: İki moderatör karşıt konumda yer alır.
2. Katılımcıların ortak fikirlerinden anında geri bildirim alan gruplar.
3. Çoklu birebir görüşme: Araştırmayı yaptıran firmadan en fazla üç personel tanıştırılır ve görüşmeyi gözlemler.
4. Müşteri Çalışmaları (Shopper Study): Profesyonel bir görüşmeci müşteri rolü oynar ve ilgilenilen konuyla ilgili veri toplar.

Bölüm 8: Örnekleme

A decorative graphic element consisting of a blue gradient shape that starts as a thin arc on the left and curves downwards and to the right, filling the bottom half of the slide.

Tanım

- Örnekleme, anakütle hakkında genellenebilir sonuçlar elde edilmesi amacıyla anakütleyi temsil eden birimlerin seçilmesidir.
- Anakütle bireylerden oluşabildiği gibi farklı birimlerden de oluşabilir.

Temel Tanımlar

- Örneklemeye veya Tamsayım
 - İhtiyaç duyulan bilgilerin toplanacağı insan grubu
- Tamsayım
 - Anakütle bireylerinin tamamının incelemesi durumu
- Örneklemeye
 - Anakütle birimlerinin bir kısmının incelenmesi

Temel Tanımlar

- Örneklem Çerçevesi
 - Örneklem listesinin ulaşılabilir olması
 - İdeal olarak anakütledeki her birimin listede sadece bir kez yer alması

Örnekleme-Tamsayım Karşılaştırması

1. Maliyet: Örneklemede maliyet daha düşüktür.
2. Zaman: Örneklemede daha az zaman harcanır.
3. Doğruluk: Her zaman tamsayımda yüksek demek değildir.

Toplam hata aşağıdakilerden birini veya tamamını içerir

- a. Örnekleme hatası (tesadüfi hatalar)
 - b. Örnekleme Dışı Hatalar (sistemik hatalar) (veri toplama & eksik anket formu, eğitimsiz anketör)
4. Yeni cevaplayıcı: Örneklemede yeni cevaplayıcı elde etme ihtimali daha yüksektir.

Pazarlamada Tamsayımın Uygulanma Koşulları

1. Yapılabilirliği (feasibility) (eğer anakütle küçükse)
2. Gerekliliği (anakütle birimlerinin birbirinden çok farklı olmaları durumunda)

Tamsayım çalışmalarının uygulanışı, endüstriyel veya kurumsal tüketici kitleleri ile sınırlıdır.

Tesadüfi-Tesadüfi Olmayan Örnekleme

- Tesadüfi örnekleme, anakütledeki her bir bireyin örnek kapsamına alınma olasılığının önceden bilindiği objektif bir yöntemdir.
- Tesadüfi olmayan (iradi) örnekleme anakütleden örnek kapsamına alınacak olan bireylerin seçilme olasılıklarının önceden bilinmediği subjektif bir yöntemdir.

Basit Tesadüfi Örnekleme Yöntemi

- Anakütledeki her birimin örnek kapsamına alınma olasılığı eşittir.

Uygulamada Basit Tesadüfi Örnekleme Yöntemi Seçimi

MLT (Merkezi Limit Teorisi)

Tesadüfiliğin sağlanması için tesadüfi sayılar tablosu veya programı (tesadüfi sayı üreticisi) veya tesadüfi süreç kullanılır.

Örnekleme Hatası & Örnek Dağılımı

- Örnek verileri anakütle parametreleri hakkında bilgi verir.
- Parametreler, örnek istatistiklerinden tahmin edilir. Parametreler ile istatistik arasındaki farka örnekleme hatası denir.
- Örnekleme hatası örnek istatistikleri kullanılarak tahmin edilebilir.
- Tanım: Örneğin dağılım, örnek istatistik değerlerini temsil eder. Örnek dağılımı teorik bir kavramdır.
- Sonsuz sayıda örnek varsa örnek ortalamasının dağılımı kesikli değil sürekli olarak ele alınır.
- Eğer $n \geq 30$ MLT'ye göre normal dağılım uygulamamız gerekmektedir.

Anakütle $N(M, \delta)$

$(\bar{X}_1, S_1)$

1. Örnek

$(\bar{X}_2, S_2)$

2. Örnek

$(\bar{X}_3, S_3)$

3. Örnek

$(\bar{X}_i, S_i)$

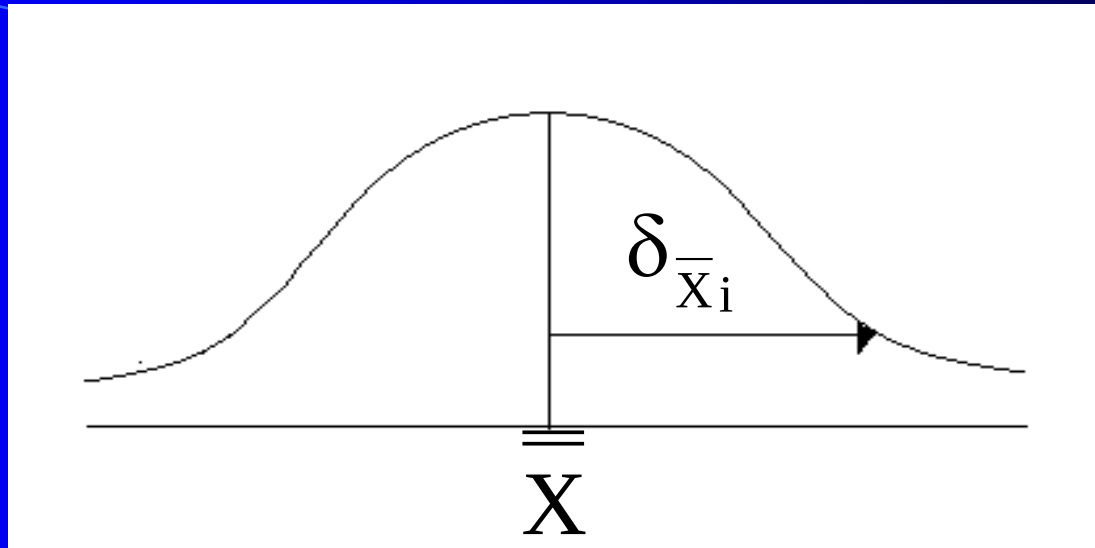
i. Örnek

$(\bar{X}_n, S_n)$

n. Örnek

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{X}_i}{n} = \text{Ortalamaların Ortalaması}$$

$$E(\bar{\bar{X}}) = M$$



$$\delta_{\bar{X}_i} = \text{Standart Hata}$$

$$\delta_{\bar{X}_i} = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

aynı zamanda örnekleme hatasının ölçüsüdür ve örnekten anakütleye yapılan tahminin hatasının ölçüsüdür.

MLT: $n \geq 30$ olduğunda, örnekler bağımsız ve tesadüfi seçildiğinde $\bar{X}_i$ örnek ortalamalarının dağılımı normal bir dağılım gösterir. Bu dağılımın ortalaması $\bar{X}$, standart sapması ise standart hata ($\delta_{\bar{X}_i}$) dır.

Güven Aralığı Tahmini

a. Ortalama değerleri için

$$P\left(\bar{X} - Z_{\alpha/2} \delta_{\bar{X}} \leq \mu \leq \bar{X} + Z_{\alpha/2} \delta_{\bar{X}}\right) = 1 - \alpha$$

$\bar{M}$, $\bar{X}$ aracılığıyla tahmin edilebilir.

δ S aracılığı ile tahmin edilebilir.

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

$$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$P\left(\bar{X} - Z_{\alpha/2} S_{\bar{X}} \leq \mu \leq \bar{X} + Z_{\alpha/2} S_{\bar{X}}\right) = 1 - \alpha$$

Güven Aralığı Tahmini

b. Oranlar için de aynı şekilde

$$S_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$P\left(p - Z_{\alpha/2} S_p \leq \Pi \leq p + Z_{\alpha/2} S_p\right) = 1 - \alpha$$

Örnek Büyüklüğünün Belirlenmesi

1. Örnek büyüklüğünü etkileyen faktörler
 - a. Güven aralığının istenen düzeyi
(istenilen doğruluk düzeyi)
 - b. Örneklemin standart sapması
(değişkenliğin düzeyi)
 - c. Eldeki kaynaklar

Örnek Büyüklüğünün Belirlenmesi

2. Örnek Büyüklüğü Belirleme Yöntemleri

- İstenilen doğruluk düzeyi ($\pm$ hata payı) $e=c$
- İstenilen güven aralığı
- Standart sapmanın tahmini

$$n = \frac{\delta^2}{\delta_{\bar{x}}^2}$$

$$\delta_{\bar{x}} = \frac{e}{Z_{\alpha/2}}$$

$$n = \frac{s^2}{\left(e/Z_{\alpha/2}\right)^2} = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot s^2}{e^2}$$

Örnek Büyüklüğünün Belirlenmesi

S nasıl tahmin edilir, eski veri varsa S bu verilerden tahmin edilebilir veya

$$S = (\text{maksimum değer} - \text{minimum değer}) / 6$$

6 = ± 3 standart sapma

Oranlar hakkında bir şey bilinmiyorsa kabul edilebilir.

$$S = \sqrt{0.5(1-0.5)} = 0.5$$

n^* = düzeltilmiş örnek büyüklüğü

$$n = \frac{(0.5)^2 \times Z_{\alpha/2}^2}{e^2}$$

$$n^* = n \left(\frac{N-n}{N-1} \right) \rightarrow \text{p.c.f.}$$

Örnek Büyüklüğünün Belirlenmesi

Örnek: 100.000 birimlik bir anakütleden maksimum varyanslı, ± 0.02 hata payı (e) ve % 95 güven sınırlarında seçilecek olan örneğin büyüklüğünü belirleyiniz.

$$n = \frac{p \cdot q}{(e/Z)^2} \cdot \text{p.c.f.}$$

$$n = \frac{0.5 \times 0.5}{(0.02/1.96)^2} = 2401$$

$$\text{p.c.f.} = \frac{N - n}{N - 1}$$

$$n^* = \frac{100000 - 2401}{100000 - 1} \cdot 2401 = 2343$$

Basit Tesadüfi Örneklemenin Koşulları

1. Anakütle listesinin ulaşılabilir olduğu durumlarda
2. Örnek hacminin nispeten büyük olduğu durumlarda
3. Eşit olasılık

Örneklemedeki Hatalar

- Örneklem Hatası (Örneğin Varyansı)
 - Uygun tesadüfi yöntemlerle seçilen farklı tesadüfi örneklerdeki değişimler nedeniyle anakütle parametresinin tahminindeki değişimler
 - Aşağıdaki unsurlara bağlıdır:
 - Bireylerin davranışları arasındaki farklılıklar
 - Örnek büyüklüğü
 - Örnek dizaynı
 - Matematiksel formüller aracılığıyla tahmin edilebilir.
 - Kontrol edilmesi oldukça kolay (örnek sayısı artırılır)

Örneklemedeki Hatalar

- Örneklem Hatası

- Anakütledeki parametrelerin elde edilen değerlerden farklı olması örnekleme farkında olmaksızın olarak bazı grup kişi veya işletmelerin daha fazla dahil edilip bazılarının da az dahil edilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durumda örnekleme ile tahmin edilecek olan parametreler anakütle özelliklerinden farklılaşmaktadır.
- Örnek çerçevesinin hatası
- Seçim hatası
- Cevaplamama Hatası

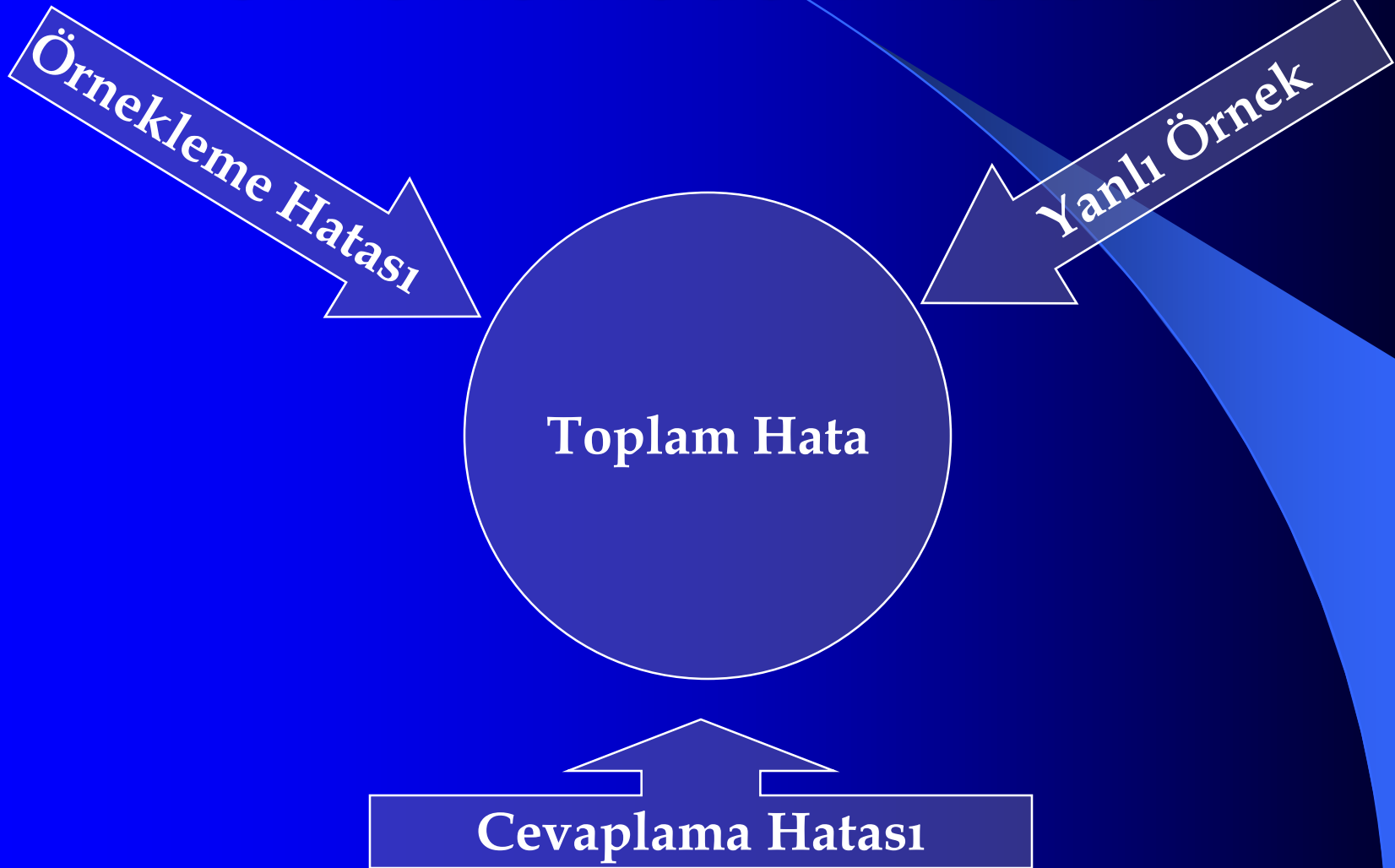
Örneklemedeki Hatalar

- Cevaplamama Hatası (cevapların etkileri)
 - Örneklemeye doğru kişiler seçilmesine rağmen cevaplayıcıların gerçek dışı cevaplar vermesi

Nedenleri

- unutmama
- soruların anlaşılır olmaması
- duyarlılık

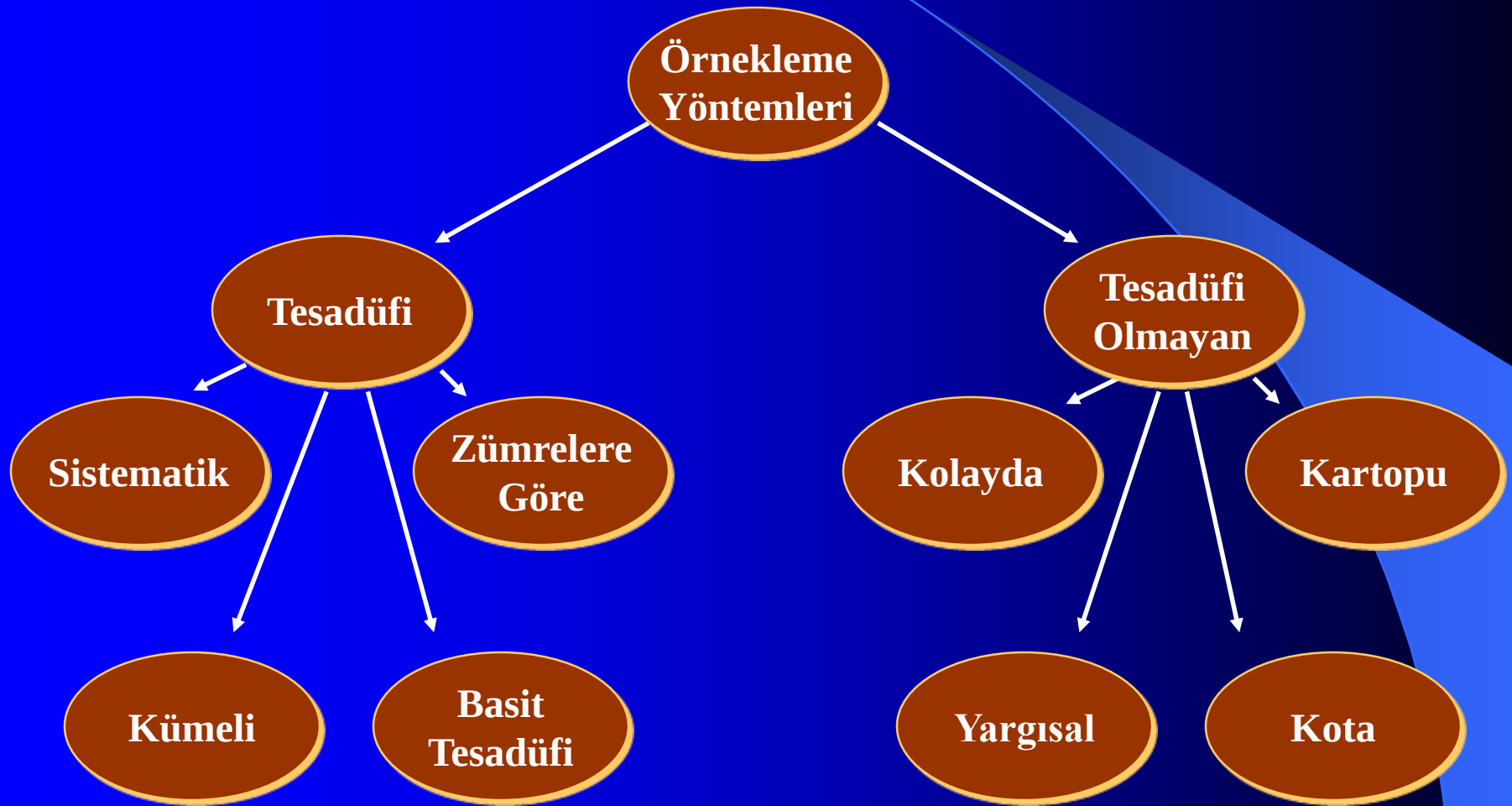
Örneklemedeki Hatalar



Örnek Planının Aşamaları



Örnekleme Yöntemlerinin Sınıflandırılması



Tesadüfi Olmayan Örnekleme

- Kolayda Örnekleme
 - Rahat uygulanabilir veya düşük maliyetli olduğu için örnek seçilir.
 - Genelleme yapılabilecek istatiksel temeli bulunmamaktadır
 - Keşfedici araştırmalar için yararlıdır

Tesadüfi Olmayan Örneklem

- Yargısal Örneklem
 - Bilgi toplanan anakütleyi temsil edici olduğu düşünülen örneklerin kişisel yargılara dayanarak belirlendiği tesadüfi olmayan örneklem yöntemidir.

Tesadüfi Olmayan Örneklem

- Kota Örneklemesi

- Anakütlenin temel kontrol özelliklerine kotalar verilerek seçim yapılan tesadüfi olmayan örneklem yöntemi.

	Evli	Bekar
Genç	.2	.3
Orta Yaşlı	.1	.2
Yaşlı	.1	.1

Tesadüfi Örnekleme

- Tesadüfi örnekleme, anakütledeki her birimin örnek kapsamına alınma olasılığının örnekleme öncesinde bilindiği ve eşit olduğu örnekleme yöntemidir.

Tesadüfi Örneklememe – Tesadüfi Olmayan Örneklememe

Tesadüfi Olmayan Örneklemenin Avantajları

- Tesadüfi Olmayan örneklememe tesadüfi örneklemeye göre daha az maliyetlidir. Kesinliğin (accuracy) kritik önemde olmadığı durumlarda bu özelliği, tesadüfi olmayan örneklemeyi cazip kılmaktadır.
- Tesadüfi olmayan örneklemenin uygulaması tesadüfi örneklemeye göre daha az zaman alır.

Tesadüfi Olmayan Örneklemenin Dezavantajları

- Örneklememe hatası hesaplanamaz.
- Araştırmacı anakütleden seçilen örneğin anakütleyi temsil etme derecesini bilemez.
- Tesadüfi örneklemeden elde edilen sonuçlar anakütleye genellenemez ve genellenmemelidir.

Tesadüfi Örneklememe – Tesadüfi Olmayan Örneklememe

Tesadüfi Örneklemenin Avantajları

- Araştırmacı anakütleyi alt bölümleri itibariyle temsil eden (representative cross section) bir örnekten bilgi toplar.
- Örneklememe hatası hesaplanabilir.
- Örneklememenin elde edilen sonuçlar anakütle genellenebilir.

Tesadüfi Örneklemenin Dezavantajları

- Tesadüfi olmayan örneklemede ulaşılabilen örnek büyüklüğüne ulaşmak tesadüfi örneklemede çok daha maliyetlidir. Örnek seçiminde izlenen kurallar görüşme maliyetlerini arttırmakta ve örneğin dizaynı ciddi bir zaman gerektirmektedir.
- Tesadüfi örneklemenin planlanması ve uygulaması tesadüfi olmayan örnekleme göre daha uzun zaman alır.

Tesadüfi Örneklemelerde Örnek Seçimi

- Basit Tesadüfi Örnekleme
 - Anakütledeki her bir bireyin örnek kapsamına alınma olasılığı her birey için aynıdır. Örnekler tesadüfi bir süreçle seçilirler. Tesadüfi süreç bir bilgisayar programı olabilir, basit tesadüfi seçim sistemi olabilir veya ekteki tesadüfi rakamlar tablosu kullanılabilir.
 - Örnek tek aşamada seçilir.

Table 1

Table 1

63271	59986	71744	51102	15141	80714	58683	93108	13554	79945
88547	09896	95436	79115	08303	01041	20030	63754	08459	28364
55957	57243	83865	09911	19761	66535	40102	26646	60147	15702
46276	87453	44790	64122	45573	84358	21625	16999	13385	22782
55363	07449	34835	15290	76616	67191	12777	21861	68689	03263
69393	92785	49902	58447	42048	30378	87618	26933	40640	16281
13186	29431	88190	04588	38733	81290	89541	70290	40113	08243
17726	28652	56836	78351	47327	18518	92222	55201	27340	10493
36520	64465	05550	30157	82242	29520	69753	72602	23756	54935
81628	36100	39254	56835	37636	02421	98063	89641	64953	99337
84649	48968	75216	75498	49539	74240	03466	49292	36401	45525
63291	11618	12613	75055	43915	26488	41116	64531	56827	30825
70502	53225	03655	05915	37140	57051	48393	91322	25653	06543
06426	24771	59935	49801	11082	66762	94477	02494	88215	27191
20711	55609	29430	70165	45406	78484	31639	52009	18873	96927
41990	70538	77191	25860	55204	73417	83920	69468	74972	38712
72452	36618	76298	26678	89334	33938	95567	29380	75906	91807
37042	40318	57099	10528	09925	89773	41335	96244	29002	46453
53766	52875	15987	46962	67342	77592	57651	95508	80033	69828
90585	58955	53122	16025	84299	53310	67380	84249	25348	04332
32001	96293	37203	64516	51530	37069	40261	61374	05815	06714
62606	64324	46354	72157	67248	20135	49804	09226	64419	29457
10078	28073	85389	50324	14500	15562	64165	06125	71353	77669
91561	46145	24177	15294	10061	98124	75732	00815	83452	97355
13091	98112	53959	79607	52244	63303	10413	63839	74762	50289
73864	83014	72457	22682	03033	61714	88173	90835	00634	85169
66668	25467	48894	51043	02365	91726	09365	63167	95264	45643
84745	41042	29493	01836	09044	51926	43630	63470	76508	14194
48068	26805	94595	47907	13357	38412	33318	26098	82782	42851
54310	96175	97594	88616	42035	38093	36745	56702	40644	83514
14877	33095	10924	58013	61439	21882	42059	24177	58739	60170
78295	23179	02771	43464	59061	71411	05697	67194	30495	21157
67524	02865	39593	54278	04237	92441	26602	63835	38032	94770
59228	53212	22121	32155	82222	22312	21221	55225	24171	12522

Tesadüfi Örnekleme

- Sistematik Örnekleme

- Örnek:

- $N = 1,000,000$
 - $n = 1,000$
 - Anakütle-örnek oranı $= N / n = 1000$
 - 1 ile 1000 arasındaki sayılardan tesadüfi bir başlangıç seçilir. (ör: 243)
 - Sonraki birim ilk birimden sonraki 1000.birim, daha sonraki ise ilk birimden 2000 sonraki birimdir. (ör: 243, 1243, 2243, 3243...)

- Avantajları:

- Örnekleme çerçevesinin tümünü taramaya ve benzer örnek birimlerini incelemeye gerek kalmaz.

Tesadüfi Örnekleme

- Sistematik Örnekleme

- Önceden belirlenen birimlerin bulunamaması veya uygun nitelikte olmamaları durumunda ne yapılmalı?
 - Hemen bir sonraki birime geçilmemelidir
 - Uygun nitelikte olmayan birimler dahil edilmemelidir.
 - Bu durumda örnekleme aralığı tekrar hesaplanmalıdır.
 - Örneğin, listedekilerin 0,3'ü uygun nitelikte değilse yeni aralık $(.7 \times N) / n$ kullanılarak hesaplanır.
 - $(1,000,000 \times .7) / 1000 = 700$

Tesadüfi Örneklem

- Sistematik Örneklem
 - Basit Tesadüfi Örneklemeye göre Sistematik Örneklemenin Temsil Düzeyi
 - Sistematik Örneklemede
 - Temsil Düzeyi artabilir.
 - Temsil Düzeyi azalabilir.
 - Temsil Düzeyi etkilenmeyebilir.

Tesadüfi Örneklem

- Zümrelere Göre Örneklem
 - Zümrelere Göre Örneklem tesadüfi örneklem yöntemidir ve uygulamada izlenilen adımlarla diğer yöntemlerden ayrılır. İzlenen adımlar:
 - Öncelikle, anakütle iki veya daha fazla homojen alt gruplara ayrılır. (ör.kadın-erkek)
 - İki ya da daha fazla sayıdaki bu alt gruplardan birbirinden bağımsız olarak basit tesadüfi örneklem ile birimler seçilir.

Tesadüfi Örnekleme

- Zümrelere Göre Örnekleme
 - Örnek – Gelecek yıl için 3 yaş grubundaki tüketiciler açısından mobilya satışlarını tahmin etmek istiyorsunuz
 - 18-34
 - 35-49
 - 50- +
 - Bu durumda tesadüfi yöntemler kullanılarak 3 yaş grubunun her birinden örnek seçilir.

Tesadüfi Örnekleme

- Zümrelere Göre Örnekleme
 - Neden Zümrelere Göre Örnekleme?
 - Uygulama Kolaylığı
 - Grup içi karşılaştırmalarda yeterli örnek büyüklüğü sağlar.
 - Örnek kütle sayısı (n) küçülebilir.

Tesadüfi Örnekleme

- Zümrelere Göre Örnekleme
 - Her gruptan seçilecek örneklerin oranına nasıl karar verilir?
 - Grup içi değişkenlik
 - Gruplar arası değişkenlik

18-34

35-49

50-+

- Eğer grup içi varyans tüm gruplar için takriben aynı ise oransal zümrelere göre örnekleme yapılır

Zümre	%N	%n	N (Toplam = 2000)
18-34	20		
35-49			
50-			

18-34

35-49

50-+

- Eğer grup içi varyans tüm gruplar için takriben aynı ise oransal zümrelere göre örnekleme yapılır

Zümre	%N	%n	N (Toplam = 2000)
18-34	20	20	400
35-49			
50-			

18-34

35-49

50-+

- Eğer grup içi varyans tüm gruplar için takriben aynı ise oransal zümrelere göre örnekleme yapılır

Zümre	%N	%n	N (Toplam = 2000)
18-34	20	20	400
35-49	30		
50-			

18-34

35-49

50-+

- Eğer grup içi varyans tüm gruplar için takriben aynı ise oransal zümrelere göre örnekleme yapılır

Zümre	%N	%n	N (Toplam = 2000)
18-34	20	20	400
35-49	30	30	600
50-			

18-34

35-49

50-+

- Eğer grup içi varyans tüm gruplar için takriben aynı ise oransal zümrelere göre örnekleme yapılır

Zümre	%N	%n	N (Toplam = 2000)
18-34	20	20	400
35-49	30	30	600
50-	50	50	1000

18-34

35-49

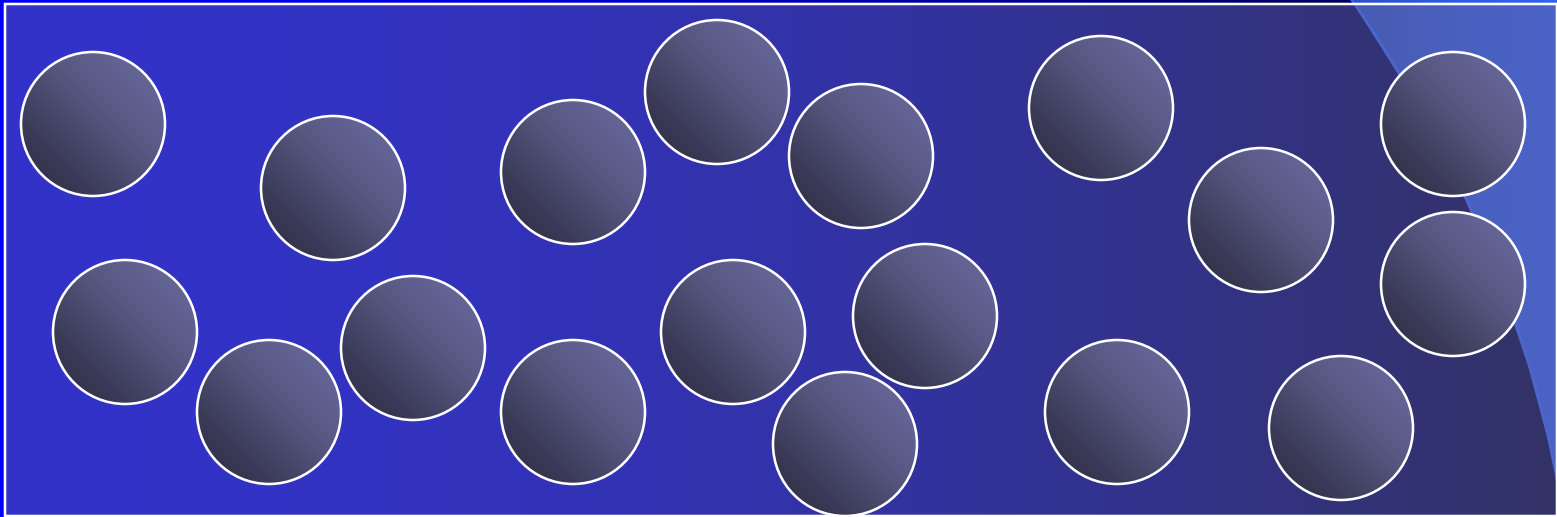
50-+

- Eğer grup varyansı tüm gruplar için farklıysa oransal olmayan zümrelere göre örnekleme yapılır.
- Daha karmaşıktır.
- Örnek büyüklüğünün belirlenmesinde:
Grup Büyüklüğü ve Grup Varyansı iki ayrı ağırlık olarak hesaba katılmalıdır.

Tesadüfi Örnekleme

» Kümelere Göre Örnekleme

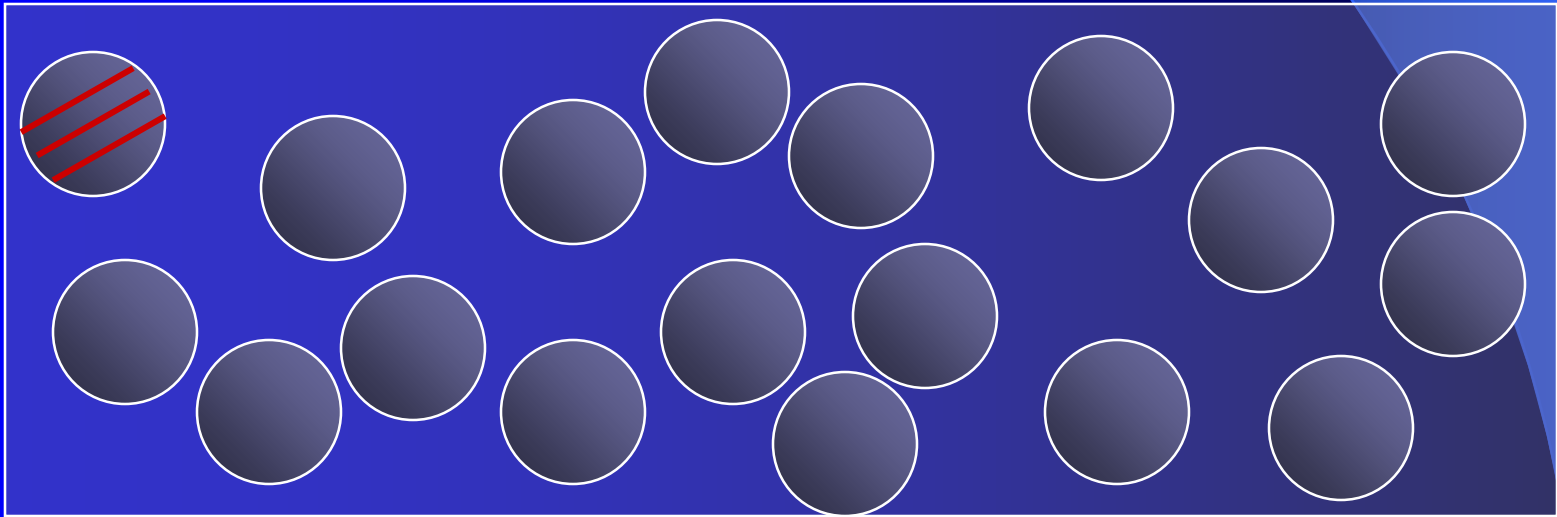
- » Kümelere göre örneklemme, veri toplama maliyetlerini düşürebilmek için birbirine coğrafi açıdan yakın birimlerin oluşturduğu kümeleri örnekleyen tekniktir.



Tesadüfi Örnekleme

» Kümelere Göre Örnekleme

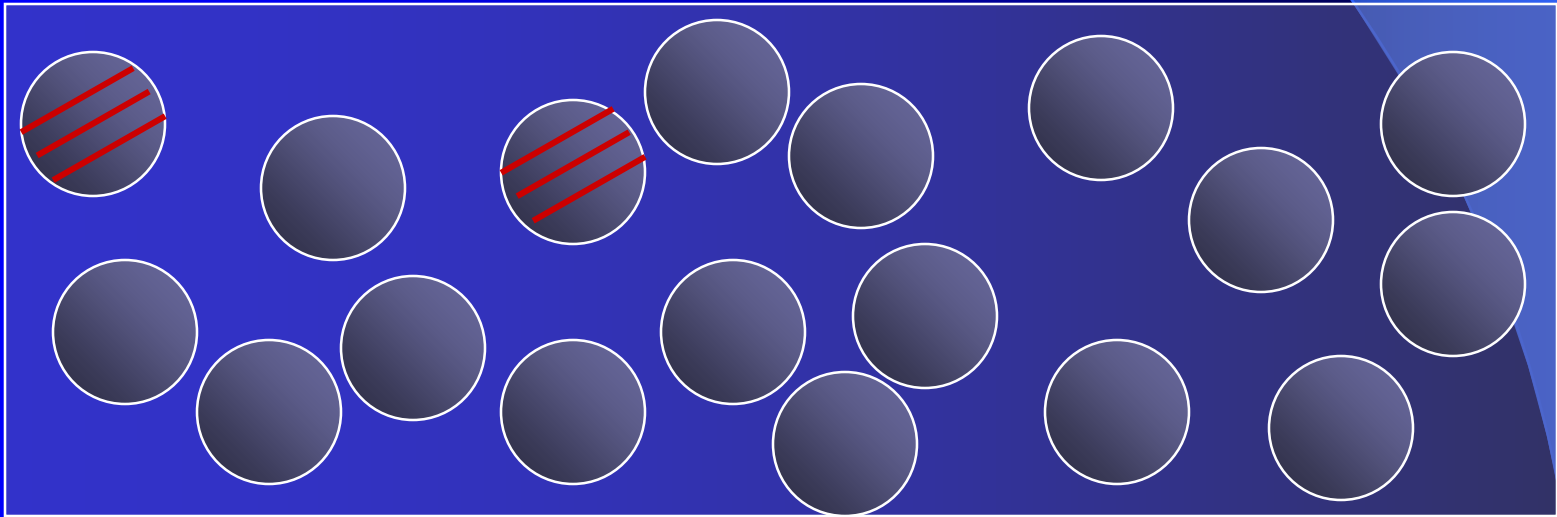
- » Kümelere göre örneklemme, veri toplama maliyetlerini düşürebilmek için birbirine coğrafi açıdan yakın birimlerin oluşturduğu kümeleri örnekleyen tekniktir.



Tesadüfi Örnekleme

» Kümelere Göre Örnekleme

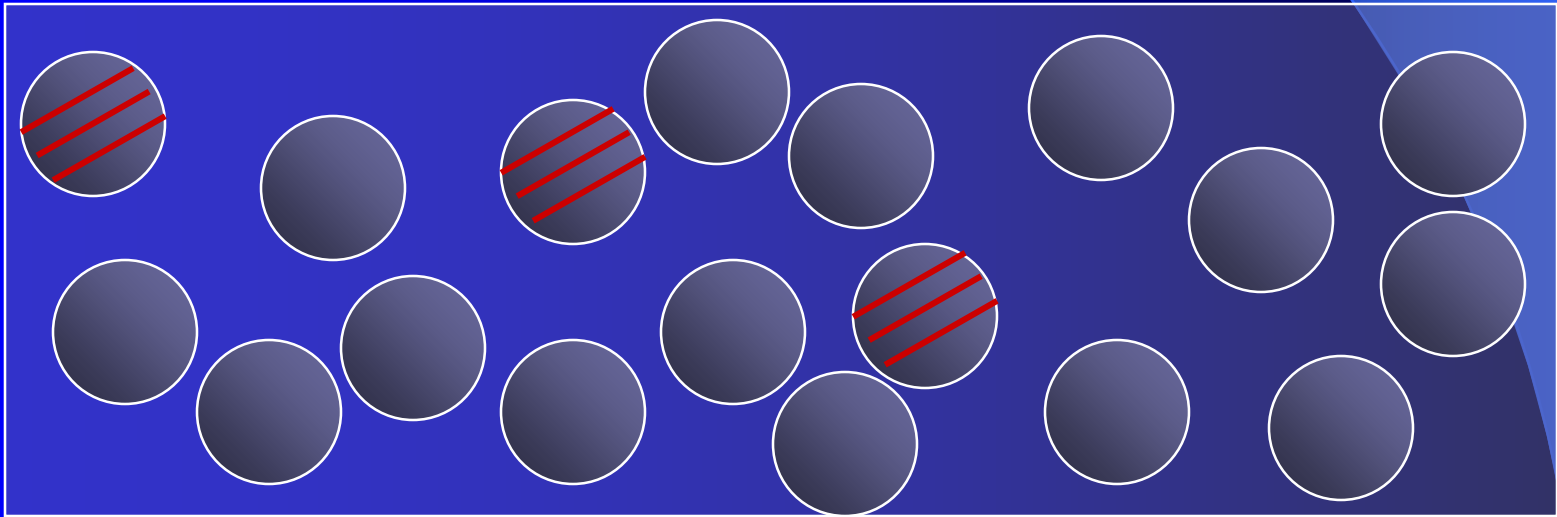
- » Kümelere göre örneklemme, veri toplama maliyetlerini düşürebilmek için birbirine coğrafi açıdan yakın birimlerin oluşturduğu kümeleri örnekleyen tekniktir.



Tesadüfi Örnekleme

» Kümelere Göre Örnekleme

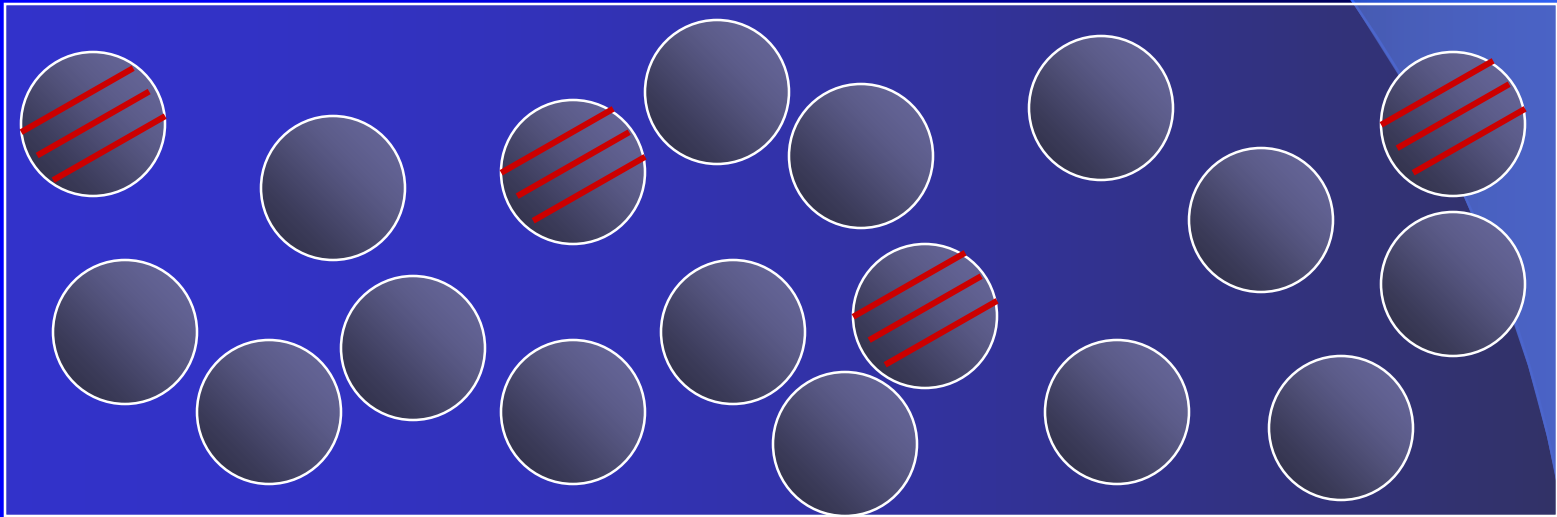
- » Kümelere göre örneklemme, veri toplama maliyetlerini düşürebilmek için birbirine coğrafi açıdan yakın birimlerin oluşturduğu kümeleri örnekleyen tekniktir.



Tesadüfi Örnekleme

» Kümelere Göre Örnekleme

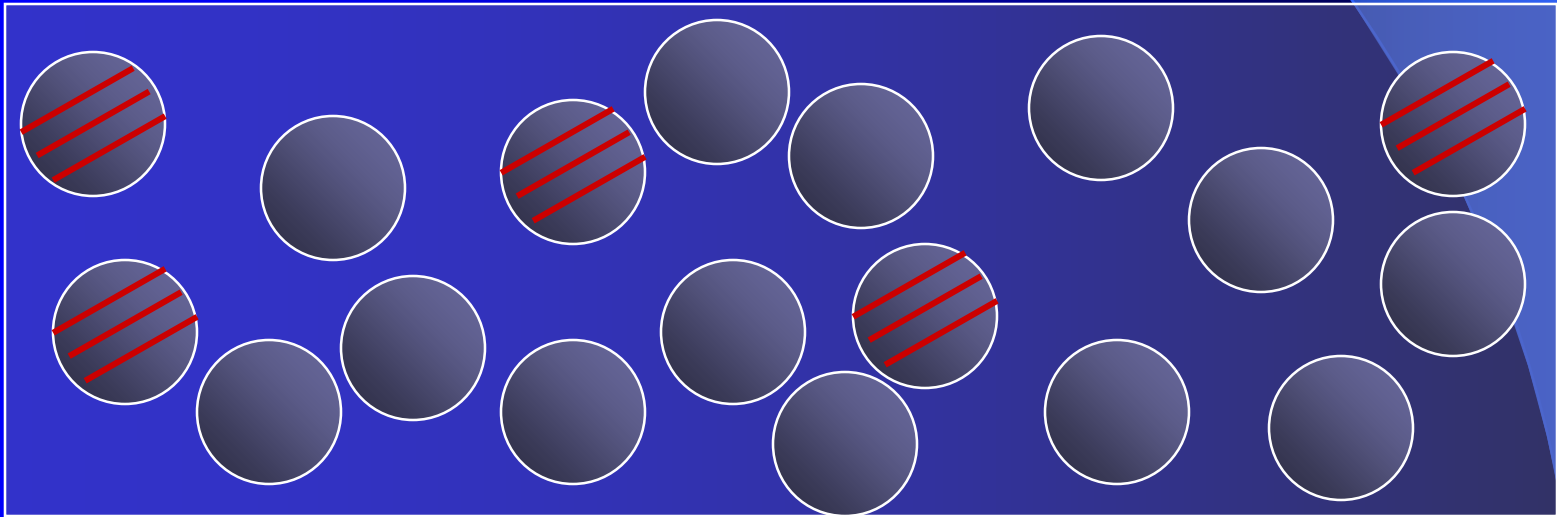
- » Kümelere göre örneklemme, veri toplama maliyetlerini düşürebilmek için birbirine coğrafi açıdan yakın birimlerin oluşturduğu kümeleri örnekleyen tekniktir.



Tesadüfi Örnekleme

» Kümelere Göre Örnekleme

- » Kümelere göre örneklemme, veri toplama maliyetlerini düşürebilmek için birbirine coğrafi açıdan yakın birimlerin oluşturduğu kümeleri örnekleyen tekniktir.



Tesadüfi Örnekleme

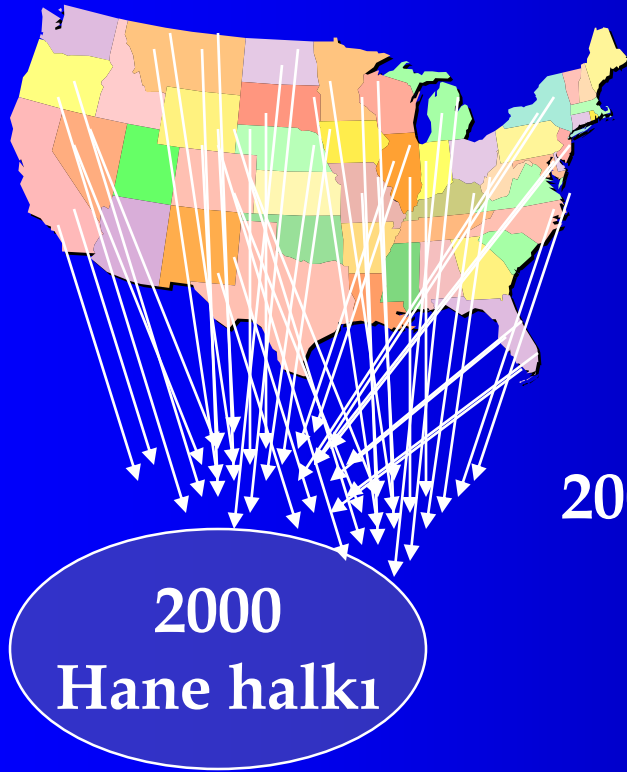
» Kümelere Göre Örnekleme

- Belirli bir kümeyi kullanmaya karar verme kriterleri
 - İyi tanımlanmış olmalıdır (Anakütledeki her birim sadece bir kümeye ait olmalıdır)
 - Her kümedeki birim sayısı bilinmelidir veya birim sayısına ilişkin mantıklı bir tahmin bulunmalıdır.
 - Maliyetlerin düşürülebilmesi için kümeler yeterince küçük olmalıdır.
 - Kümeler, örnekleme hatasını en aza indirecek biçimde seçilmelidir. (Farklı kümelerdeki birimler maksimum düzeyde benzer olmamalıdır.)

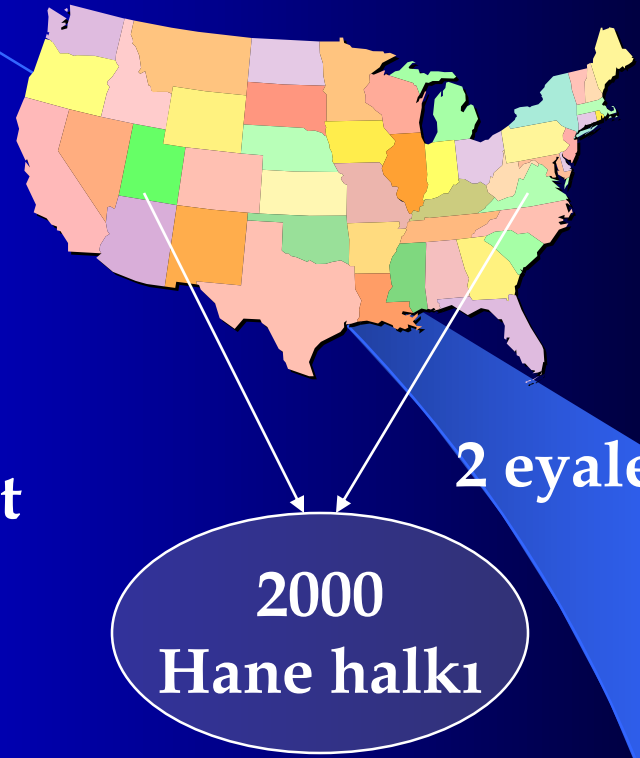
Tesadüfi Örneklem

- **Kümelere Göre Örneklem**
 - Kümelere Göre Örneklemenin Dezavantajları
 - Kümelemeye bağlı olarak örneklem hatasında artış

Hangi Örneği tercih edersiniz?



200 eyalet



2 eyalet

Her iki örneğin de gerçek örnek büyüklüğü 2000, fakat ikinci örnek büyüklüğünün etkinliği daha az

Kümelemeden Kaynaklanan Örnekleme Hatası Örneği

- 50 bloktan oluşan bir bölgedeki Afrika kökenli Amerikalıların yüzdesini hesaplayın
- Her bloktan 20 hanehalkını örnekleyin (Toplam 1000 hanehalkı)
- Eğer bloklar ırk yönünden tamamen ayrılmış ise
 - Etkin örnek büyüklüğü sadece 50 olmalı (50 bağımsız gözlem)
 - Eğer aynı örnek kullanılarak yılın her ayındaki doğumların oranı hesaplanacaksa, etkin örnek büyüklüğü 1000'dir

Kümelemeden Kaynaklanan Örnekleme Hatası Örneği

- Bu örnekten alınacak ders
 - İlgilenilen bağımlı değişken açısından küme ne kadar homojen olursa kümelemenin olumsuz etkisi de artar.

Bölüm 9: İleri Düzey Tesadüfi Örnekleme

A decorative graphic element consisting of a blue gradient shape that starts as a thin arc on the left and curves downwards and to the right, ending as a solid blue triangular area in the bottom right corner.

I. Oransal olan zümrelere göre örnekleme seçilen örneklemin anakütlenin çok çeşitli bölümlerinden (zümrelerinden) birimler içerdiği bir tesadüfi örnekleme yöntemidir.

Katmanlar, aynı zümredeki birimlerin birbirine benzer, zümreler arasındaki birimlerin ise birbirlerinden farklı olacakları şekilde oluşturulur.

Zümrelere Göre Örneklem

Semboller

k : k'nıncı zümre

W_k : k'nıncı zümrenin oranı

S_k : k'nıncı zümrenin standart sapması

$S_{\bar{X}_k}$: Standard error of k th strata

$\bar{X}_k$: k'nıncı zümrenin ortalaması

$\bar{\bar{X}}$: Örneklem genel ortalaması

$$\sum n_k = n$$

n_k : k'inci zümrenin örnek büyüklüğü

n : Toplam örnek büyüklüğü

$$\sum N_k = N$$

N_k : k'inci zümrenin anakütle büyüklüğü

N : Toplam anakütle büyüklüğü

$$n_k$$

$$n_k$$

m : Toplam zümre sayısı

Strata	Weights	Sample Size	Mean	Std. Dev.	Std. Error
1	W_1	n_1	$\overline{X_1}$	S_1	$S_{\overline{X_1}}$
2	W_2	n_2	$\overline{X_2}$	S_2	$S_{\overline{X_2}}$
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
k	W_k	n_k	$\overline{X_k}$	S_k	$S_{\overline{X_k}}$
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
m	W_m	n_m	$\overline{X_m}$	S_m	$S_{\overline{X_m}}$

Eğer

$$w_k = \frac{N_k}{N}$$

ve

$$\sum_{i=1}^m w_k = 1$$

$\bar{X}$ = Örneklemin aritmetik ortalaması

$$\bar{X} = \sum w_k \bar{X}_k$$

Örneklemin genel standart hatası

$$S_{\bar{X}}^2 = \sum_{k=1}^m w_k^2 S_{\bar{X}_k}^2$$

eğer

$$S_{\bar{X}_k} = \frac{S_k}{\sqrt{n_k}}$$

$$S_{\bar{X}}^2 = \sum_{k=1}^m w_k^2 \frac{S_k^2}{n_k}$$

eğer

$$n_k = W_k n$$

Oransal Olan Zümrelere Göre Örnekleme

$$n_k = W_k n$$

$$S_{\bar{X}}^2 = \sum W_k^2 \frac{S_k^2}{W_k n}$$

$$S_{\bar{X}}^2 = \frac{1}{n} \sum W_k S_k^2$$

Oranlar için,

$$S_k^2 = P_k (1 - P_k)$$

Oransal Olmayan Zümrelere Göre Örnekleme

$$n_k = \left(\frac{w_k S_k}{\sum w_k S_k} \right) n$$

$$S_{\bar{X}}^2 = \frac{1}{n} \sum (w_k S_k)^2$$

Örnek:

Gama hipermarketleri pazarlama direktörü müşterileri üzerinde bir müşteri memnuniyeti araştırması yapmayı planlamaktadır. Tesadüfi örnekleme yöntemiyle müşterilerin satınalma sıklığını temel alan bir örnek oluşturulmak istenmektedir. Veri tabanı toplam müşteri sayısının 100.000 olduğunu göstermektedir. Satınalma sıklığına göre, müşterilerin sınıflandırması aşağıdaki gibidir.

Müşterilerin Satınalma Sıklığına Göre Dağılımları			
	En Yoğun	Orta	Düşük
%	20%	50%	30%
Aritmetik Ortalama	8	4	2
Standart Sapma	5	2	1

- Toplam örnek büyüklüğü ne olmalıdır?
- Her bir müşteri grubundan kaçar örnek alınmalıdır?
- Not: (Z değerleri %95 güven sınırlarında $\pm 1,96$; %99'da $\pm 2,58$ 'dir)
- **Çözüm:**

$$n = \frac{(0,5 \times 0,5)}{(0,02 / 1,96)^2} = 2401$$

$$n^* = 2401 \frac{(100000 - 2401)}{99999} = 2343$$

Oransal Örnekleme

En Yoğun $0,20 \times 2343 = 469 \text{ (n}_1\text{)}$

Orta $0,50 \times 2343 = 1171 \text{ (n}_2\text{)}$

Düşük $0,30 \times 2343 = 703 \text{ (n}_3\text{)}$

Toplam **2343 (n)**

Oransal Olmayan Örnekleme

En Yoğun $\left[\frac{(0,2 \times 5)}{(0,2 \times 5) + (0,5 \times 2) + (0,3 \times 1)} \right] \times 2343 = 1019 \text{ (n}_1\text{)}$

Orta $\frac{(0,5 \times 2)}{(0,5 \times 2) + (0,2 \times 5) + (0,3 \times 1)} \times 2343 = 1019 \text{ (n}_2\text{)}$

Düşük $\frac{(0,3 \times 1)}{(0,3 \times 1) + (0,2 \times 5) + (0,5 \times 2)} \times 2343 = 305 \text{ (n}_3\text{)}$

2343 (n)

II. Basit Kümelere Göre Örnekleme

1. Anakütle kümeler halinde alt bölümlere ayrılır
2. Basit tesadüfi örnekleme ile az sayıda kümeler seçilir.
3. Seçilen kümelerdeki tüm birimler dikkate alınır.

III. Sistemantik Örnekleme

1. Örnekleme aralığı $k = N/n$
2. K tesadüfi olarak seçilir
3. (i), (i+k), (i+2k) eklenir

IV. Coğrafik (Alan) Örnekleme (Kümeler halinde örnekleme yönteminin coğrafik temelli özel bir çeşididir.).

1. İlgilenen coğrafik alan alt alanlara bölümlendirilir.
2. Az sayıda alt alan tesadüfi olarak seçilir.
3. Seçilen alt alanlardaki tüm birimler çalışılır.

V. Dinamik Örnekleme

Dinamik örnekleme aşama aşama gerçekleştirilir. Her 100 örnek seçildikten sonra parametreler tahmin edilir. Örnekleme hatası kabullenilebilir düzeye düştüğünde örnekleme durdurulur.

Böylece örneğin belki 1200 örnekle çalışılması düşünülürken 8. yüzlük örnekten sonra (yani 800. örnekten sonra) araştırma durdurulabilir böylece 400 örnek tasarruf edilmiş olur.

Sonuç

Zümrelere göre örnekleme basit tesadüfi örnekemeye oranla daha fazla istatistiksel güce sahiptir. En ileri yöntem oransal olmayan örnekleme yöntemidir.

10. Bölüm: Tesadüfi Olmayan Örnekleme Yöntemleri

A decorative graphic element consisting of a blue gradient shape that starts as a thin arc on the left and curves downwards and to the right, ending as a solid blue triangular area in the bottom right corner.

Subjektif kişisel, tesadüfi olmayan seçime dayalı, esnek ve uygulaması kolay yöntemleri içerir.

Farklı türleri bulunmaktadır. En yaygın olanları:

I. Kolayda Örnekleme: Örnek birimlerinin seçiminde araştırmacının kolaylığı esas alınır. Sonuçlar en kolay ulaşılan örnek üzerinden elde edilir. Araştırmacı örnek birimlerinin temsil gücü üzerinde etkide bulunamaz. Esas olan en kısa ve kolay yoldan verileri toplamaktır. Kolayda örnekleme aracılığıyla tahmin edilen anakütle ile gerçek anakütle arasında büyük farklılıklar olacaktır.

Kolayda örnekleme aracılığıyla tahminde bulunulan anakütle bazı geçersiz birimleri içerebilir ya da bazı geçerli birimleri içermeyebilir.

Kolayda örnekleme ne kadar iyidir?

Gerçek/ideal anakütle ile tahmin edilen anakütle arasındaki farkın büyüklüğüne bağlı.

Araştırmacının bu problem üzerinde hemen hemen hiç kontrol imkanı yoktur.

II. Yargısal Örneklem (Kasıtlı Örneklem)

Kolayda örneklemeye benzer ama daha gelişmiştir. Aralarındaki en önemli fark, kolayda örneklemede seçim tamamen görüşmecinin inisiyatifindeyken, yargısal örneklemede kimin seçileceği kararı bir uzmana ya da konuyu en iyi bilmesi nedeniyle araştırmacının kendisine bırakılmaktadır. Araştırmacı çalışma için en uygun olduğunu düşündüğü örneği seçmeye çalışır.

Yargısal örneklem ile elde edilmiş örneğin anakütleyi temsil yeteneğinin garantisi yoktur.

III. Kolayda ve Yargısal Örneklemelerin Kullanımı:

Keşfedici araştırmalarda sıklıkla kolayda örnekleme kullanılır.

IV. Kota Örneklemesi: Tesadüfi olmayan örneklemenin en gelişmiş şeklidir. (Uygulamada sıklıkla kullanılır). Kümelere göre, yargısal ve kolayda örneklemenin karışımıdır.

Adımlar:

1. Anakütle bölümlere (kümelere/hücrelere) ayrılır.
2. Araştırmacının ve/veya karar vericinin yargısı doğrultusunda her bir bölümden seçilecek birimler için kotalar belirlenir.
3. Veri toplama belirlenen kotalara ulaşana dek belli bir serbestlik içinde (kolayda örneklemedeki gibi) yürütülür.

Yönetilmesi/yürütülmesi kolaydır, daha düşük veri gereksinimi olması, araştırmacının daha fazla kontrol değişkeni kullanmasına imkan tanır. (yaş, eğitim, meslek, cinsiyet vb.)

Örneğin temsil gücü açısından değerlendirildiğinde kolayda ve yargısal örneklemeden daha üstündür.

Bu nedenle oldukça popülerdir.

İstatistiki tahminde ve genellemede bulunma açısından yetersizdir. Çok fazla kontrol sorusu bulunması yöntemi pahalı hale getirmektedir.

Örnek hala hata içerebilir.

Tüm kotaların belirlenmesi: anakütlenin nasıl değişkenlik gösterdiği, anakütledeki çeşitli alt bölümlerin büyüklüğü ve eldeki kaynaklar doğrultusunda gerçekleştirilir.

Kural olarak kota belirlenirken her bir hücrede en az 30 birim olmalıdır.

V. Tesadüfi Örnekleme Yöntemleriyle Tesadüfi Olmayan Örnekleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması:

1. Doğruluk (Precision): Tesadüfi örnekleme daha üstündür.
2. Zaman & Maliyet: Genel olarak tesadüfi örnekleme yöntemleri daha fazla zaman ve para gerektirir.
3. Kullanılacak örnekleme yönteminin belirlenmesi:
Keşfedici —————> Tesadüfi olmayan

Bölüm 11: Deneysel Serimlere Giriş

A decorative graphic element consisting of a blue gradient shape that starts as a thin arc on the left and curves downwards and to the right, ending as a solid blue triangular area in the bottom right corner.

Tanım: Bir (veya daha çok) nedensel değişkenin sistemli olarak değiştirilmesi ve etki altında kalan değişkenin ölçümlenmesine deney denir. Bazı deneylerde etki altında kalan değişkeni etkileyebilecek olan diğer değişkenler kontrol altına alınabilir.

I. Tanımlayıcı ile Deneysel Araştırma Karşılaştırması

Deneysel serimlerde araştırmacı bağımsız değişken(ler)i etkiledikten sonra bağımlı değişken üzerindeki etkilerini ölçer.

Tanımlayıcı araştırmalarda değişkenler üzerinde değişiklik yaratacak etkilerde bulunulmaz.

II. Nedensellik Koşulları

X'in Y'ye neden olduğunu söyleyebilmek için şu koşulların sağlanması gerekmektedir

1. Değişkenlerdeki değişimlerin gerçekleşme zaman sıraları. X değişkeni (veya X'de gerçekleşen değişimler) Y'den önce (Y'deki değişiklik gözleminden) meydana gelmelidir.
2. Değişkenler arasında ilişkisel kanıt. X ve Y'deki değişmeler arasında bir ilgi bulunmalıdır.
3. Diğer nedensel faktörlerin kontrolü. Y'ye etki etmesi olası diğer faktörlerin tümü serimden elemine edilmelidir.
4. Nedenselliği destekleyen bir teori bulunması.
Üçüncü koşulun sağlanması kesinlikle gereklidir. Aynı zamanda sağlanması en güç olan koşul da budur.

III. Laboratuvar ile Saha Deneyleri Karşılaştırması

Örneğin iki farklı televizyon reklamını ele alalım. Mr. Thompson bu iki reklamın müşteriler üzerindeki etkisi ölçmek istiyor.

1. Alternatif yol: İki gruba ayrılana 100 katılımcı ile laboratuvar deneyi yapılır. 1. grup A, 2. grup ise B. reklamını izler
2. Alternatif yol: Saha deneyi: Test için 2 şehir seçilir
Lab. deneyi dış faktörlere karşı kesinlikle daha iyi kontrol sağlar. Ancak, bu deney suni (yapay) bir ortam yaratılarak gerçekleştirilmiştir.
Saha deneyleri doğal ortamları içerisinde uygulanır.
Lab. deneyleri daha yüksek içsel geçersizlik kaynağı ancak daha düşük dışsal geçersizlik kaynağı içerir.

IV. Deney Türüne Karar Vermek

1. Zaman: Saha deneyleri genellikle daha uzun zaman alırlar
2. Maliyet: Lab. deneyleri daha düşük maliyetlidirler.
3. Rekabet ile karşılaşmak: Pazarlama alanındaki saha deneylerinin potansiyel kusuru rekabetle karşılaşma olasılıklarıdır. Ancak yeni ürün için yapılan testlerde bu ortamla karşılaşmak daha iyidir.
4. Gerçekleştirilen etkinin doğası: Lab. deneyleri kurulan deney düzeneği içerisindeki etki anlamlı olduğu sürece tercih edilmelidir.

Her iki tür deneyin de güçlü yönlerinden faydalanmak için karma (hybrid) deney türü diye adlandırılan bir deney serimi geliştirilmiştir. Bu tür temel olarak gerçek pazar koşullarının laboratuvar ortamında mümkün olduğunca taklit edilmesiyle gerçekleştirilir. (buna pazar simülasyon testleri de denilmektedir)

V. İçsel Geçersizlik Kaynakları

İçsel geçerlilik kavramı, manipule edilen bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde tek başına etkili olduğuna yönelik güven derecesini belirtir.

1. Geçmiş Etkisi: Bağımlı değişken üzerinde etkili olabilen özel dış olay ve oluşumlardır. Özellikle saha deneylerinde daha önemlidir. (her iki tür)
2. Olgunlaşma Etkisi: Süreç içerisinde deneklerin geçirdikleri fiziksel veya psikolojik değişimlerdir. Bu durum birden fazla ölçüm yapılması durumunda önem kazanır. (her iki tür)

3. Ön-test Etkisi: Bu deneklerin deney sırasında, önceki ölçümlerden etkilenmesi durumunda gözlemlenir. (insan birimler)
4. Araç Etkisi: Birden fazla ölçme (örneğin pretest ve posttest) sonuçlarının ölçme yöntem ve/ya araçlarından kaynaklanarak sapma göstermesidir. (bir ölçümden daha fazla) (insan birimler)
5. Seçim Etkisi: Birden fazla grup ile gerçekleştirilen deney serimleri için potansiyel bir sorundur. Temelde her bir denegin bu gruplara nasıl seçildiği ile ilgilidir. Tesadüfî seçim bu geçersizlik kaynağını ortadan kaldırır. (her iki tür)
6. Yok olma Etkisi: Deneye katılan herhangi bir birimin deneyden ayrılması anlamına gelir.(her iki tür)

VI. Dışsal Geçersizlik Kaynakları (Genellenebilirlik)

1. Deneye karşı koşullu tepki sorunu (Reactive Bias): Bireylerin deneye katıldıkları için normal dışı veya sıradışı davranışlar göstermesidir. Özellikle lab. deneylerinde gözlemlenir. (bireyler)
2. Pretest-manipulasyon etkileşimi sorunu: Bu farklı bir tür reaktiflik sorunudur. Denekler deney süreci içerisinde posttest döneminde deneyden sıkıldıkları için X'deki değişimlere daha az duyarlı hale gelebilir. Buna pretest-manipulasyon etkileşimi sorunu denir ve bir dışsal geçersizlik kaynağıdır. (bireyler)
3. Temsili olmayan örnekleme sorunu: Yetersiz birim seçiminden kaynaklanan örnekleme sorunudur. (her iki tür)

Bölüm 12: Deneyisel Serimler

A decorative graphic element consisting of a large, curved, light blue shape that originates from the left edge and extends towards the bottom right corner, creating a sense of depth and movement against the dark blue background.

Terminoloji

O : Gözlem veya ölçüm

X : Deneysel manipulasyon veya uygulama (eğer birden fazla değişken varsa; X1, X2, X3)

EG: Deney Grubu

CG: Kontrol Grubu

R : Deneklerin Tesadüfî Seçildiği

I. Doğal DeneySEL Serimler: Dış etki faktörleri üzerinde az veya hiç kontrol özelliği bulunmaz. Tanımlayıcı çalışmalardan daha iyi bir yöntem değildir.

1. Bir Kezlik Örnek Olay (Vaka) Çalışması

EG X O X dışında olaya etki etme olanağı bulunan tüm olaylar O sonucunu doğurmuş olabilir.

3. Test öncesi-test sonrası tek gruplu deneySEL serim

EG O_1 X O_2 $O_2 - O_1 = X + H.E + M.E + T.E. + I.E. + R.B. + S.E.$

3. Test öncesi-test sonrası kontrol gruplu deneySEL serim

EG X O_1 $O_1 - O_2 = X + S.E.$ (Bu iki grubun benzerliği)
CG O_2

II. Kontrollü Deneysel Serimler: İçsel ve Dışsal geçersizlik problemlerine karşı tamamen veya kısmen kontrol ve koruma oluşturulur. Seçim hatası için; tesadüfi atama ile gruptama (seçim etkisi), geçmişin etkisi için; kontrol grubu, eşleştirme (grup denkliğinin sağlanması için)

1. İki gruplu test öncesi ve test sonrası serimi

EG (R) O_1 X O_2

CG (R) O_3 O_4

$(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3) = X + \text{Yok olma Etkisi} +$
Reaktif Bias (test etkisi) +
Pretest-manipulasyon
etkileşimi sorunu + Temsili
olmayan örneklem sorunu

2. İki Gruplu Test Sonrası Serim

EG (R) X O_2

CG (R) O_4

$$(O_2 - O_4) = X + \dots$$

gruplar arasındaki uygunluk önemlidir.

3. Solomon Dört Grup Serimi

EG ₁ (R)	O ₁	X	O ₂
CG ₁ (R)	O ₃		O ₄
EG ₂ (R)		X	O ₅
CG ₂ (R)			O ₆

<u>No</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
O4		O2
O6		O5

$$\frac{(O2 + O5)}{2} - \frac{(O4 + O6)}{2} = X$$

X + diğer etkiler

Pretest-manipulasyon etkileşimi sorunu dışındaki tüm dış faktörler etkilidir.

X + Ön test etkisi dışındaki tüm dış faktörler etkilidir.

Ön test etkisi ve Pretest-manipulasyon etkileşimi sorunu dışındaki tüm dış faktörler etkilidir.

$$D1 = O2 - O1$$

$$D2 = O4 - O3$$

$$D3 = O5 - (O1 + O3)/2$$

$$D4 = O6 - (O1 + O3)/2$$

$$D3 - D4 = X\text{'in gerçek etkisi}$$

III. Quasi Deneysel Serimler: Kontrollü deneysel serimler kadar kontrol sağlamaz ancak genellikle ön testli deneysel serimlere oranla daha çok ölçüm ve daha çok veri sağlar.

Çoklu Zaman Serileri Serimi

EG O_1 O_2 O_3 O_4 X O_5 O_6 O_7 O_8

Şekil 9.1 incelendiğinde, taralı alana bakarak nedensellik hakkında açık bir yorum yapamıyoruz. Daha çok bilgiye mesela daha çok ölçüme ihtiyaç var.

Örnek 1, 2 olumlu etki yapmaktadır, 3 ve 4'ün hiç etkisi yoktur.

IV. Diğer Serimler

1. Tamamen Tesadüfi Model: Deney değişkeninde ikiden fazla değişim seviyesinin gözlemlendiği durumda (reklam veya reklamsız alternatif dışında reklam seviyeleri inceleniyorsa mesela 3 seviye varsa)

EG_1 (R) X_1 O_1

EG_2 (R) X_2 O_2

EG_3 (R) X_3 O_3

ilişkiler

incelenmelidir

2. Latin Kare Deneysel Serimi: Bu model bir yerine iki dış faktörün gruplanarak ortak etkisinin izlenmesine olanak tanır.
(mağaza büyüklüğü ve ürün çeşit genişliğinin satış üzerindeki etkisi)

	Ürün Çeşitliliği		
Boyut	Geniş	Orta	Az
Büyük	EG ₁	EG ₂	EG ₃
Orta	EG ₄	EG ₅	EG ₆
Küçük	EG ₇	EG ₈	EG ₉

3. Faktöriyel Deneysel Serim, iki veya daha fazla (nedensel) bağımsız değişkenin ortak manipülasyonunu içerir.

EG ₁ (R)	X ₁ Y ₁	O ₁
EG ₂ (R)	X ₁ Y ₂	O ₂
EG ₃ (R)	X ₂ Y ₁	O ₃
EG ₄ (R)	X ₂ Y ₂	O ₄
EG ₅ (R)	X ₃ Y ₁	O ₅
EG ₆ (R)	X ₃ Y ₂	O ₆

3 ürün seçeneği X₁, X₂, X₃,
2 fiyat seçeneği Y₁, Y₂

Rapor Süreci

- Veri Özellikleri, Örnekleme
- Veri Toplama
- Veri Analizi
- Sonuçların Yorumlaması
- Geçerlilik ve Güvenilirlik
- Sonuç ve Öneriler
- Zaman Çizelgesi ve Çalışmanın Maliyeti

Bölüm 13: Veri Toplama Araçlarının Düzenlenmesi

A decorative graphic element consisting of a large, curved, light blue shape that originates from the left edge and extends towards the bottom right corner of the slide, creating a sense of flow and design.

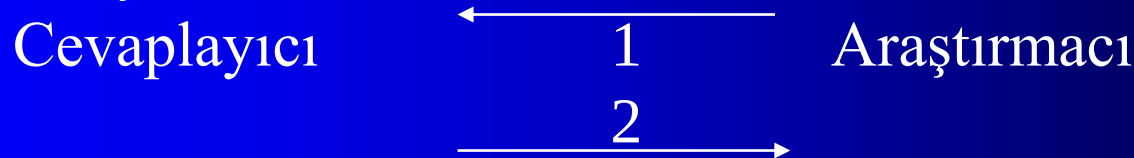
I. Anket düzeni

Anket kısaca, bir projenin hedeflerini tamamlamada gerekli olan verilerin toplanması için düzenlenen bir dizi sorulardan oluşmaktadır.

II. Anket düzeninin karmaşıklığı

III. Veri doğruluğu üzerinde anketin etkisi:

Toplanan verilerin doğruluğu iki tür iletişim sırasında oluşan bozulmadan büyük ölçüde etkilenmektedir, bu iletişim türleri :



Şekil 10.1 anket yoluyla cevaplayıcı ve araştırmacı arasında oluşan önemli konumu göstermektedir. Ankete gerekli önemin verilmemesi bu iletişim akışlarında aksaklıklara sebep olacaktır.

IV. Anket düzeni elemanları:

Birbiri ile ilişkili görevlerin sırası

Şekil10.2

V. Soru Biçimleri: İki ana biçim, yapısal olmayan(açık uçlu) ve yapısal

1. Yapısal Olmayan (Açık Uçlu sorular): Yapısal olmayan sorular serbest cevaplara izin verebileceği halde, hepsi uzun veya kelime içeren cevaplar gerektirmeyebilirler. Bu yüzden çok geniş bir kitle için hazırlanmış standart bir anket formunda açık uçlu sorular sorulabilir. (yaş)

Bir görüşmeye açık uçlu sorularla başlamak, görüşmenin kalan kısmını tamamlamada kolaylık sağlayacaksa, faydalı olacaktır.

2. Yapısal Sorular

İki ana biçim: iki seçenekli ve çok seçenekli sorular

İki Seçenekli Sorular: iki cevap seçeneği vardır.(evet,hayır)

Çok seçenekli Sorular: ikiden fazla cevap seçeneği olan sorular

Yapısal Soruların Özellikleri

- a. Cevaplama Sırası: Sıralama, cevaplayıcının tercihini etkileyebilir. Seçeneklerin sırasını değiştirin.
- b. Cevap Seçeneklerinin İçeriği: Cevap seçenekleri kapsamlı ve birbiriyle çakışmayacak şekilde düzenlenmelidir. (olası tüm cevapları kapsamalıdır ve cevaplar örtüşmemelidir.)
- c. Cevap seçeneklerinin sayısı: Cevapların olası sıraları bulunmalı ve geçmiş çalışmalar incelenmelidir. Çok fazla cevap seçeneği olması halinde sadece en muhtemel cevapları listele (bunun dışında kalanlar “diğer” başlığı altında toplanabilir)

VI. Anketin konuya uygunluğu ve dili:

Her soru, elde edilecek olan verilerin araştırma amacına uygun olması için dikkatlice incelenmelidir.

“Araştırma amaçlarına bu soru sorulmadan da ulaşılabilir mi?” eğer cevap “evet” ise bu soruyu silin.

1. Cevaplayıcı bu soruyu cevaplayabilir mi?
 - Cevaplayıcının deneyimi bu soruyu cevaplamak için yetersiz mi kalıyor?
 - Hafıza yetersizliği

2. Cevaplayıcı soruyu cevaplayacak mı?

Cevap hassas bir konuyla alakalı ise veya cevaplayanı utandıracak bir cevapsa, kişi bunlara cevap vermekten kaçınacaktır. (finansal & cinsel)

Cevaplama isteği sorunun üslubuyla da ilgili olabilir.

3. Çift cevaplı sorular: Farklı birçok konuyu doğurur ancak sadece tek bir grup cevap sağlamaktadır. (Bugünlerde firmaların elemanları ve müşterilerine karşı ilgili oldukları kanaatinde misiniz? evet- hayır – fikrim yok)

Cevapların yorumlanması zordur.

Bu sorular, birçok farklı sorulara bölünebilirler.

4. Yönlendirici sorular (loaded questions):
Cevaplayıcıları belli bir cevaba yönlendirebilirler. Soruları tarafsız bir şekilde oluşturmak için çaba gösterilmesi bu yüzden önemlidir.
5. Tek taraflı sorular: Cevaplayanların tepkilerinin araştırıldığı konunun tek bir yönünü temsil ederler.Ödüllendirme önemlidir.
Ağırlıklandırılmamış seçenekler (4 olumlu 1 olumsuz)
6. Gizli varsayımlara dayanan sorular: Sorular, cevaplayıcılar kendi varsayımlarını yapmadan ne tahmin etmeleri gerektiğini vurgulamalıdır.Başka kelimelerle ifade etme (soruların elenmesi)
7. Karmaşık Sorular: Açık hale getirilmelidir.

VII. Soruların Sıralanması: Sorular mantıklı bir sıra içerisinde olmalıdır

1. Demografik ve hassas soruların yerleştirilmesi: Cevaplayıcıların kişisel ve demografik özellikleri ile ilgili sorular anketin sonunda yer almalıdır.
2. İlgili soruların Düzenlenmesi: Eğer anket, birçok başlığa işaret ediyorsa, aynı başlıklara odaklanan soruları bir araya toplamak önerilmektedir.
3. Genelden özele doğru sıralama (funnel sequence): Bir başlık içerisinde soruların genelden özele doğru sıralanmasıdır.
4. Atlanan Bölümler: Çoğu ankette cevaplayıcıların tüm soruları cevaplaması gerekmemektedir. Bu sorular atlanacaktır. Şekil 10.3 Şekil 10.4

VIII. Anket görünümü & düzeni

Bu özellik cevaplayıcıların işbirliği yapma derecesini etkilemenin yanısıra toplanan verilerin kalitesini de etkilemektedir.

Özellikle e-posta yoluyla yapılan araştırmalarda önemlidir.

IX. Öntest: Anketin sınırlı sayıda potansiyel cevaplayıcıya ve anketin eksikliklerini görebilecek kişilere uygulanmasından oluşmaktadır.

X. Bilgisayar Destekli Mülakatlar için Anketler sf. 374

XI. E-posta yoluyla yapılan araştırmalarda ön mektup hazırlanması önemlidir. Şekil 10.5

Veya kişisel mülakatlar ve telefon mülakatları.

Bölüm 14: Ölçek Türleri & Tutumların Ölçülmesi

A decorative graphic element consisting of a large, curved, light blue shape that starts from the left edge and curves downwards and to the right, ending near the bottom right corner of the slide. It has a soft gradient and a thin white outline.

Ölçüm, belirli kurallar çerçevesinde gözlemlere (veya cevaplara) sayısal değerlerin verilmesidir.

Ölçmenin iki yararı bulunmaktadır:

1. Sonuçlar daha verimli bir şekilde özetlenebilir.
2. Sayısal değerler alan verilerin çeşitli istatistiksel ve matematiksel teknikler kullanılarak değiştirilmesini mümkün kılar.

Ancak, sayısal değer vermek her zaman çok kolay bir iş değildir. Özellikle de duygulara, fikirlere inançlara ve tercihlere göre yapılan değerlendirmelerde bu durum ortaya çıkmaktadır.

I. Ölçek Türleri

1. Nominal
2. Ordinal
3. Aralıklı
4. Oransal

II. Değişken Türleri

III. Tutumların Ölçülmesi

I. Ölçek Türleri

Sayı grupları belli özelliklere sahiptir: Öncelikle bir sıra düzeni takip ederler, aralıklar karşılaştırılabilir (başlangıç noktası değişken), herhangi iki nokta oran olarak ölçülebilir (başlangıç noktası tek)

1. Nominal Ölçekle Elde Edilen Cevaplar (Parametrik olmayan veriler): Nominal ölçek oluşturan sayılar etiketten farklı değildirler ve sadece farklı zümrelerdeki cevapları teşhis etmek için kullanılırlar. Ör: cinsiyet, evet-hayır
Sadece her zümredeki cevap sayısı hesaplanabilir. (Mod hesaplanabilir)
2. Ordinal Ölçekle Elde Edilen Cevaplar (Parametrik olmayan veriler): Buradaki sayılar sayı dizisi özelliklerine sahiptir. (Medyan hesaplanabilir)

3. Aralıklı Ölçekle Elde Edilen Cevaplar (Parametrik Veriler): Nominal ölçeğin tüm özelliklerini kapsamasının yanı sıra ölçek değerleri arasındaki farklılıklar (aralıklar) anlamlı bir şekilde yorumlanabilirler. Tutum ölçeklerinin çoğunluğu, ordinal ölçek olmalarına karşın aralıklı ölçek olarak kabul edilirler. Cevaplayıcıların cevaplar için düşündükleri sayısal değerler ile algıladıkları farklılıkların her cevaplayıcıda aynı olduğu kabul edilmektedir. Matematik işlemler yapılabilir. Bu yüzden aritmetik ortalama ve standart sapma hesaplanabilir.(başlangıç noktası tek değildir)
Oran yorumları yapılamaz.
4. Oransal Ölçekli Cevaplar: Aralıklı ölçeğin özelliklerine ek olarak bu ölçekteki sayılar oranlarla ifade edilebilirler. (gerçek sıfır değeri vardır)

II. Değişken Türleri

Anketteki değişkenler dört kategori altında sınıflandırılabilir:

1. Tutumlar (demografik özelliklere göre kişilerde değişkenlik gösterir)
2. Davranış (Satın alma, ziyaret etme)
3. İnançlar: doğru olduğu düşünülen şeyler
4. Tutumlar (değerlendirilebilir yargılar)

Nitelikler ve davranışlar kolayca ölçülebilirler. İnançların ve tutumların ölçülmesi ise o kadar kolay değildir. İnançlar ve tutumlar ilişkilidir ve bilişsel değişkenlerdir. Tutumlar, pazarlama kararlarının alınmasında önemlidirler.

III. Tutumların Ölçülmesi

Tutum, insanların davranışlarını etkileyebilecek içsel eğilimleridir. Tutumlar üç temel bileşenden oluşur : 1. Bilişsel (Bilgi, inançlar) 2. Duygusal (beğenme, tercih) 3. Davranışsal (satın alma eğilimleri)

Tutumların davranışların temel belirleyicileri oldukları söylenmektedir.

Tutum Ölçümü:

1. Kendi kendini değerlendirme: En çok kullanılan yöntem
2. Davranışların gözlenmesi: Diğer yöntemlerin tutum değerlendirmesinde uygun olmadığı durumlarda kullanılmaktadır.
3. Kısmen yapısal uyarıcılara verilen tepkilerin incelenmesi: Projektif tekniklere verilen tepkilerin incelenmesinden oluşmaktadır.
4. Objektif kriterlere göre performans değerlendirmesi
5. Psikolojik tepkilerin gözlenmesi: pupilmetre veya psikogalvanometre, göz taraması

IV. Tutumların Cevaplayıcının Kendini Değerleme Yöntemiyle Ölçülmesi

Cevaplayıcılara sorulan sorular karşılığında cevapların, derecelendirme ölçeklerine işaretleme biçiminde alınmasından oluşmaktadır. Derecelendirme ölçeklerinin birçok çeşidi vardır. Şekil 11.2

1. Grafik aracılığıyla ve İfade Değerleme Yolu ile Ölçüm: Grafik yolu ile ölçüm, düz devamlı bir çizgi üzerinde işaretlemeyi içerir. Kodlama ve analizde problem oluşturabilir. Çok fazla kullanılan bir yöntem değildir. İfade değerlendirme yoluyla ölçümde birçok cevaplama kategorileri vardır. Cevaplanması ve analiz edilmesi kolaydır. Bu yüzden çok kullanılan bir yöntemdir.

2. Karşılaştırmalı ve Karşılaştırma İçermeyen Değerlendirme: Karşılaştırmalı değerlendirmede cevaplayıcılara karşılaştırılabilir bir nesne verilir. Karşılaştırma içermeyen değerlendirme yönteminde ise cevaplayıcılar istedikleri referans çerçevesini kullanabilirler. Araştırmacılar uygun olanını seçer.
3. Zorlamalı ve Zorlamasız Cevap Seçenekleri: Zorlamalı tercih ölçeği cevaplayıcılara tarafsız kalma yada orta bir tutum sergileme olanağı vermemektedir. Orta nokta sezgisel olarak belirlenir.
4. Dengeli ve Dengeli Olmayan Cevap seçenekleri: Dengeli ölçümde, eşit sayıda olumlu ve olumsuz cevap seçeneği bulunmaktadır. Genellikle ifade değerlendirme yoluyla ölçümde dengeli cevap seçenekleri tercih edilmektedir.

5. Sözcüklerin ölçek seçenekleri üzerinde yerleştirilmesi: ölçekteki uç noktalar arasındaki ara noktaların sözcüklerle ifade edilmesi her zaman kolay olmayabilir.

Aralıklı ölçek kullanılması durumunda sözcüklerin dikkatlice kullanılması gerekmektedir. Sayılar da dikkatlice kullanılıp yorumlanmalıdır.

6. Aralık Sayısı: Katı kurallarla olmamakla birlikte 5 veya 9 kategori olur. (bazen 4 de olabilir.)
7. Toplanan verinin ölçüldüğü ölçek: Araştırmacının tercihi en azından aralıklı ölçekte ölçülmüş verileri toplamak olmalıdır.

V. Tek Değişkenli ve Çok Değişkenli Ölçekler

- Tek boyutlu ölçümler pazarlamada çoğu kez yeterli olmazlar. Bunlar genelde kabataslak ölçümlerdir.
- Ölçeklerin yeterliliği için 3 kriter kullanılmaktadır:
 1. Geçerlilik: Mevcut değişkenlerin doğru yansıtılma derecesi için tek değişkenli ölçekler yetersiz kalmaktadır.
 - Geçerlilik Tipleri:
 - a- İçerik Geçerliliği (Face Validity)
 - b- Kavram Geçerliliği
 - c- Tahmin Geçerlilik
 2. Güvenilirlik: Ölçekle elde edilen derecelerin tutarlılığı
 - a- Test etme-Yeniden test etme Güvenilirliği
 - b- Bölerek Güvenilirlik ölçümü: Çok değişkenli ölçekler için(değişkenleri rasgele iki gruba böl. Cevaplayıcıların toplam puanları arasındaki ilgiyi incele.)
 3. Duyarlılık:

Tutumların ölçülmesinde çok değişkenli ölçekler tek değişkenli ölçeklere göre daha üstündür.

VI. En Çok Kullanılan Çok Değişkenli Ölçekler

1. LIKERT ÖLÇEĞİ:

Tutum içeren kesin değerlendirme ifadelerinden oluşur. Her ifadeye cevaplayıcıya 5 veya 7 noktalı bir ölçek verilir. Bu noktalar katılma ve katılmama durumunu gösterirler.

- Cevaplayanların genel tutumları, ölçeği oluşturan ifadelerdeki sayısal derecelendirmeler toplanarak ölçülmektedir.
- İfadelerin ne kadar dikkatli seçildiği çok önemlidir. Öncelikle çok sayıda ifade oluşturulur, daha sonra ise ayırt edici yönleri şüpheli olanlar elenir.
- Likert ölçeğinde uygun değişkenler kullanılarak her cevaplayıcı için ortalama puan hesaplanır.

2. BOYUTSAL AYIRMA ÖLÇEĞİ:

Cevaplayıcılar tarafından derecelendirilmesi gereken bir çok değişkenden oluşmaktadır. Her birinde tek boyutlu sıfatların karşıt ifadeleri kullanılır. Genelde, ölçek 7 eşit aralıktan oluşur.

Hesaplama Likert ölçeğiyle benzerlik göstermektedir.

- Çok kullanılan bir diğer uygulama da ölçek ortalama değerlerini kullanarak cevapları şekilsel profilini (snake diagram) oluşturulmasıdır.

3. STAPEL ÖLÇEĞİ:

Dikey bir ölçektir. Zorlayıcıdır. 5 pozitif, 5 negatif toplam 10 noktası vardır. Değerlemeler aynen Likert ve Boyutsal Ayırmada olduğu gibidir. Çok yaygın kullanılmamaktadır. Pazarlama araştırmalarında en yaygın kullanılan ölçek uygulama kolaylığı nedeniyle Likert'tir.

Tutum Ölçeği Örnekleri

Scale A

Uncomfortable

Comfortable

Scale B

0
Uncomfortable

10

20

30

40

50

60

70

80

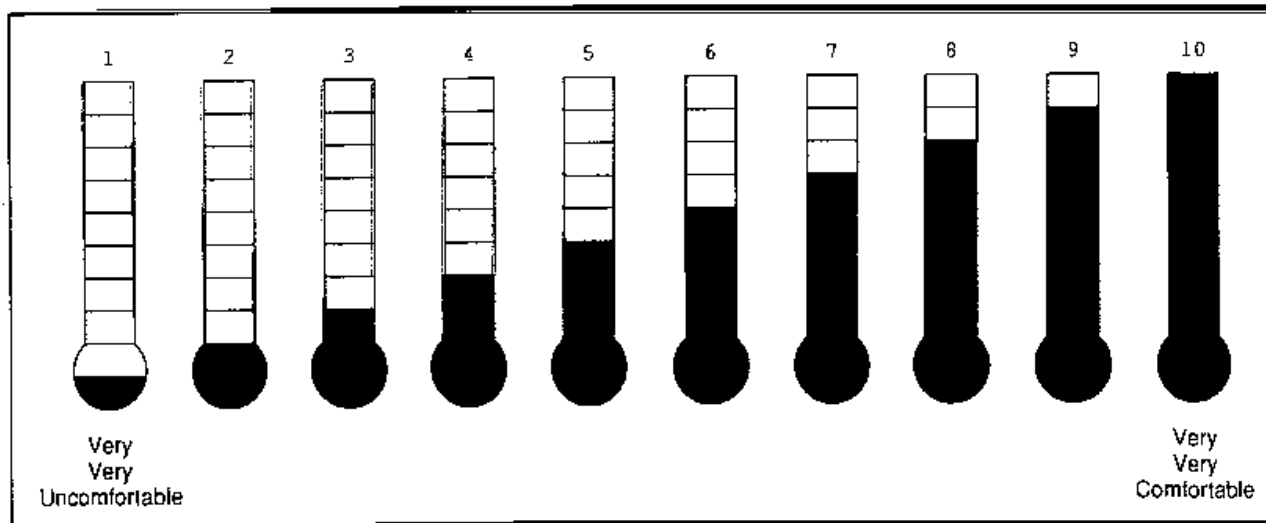
90

100

Neutral

Comfortable

Scale C



Transparency 37

Three Types of Graphic Rating Scales

© 1991 West Publishing Company

Scale A

Now, I'd like to ask you about just two watches specifically. The first one is the SEARS watch. I'm going to mention some characteristics of watches and as I mention each one please tell me whether you think the SEARS watch is (HAND RESPONDENT RATING CARD) Excellent, Very good, Good, Fair, or Poor

... for the particular characteristic?

The first characteristic is (READ CHARACTERISTIC CIRCLED BELOW). Do you feel that the SEARS watch is excellent, very good, good, fair or poor for (CHARACTERISTIC)?

(CONTINUE FOR ALL CHARACTERISTICS BELOW)

Starting Point		Excellent	Very Good	Good	Fair	Poor	
X	Value for the money	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☒ 2	☐ 1	(1)
X	Brand name	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	(2)
X	Accuracy	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	(3)
⊗	Durability	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	(4)
X	Manufacturers' reputation	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	(5)
X	After-sales service	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	(6)
X	Styling	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	(7)

Scale B

9. Which statement on this card (HAND RESPONDENT CARD B) best describes the present condition of your hair?

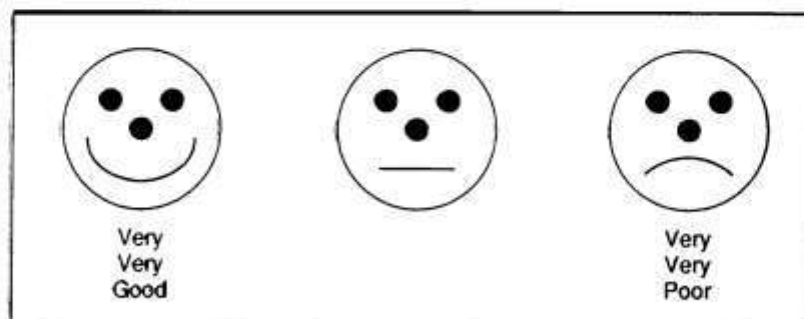
- 1 () Very damaged
- 2 () Somewhat damaged
- 2 () Slightly damaged
- 4 () Not at all damaged

Scale C

Now, I would like to get your opinion on Stridex Cleansing Pads on some characteristics. (HAND RATING CARD) Using the phrases on this card, please tell me which one best indicates how much you agree or disagree that Stridex Cleansing Pads ... (START WITH CHECKED CHARACTERISTIC AND CONTINUE UNTIL ALL ARE ASKED)

Start		Agree Strongly	Agree Somewhat	Disagree Somewhat	Disagree Strongly
()	Help prevent blemishes	___ 9-4	___ -3	___ -2	___ -1
()	Help to clear up blemishes	___ 10-4	___ -3	___ -2	___ -1
()	Are convenient to use	___ 11-4	___ -3	___ -2	___ -1
(✓)	Are not irritating	___ 12-4	___ -3	___ -2	___ -1
()	Leave face feeling fresh	___ 13-4	___ -3	___ -2	___ -1
()	Make you feel confident you are doing everything you can to help your skin look good	___ 14-4	___ -3	___ -2	___ -1

Scale D



Source: Scale D is adapted from Fred Cutler, "To Meet Criticisms of TV Ads Researchers Find New Ways to Measure Children's Attitudes," *Marketing News* (January 27, 1978), p. 16, published by the American Marketing Association.

Please rank the following eye shadows with 1 being the brand that best meets the characteristic being evaluated and 6 the worst brand on the characteristic being evaluated. The six brands are listed on card C. (HAND RESPONDENT CARD C.) Let's begin with the idea of having high-quality compacts or containers. Which brand would rank as having the highest quality compacts or containers? Which is second? (RECORD BELOW.)

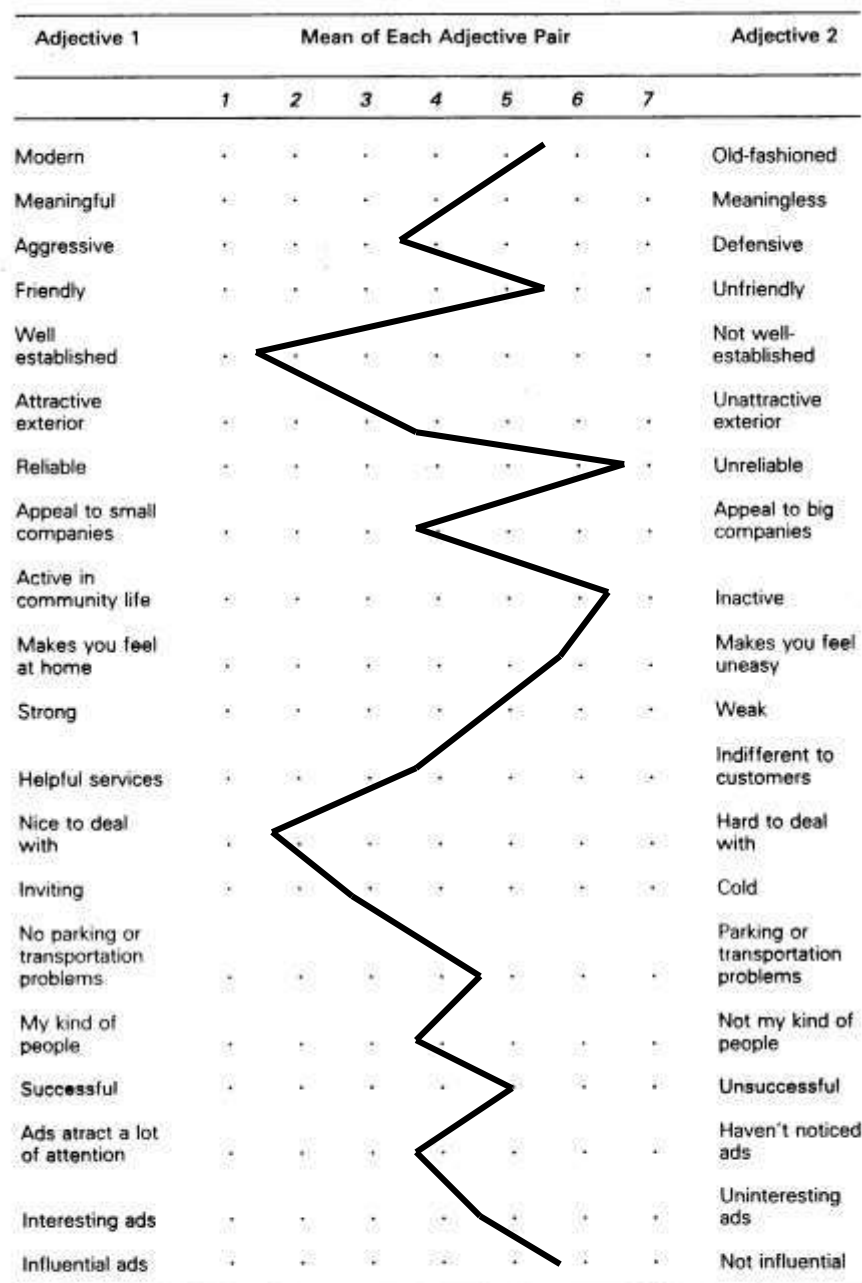
	Q.48	Having High-Quality Container	Q.49	Having a High-Quality Applicator	Q.50	Having a High-Quality Eye Shadow
Avon		_____		_____		_____
Cover Girl		_____		_____		_____
Estee Lauder		_____		_____		_____
Maybelline		_____		_____		_____
Natural Wonder		_____		_____		_____
Revlon		_____		_____		_____

Card C		
Avon	Cover Girl	Estee Lauder
Maybelline	Natural Wonder	Revlon

Below are ten characteristics of women's tennis sportswear. Please allocate 100 points among the characteristics such that the allocation represents the importance of each characteristic to you. The more points that you assign to a characteristic, the more important it is. If the characteristic is totally unimportant, you should not allocate any points to it. When you've finished, please double check to make sure that your total adds to 100.

Characteristics of Tennis Sportswear	Number of Points
Is comfortable to wear	_____
Is durable	_____
Has the endorsement of a famous athlete	_____
Is made by well-known brand or sports manufacturers	_____
Is made in the U.S.A.	_____
Has up-to-date styling	_____
Is flattering to the body	_____
Gives freedom of movement	_____
Is a good value for the money	_____
Authentic, like the pros wear	_____
	100 points

Adjective 1	Mean of Each Adjective Pair							Adjective 2
	1	2	3	4	5	6	7	
Modern	+	+	+	+	+	+	+	Old-fashioned
Meaningful	+	+	+	+	+	+	+	Meaningless
Aggressive	+	+	+	+	+	+	+	Defensive
Friendly	+	+	+	+	+	+	+	Unfriendly
Well established	+	+	+	+	+	+	+	Not well-established
Attractive exterior	+	+	+	+	+	+	+	Unattractive exterior
Reliable	+	+	+	+	+	+	+	Unreliable
Appeal to small companies	+	+	+	+	+	+	+	Appeal to big companies
Active in community life	+	+	+	+	+	+	+	Inactive
Makes you feel at home	+	+	+	+	+	+	+	Makes you feel uneasy
Strong	+	+	+	+	+	+	+	Weak
Helpful services	+	+	+	+	+	+	+	Indifferent to customers
Nice to deal with	+	+	+	+	+	+	+	Hard to deal with
Inviting	+	+	+	+	+	+	+	Cold
No parking or transportation problems	+	+	+	+	+	+	+	Parking or transportation problems
My kind of people	+	+	+	+	+	+	+	Not my kind of people
Successful	+	+	+	+	+	+	+	Unsuccessful
Ads attract a lot of attention	+	+	+	+	+	+	+	Haven't noticed ads
Interesting ads	+	+	+	+	+	+	+	Uninteresting ads
Influential ads	+	+	+	+	+	+	+	Not influential



Stapel Scale

+5	+5
+4	+4
+3	+3
+2	+2
+1	+1
Friendly Personnel	Competitive Loan Rates
-1	-1
-2	-2
-3	-3
-4	-4
-5	-5

Select a *plus* number for words that you think describe the savings and loan accurately. The more accurately you think the word describes the company, the larger the plus number you should choose. Select a *minus* number for words you think do not describe the savings and loan accurately. The less accurately you think the word describes the institution, the larger the minus number you should choose; therefore, you can select any number from +5 for words that you think are very accurate all the way to -5 for words that you think are very inaccurate.

(SHOW CARD J) Now I would like to find out your impressions about Johnson's Odor Eaters, which you said you were familiar with but had not tried. As I read each characteristic, please tell me, using the statements on this card, if you strongly agree, agree, neither agree nor disagree, disagree, or strongly disagree.

	Strongly Agree	Agree	Neither Agree nor Disagree	Disagree	Strongly Disagree
They might make my feet feel hot	5	4	3	2	1
I am satisfied with what I am using	5	4	3	2	1
My problem is not serious enough	5	4	3	2	1
Too much trouble to cut them to fit to size	5	4	3	2	1
Price is too expensive	5	4	3	2	1
Might make my shoes too tight	5	4	3	2	1
I'm embarrassed to buy them	5	4	3	2	1
The advertising has not convinced me that the product is effective	5	4	3	2	1
Other insoles I've tried didn't work	5	4	3	2	1
Foot sprays work better	5	4	3	2	1
Foot powders work better	5	4	3	2	1
I've never used an insole	5	4	3	2	1
Wouldn't last more than a couple of weeks	5	4	3	2	1
Would look unattractive in my shoes	5	4	3	2	1
Would have to buy more than one pair	5	4	3	2	1
Would have to move them from one pair of shoes to another	5	4	3	2	1
No product for foot odor works completely	5	4	3	2	1
They might get too wet from perspiration	5	4	3	2	1
Don't know what an insole would feel like in shoe	5	4	3	2	1

CARD J				
Strongly Agree	Agree	Neither Agree nor Disagree	Disagree	Strongly Disagree

21. If a set of three traps sold for approximately \$1.00 and was available in the stores where you normally shop, would you:

definitely buy the set of traps
probably buy
probably not buy—SKIP TO Q23
definitely not buy—SKIP TO Q23

(51)
1
2
3
4

22. Would you use the traps (a) instead of or (b) in addition to existing products?

instead of
in addition to

(52)
1
2

23. Would you recommend this product to your friends?

definitely
probably
probably not
definitely not

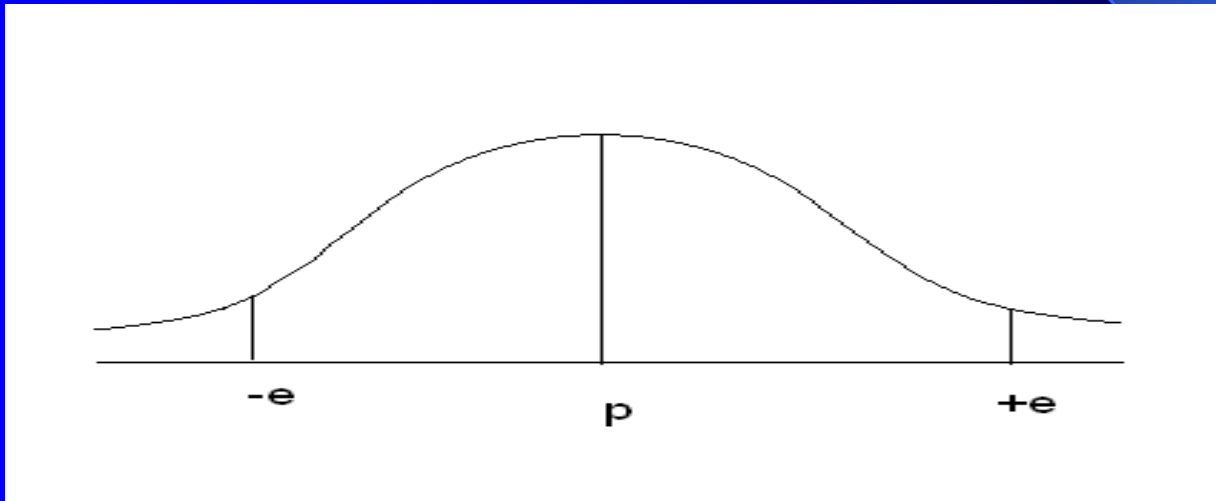
(53)
1
2
3
4

Bölüm 15: Veri Toplama:Saha Çalışması ve Potansiyel Hatalar

A decorative graphic element consisting of a large, light blue curved shape that starts from the left edge of the slide and curves downwards and to the right, ending near the bottom right corner. It has a gradient, being lighter in the center and darker towards the edges.

I. Örnekleme Hatası-Örnekleme Dışı Hatalar

$e = c$ veya tolerans seviyesi örnekleme hatasını ifade eder.



Güven Aralığı (Confidence level)

II.Örnekleme Dışı Hatalar :

Sistemik hatanın ölçülmesi zordur ve bazı durumlarda hesaplanması imkansızdır.

Örnekleme dışı hata, örneklem büyüklüğünü arttırarak azaltılamaz.

III. Örnekleme Dışı Hata Çeşitleri

1. Cevap Sınıflarının Oluşturulmasındaki Hatalar (Sampling Frame Error): Örneklem ile belirtilen ana kütlenin, ideal ana kütle ile sistematik şekil açısından örtüşmemesi durumudur.(Telefon rehberi).
2. Cevapsızlık (non-response) Kaynaklı Hatalar :
Sonuçta ulaşılan örneklem ile sistematik olarak planlanmış örneklem arasında fark bulunması durumudur.
 - Evde bulunmama problemi.
 - Cevaplayıcının cevaplamayı reddetmesi problemi.

3. Veri hatası: Bu hata verinin toplanması analizi veya yorumlanması sırasında oluşabilir.

Veri hatasına neden oluşturabilecek birçok faktör vardır.

- Hata kaynaklarından biri cevaplayıcıdır: cevaplayıcının hassas olduğu konulardaki sorular.
- Bir diğer hata kaynağı anketördür: bilinçli (hile yapma), bilinçsiz.
- Veri hataları verilerin kaydedilmesi sürecinde, analizi ve yorumlanması aşamalarındaki dikkatsizlikten de kaynaklanabilir.

Örnekleme Dışı Hatanın Kontrolü

1. Cevap Sınıflarının Oluşturulmasındaki Hatalar (Sampling Frame Error):

Bütün cevap sınıflarını dahil ederek veya uygun cevap sınıfını uygulayarak sorun çözülebilir.(artı bir numara çevirme veya son dört basamağa göre tesadüfi numara seçimi).

2. Cevaplamamadan (non-response) Kaynaklanan Hatalar

- a. Posta Yoluyla Yapılan Anketler: Teşvikler, posta yoluyla anketlerin takibi ve hatırlatılması ve 1. sınıf postalama kullanımı.
- b. Telefon ve Yüz Yüze Görüşme ile Anket: Evde bulunmama problemi komşular ile görüşerek ve/ya yeniden arama ile giderilebilir. Cevaplamayı reddetme durumu ise daha karmaşıktır.

3. Cavaplamama Hatasının Örnek Sonuçları Üzerindeki Etkisi:

$\overline{X}_1$ = Cevaplayıcılardan elde edilen verilerin ortalama değeri.

$\overline{X}_2$ = Cevaplamayan kişilerden elde edilen verilerin ortalama değeri. (İkincil kaynaklar yardımıyla tahmin edilebilir.)

$\overline{N}$ = Anakütle büyüklüğü n = örnek büyüklüğü

$\overline{X}$ = Gerçek Ortalama

$$\overline{X} = \frac{n\overline{X}_1 + (N-n)\overline{X}_2}{N}$$

4. Veride Hata: Cevaplayıcıların tahrif ettiği cevaplardan kaynaklanan veri hatalarının kontrolü zordur.

Soruların hassaslık derecesi iyi soru yapılarının kurulması ile en aza indirilebilir.

Anketörlerin seçimi, eğitimi ve denetimi.

16. Bölüm: Verinin Kalitesi ve Analize Hazırlanması

A decorative graphic element consisting of a large, curved, light blue shape that starts from the left edge and curves downwards and to the right, ending near the bottom right corner of the slide.

I. Düzenleme

Elde edilen verinin kalitesinin yükseltilmesi için tamamlanmış anketlerin incelenmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılmasına gereksinim vardır.

Veri toplamada karşılaşılabilecek problemlerin fark edilmesi ve çok geç olmadan düzeltilmesi için bu aşama çok önemli ve gereklidir.

Ön (ya da alan/saha) düzenleme henüz
sahadayken tamamlanmış anketlerin hızlı
bir biçimde incelenmesidir.

Uygun olmayan cevaplayıcılar

Tamamlanmamış görüşmeler

Net olmayan / belirsiz cevaplar

Verinin kalanında ortaya çıkacak hatanın
düzeltilmesi için hız önemlidir.

Son (ya da ofis) düzenleme cevapların tutarlılığının ve geçerliliğinin doğrulanması, gerekli düzeltmelerin yapılması ve bazı anketlerin değerlendirme dışı bırakılmasına karar verilmesini içerir.

II. Kodlama

Düzenlenmiş anketlerdeki cevapların dönüştürülerek analize hazır hale getirilmesine ilişkin tüm çalışmalar. (Özellikle kesin sonuç (conclusive) araştırmalar için)

Kodlamanın Aşamaları

1. Cevapların anlamlı kategorilere dönüştürülmesi :
Eğer anket yapısal olarak gerçekleştirilmişse dönüştürülmesi kolaydır.
Cevap kategorileri birbirleriyle bağdaşık olmamalı ve ayrıntılı olmalıdır.
2. Sayısal kodla atanması:Ölçme.
3. Dönüştürülmüş değişkenlerin oluşturulması:
Dönüştürülmüş değişkenler yeni değişkenler üzerinden oluşturulabilir. (Gelir, eğitim, meslek vb. temelli sosyo-ekonomik grupların yaratılması)

4. Verinin kodlama sayfalarına aktarılması:
Kartlar kullanılırdı, artık diskler yada teypler
kullanılıyor (daha kolay).

Sayfa 420, Prof. Dr. Kemal Kurtuluş
(Marketing Research)

5. Veri setinin ya da veri dosyasının yaratılması
SPSS'te kodlama

Anket veya gözlem formunda yer alacak
değişkenleri tanımlamaya yönelik isim ve
numaralar verilerek analize hazır hale getirilir.

III. Ön Veri Analizi

Dağılımın incelenmesi (Examining control tendency& dispersion)

Ölçüm düzeyine göre,

1. Tek yönlü tablolama (marjinal tablolar):
Tek değişken. Gerçek değere karşı
göreceli değer (yüzdelere)

Çapraz tabloları oluşturmada önce bu tabloların oluşturulması önemlidir.

2. Çift yönlü tablolama (çapraz tablolar): Değişkenler arasındaki ilişkiler. İki yada daha fazla değişkene ait verinin aynı anda tablolanması.

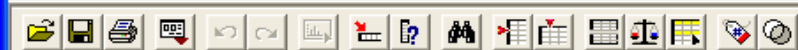
Neden-sonuç ilişkisi olduğu varsayılan bağımsız değişkenler doğrultusunda yüzdeler hesaplanır.

3. Çapraz tabloları yorumlarken dikkat edilecek noktalar:

- Çapraz tablolar ilişkileri ortaya koyabilir ancak bu ilişkilerin neden-sonuç ilişkisi olduğunu göstermez.
- Hücrelerdeki birim sayısı düşükse dikkatli olunmalıdır.
- Her seferinde sadece iki değişken kullanılır. Etkide bulunan başka değişkenler de olabilir.

SPSS Programının Kullanımı

A decorative graphic element consisting of a large, curved, blue gradient shape that starts from the left edge and extends towards the bottom right corner of the slide.



1: q1a

4

	q1a	q1b	q1c	q1d	q1e	q1f	q1g	q1h	q1i	q1j	q1k	q1l	q1m
1	4	5	2	4	1	4	4	4	4	4	3	2	
2	2	4	2	2	1	4	4	2	4	3	2	2	
3	2	4	2	2	2	2	4	2	4	3	2	2	
4	2	4	1	1	2	1	4	2	4	4	1	2	
5	2	5	3	2	3	4	4	2	4	2	4	2	
6	1	5	2	1	2	1	4	1	4	4	1	1	
7	2	2	3	2	2	2	4	2	4	4	2	2	
8	4	4	3	4	2	4	4	2	4	4	2	3	
9	2	4	2	2	2	4	4	3	4	4	2	4	
10	2	5	1	1	1	4	4	4	4	2	2	1	
11	2	5	2	1	3	1	4	2	2	4	3	4	
12	2	5	1	1	1	1	1	2	4	1	1	2	
13	2	4	4	2	2	4	4	4	2	4	2	2	
14	2	4	2	2	1	2	4	3	4	4	2	3	
15	2	4	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	
16	2	5	2	2	1	4	5	2	4	4	2	2	
17	3	4	2	3	2	2	4	2	3	3	4	2	
18	2	5	2	2	1	2	2	4	2	3	3	2	
19	6	4	2	2	1	2	4	2	2	4	4	4	
20	2	4	2	2	3	4	4	4	2	4	4	2	
21	4	4	2	2	4	2	2	2	4	3	3	2	
22	2	4	4	2	2	4	4	2	4	4	4	4	
23	2	4	2	2	2	4	4	2	2	4	4	4	
24	4	4	2	2	1	4	4	2	4	4	2	4	
25	3	4	3	3	6	2	4	2	4	5	2	3	
26	3	4	2	3	2	2	2	2	4	2	4	2	
27	2	4	2	2	2	4	4	4	3	3	2	2	
28	2	3	2	2	2	2	4	2	4	4	2	3	
29	4	5	4	4	2	2	4	2	5	4	2	2	
30	2	4	2	2	2	4	4	4	1	4	4	2	
31	2	4	2	4	4	2	4	3	4	4	4	4	
32	2	2	2	2	1	2	2	2	2	4	4	4	

Data View Variable View

SPSS Processor is ready

 **Captured by SnagIt**
Buy now to prevent this tag
www.techsmith.com

Variable Label:

Value Labels

Value:

Value Label:

Add

Change

Remove

1 = "Less than 8%"

2 = "8 - 8.9%"

3 = "9 - 9.9%"

4 = "10 - 10.9%"

5 = "11 - 11.9%"

Continue

Cancel

Help

Define Labels: q33

Variable Label:

Gender

Continue

Cancel

Help

Value Labels

Value:

Value Label:

Add

Change

Remove

1 = "Male"

2 = "Female"



12:q21_2					
	q1a	q1b	q1c	q1d	q
1	4	5	2	4	
2	2	4	2	2	
3	2	4	2	2	
4	2	4	1	1	
5	2	5	3	2	
6	1	5	2	1	

Summarize ▶

Custom Tables ▶

Compare Means ▶

General Linear Model ▶

Correlate ▶

Regression ▶

Loglinear ▶

Classify ▶

Data Reduction ▶

Scale ▶

Nonparametric Tests ▶

Survival ▶

Multiple Response ▶

Frequencies...

Descriptives...

Explore...

Crosstabs...

Layered Reports...

Case Summaries...

Report Summaries in Rows...

Report Summaries in Columns...

4

4

1

2

2

4

2

4

2

2

4

4

1

1

1

This starts the process of creating output page 1

- # How important is: 24 h
- # How important is: Abil
- # How important is: Reb
- # Are you currently marr
- # Which of the following
- # Highest education of p
- # Total annual income c
- # How have attitudes ch
- # How have attitudes ch
- # Why do you say that:
- # Why do you say that:



Variable(s):

- # What is the interest rate on
- # Gender [q33]

OK

Paste

Reset

Cancel

Help

☒ Display frequency tables

Statistics...

Charts...

Format...



File Edit View Insert Format Statistics Graphs Utilities Window Help

Output

- Frequencies
 - Title
 - Notes
 - Statistics
- Frequency Table
 - Title
 - What is the interest r
 - Gender

Statistics

- Summarize
 - Frequencies...
 - Descriptives...
 - Explore...
 - Crosstabs...
 - Layered Reports...
 - Case Summaries...
 - Report Summaries in Rows...
 - Report Summaries in Columns...
- Custom Tables
- Compare Means
- General Linear Model
- Correlate
- Regression
- Loglinear
- Classify
- Data Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Survival
- Multiple Response

8.9%	11	2.8
7.9%	8	2.0
8.9%	10	2.5

This starts the process of creating Output
Original Crosstab table



Crosstabs



- # Number of MC cards y
- # Which card do you use
- # Which bank issued thi
- # Which bank issued thi
- # Why do you use your
- # Why do you use your
- # Why do you use your
- # Why do you use your
- # Why do you use your
- # What is your credit lim
- # Is the card you use mo
- # Does the card: Charg
- # Does the card: Offer c
- # Does the card: Offer e
- # Does the card: Offer b
- # Does the card: Offer a
- # What features would a



Row(s):

What is the interest rate on

Column(s):

Gender [q33]

Previous

Layer 1 of 1

Next



OK

Paste

Reset

Cancel

Help

☐ Display clustered bar charts

☐ Suppress tables

Statistics...

Cells...

Format...

Crosstabs: Statistics



☒ Chi-square

☐ Correlations

Continue

Nominal

☐ Contingency coefficient

☐ Phi and Cramér's V

☐ Lambda

☐ Uncertainty coefficient

Ordinal

☐ Gamma

☐ Somers' d

☐ Kendall's tau-b

☐ Kendall's tau-c

Cancel

Help

Nominal by Interval

☐ Eta

☐ Kappa

☐ Risk

☐ McNemar

Crosstabs: Cell Display



Counts

☒ Observed

☒ Expected

Continue

Cancel

Help

Percentages

☒ Row

☒ Column

☒ Total

Residuals

☐ Unstandardized

☐ Standardized

☐ Adj. standardized

After finishing
this and
clicking
through you
will create
Output
Original
Crosstab Table

VISACARD.SAV - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align
1	q1a	Numeric	1	0	Money may no	{1, Strongly di	None	8	Right
2	q1b	Numeric	1	0	Money can't b	{1, Strongly di	None	8	Right
3	q1c	Numeric	1	0	Important for m	{1, Strongly di	None	8	Right
4	q1d	Numeric	1	0	I buy things ev	{1, Strongly di	None	8	Right
5	q1e	Numeric	1	0	Make only min	{1, Strongly di	None	8	Right
6	q1f	Numeric	1	0	Buy things to	{1, Strongly di	None	8	Right
7	q1g	Numeric	1	0	Shopping is fu	{1, Strongly di	None	8	Right
8	q1h	Numeric	1	0	During last 3 y	{1, Strongly di	None	8	Right
9	q1i	Numeric	1	0	Satisfied with	{1, Strongly di	None	8	Right
10	q1j	Numeric	1	0	Buying things	{1, Strongly di	None	8	Right
11	q1k	Numeric	1	0	You can a lot	{1, Strongly di	None	8	Right
12	q1l	Numeric	1	0	I attach great i	{1, Strongly di	None	8	Right
13	q1m	Numeric	1	0	I attach great i	{1, Strongly di	None	8	Right
14	q1n	Numeric	1	0	I attach great i	{1, Strongly di	None	8	Right
15	q1o	Numeric	1	0	I read all offers	{1, Strongly di	None	8	Right
16	q2_1	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right
17	q2_2	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right
18	q2_3	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right
19	q2_4	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right
20	q2_5	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right
21	q2_6	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right
22	q2a	Numeric	4	0	Number of VIS	{99, Don't kno	None	8	Right
23	q2b	Numeric	4	0	Number of MC	{99, Don't kno	None	8	Right
24	q3	Numeric	1	0	Which card do	{1, VISA}...	None	8	Right
25	q4a	Numeric	1	0	Which bank is	{1, Associates	None	8	Right
26	q4b	Numeric	1	0	Which bank is	{1, Associates	None	8	Right
27	q5_1	Numeric	2	0	Why do you u	{1, Convenienc	None	8	Right
28	q5_2	Numeric	2	0	Why do you u	{1, Convenienc	None	8	Right
29	q5_3	Numeric	2	0	Why do you u	{1, Convenienc	None	8	Right
30	q5_4	Numeric	2	0	Why do you u	{1, Convenienc	None	8	Right
31	q6	Numeric	2	0	What is the int	{1, Less than 8	None	8	Right
32	q7	Numeric	8	0	What is your c	{999, Don't kno	None	8	Right
33	q8	Numeric	1	0	Is the card you	{1, Yes}...	None	8	Right
34	q9a	Numeric	1	0	Does the card:	{1, Yes}...	None	8	Right

SPSS Processor is ready

Lets set Q6 to
a missing
value if don't
know is the
response (15)

Define Missing Values: q6



- ☐ No missing values
- ☒ Discrete missing values

15

- ☐ Range of missing values

Low:

High:

- ☐ Range plus one discrete missing value

Low:

High:

Discrete value:

Continue

Cancel

Help



1:q6				
	q2_4	q2_5	q2_6	q2_7
1	.	.	.	.
2	6	9	.	.
3	.	.	.	.
4	.	.	.	.
5	.	.	.	.
6	.	.	.	.

Statistics menu options:

- Summarize
- Custom Tables
- Compare Means
- General Linear Model
- Correlate
- Regression
- Loglinear
- Classify
- Data Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Survival
- Multiple Response

Crosstabs... submenu options:

- Frequencies...
- Descriptives...
- Explore...
- Crosstabs...
- Layered Reports...
- Case Summaries...
- Report Summaries in Rows...
- Report Summaries in Columns...

.	2	17	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.

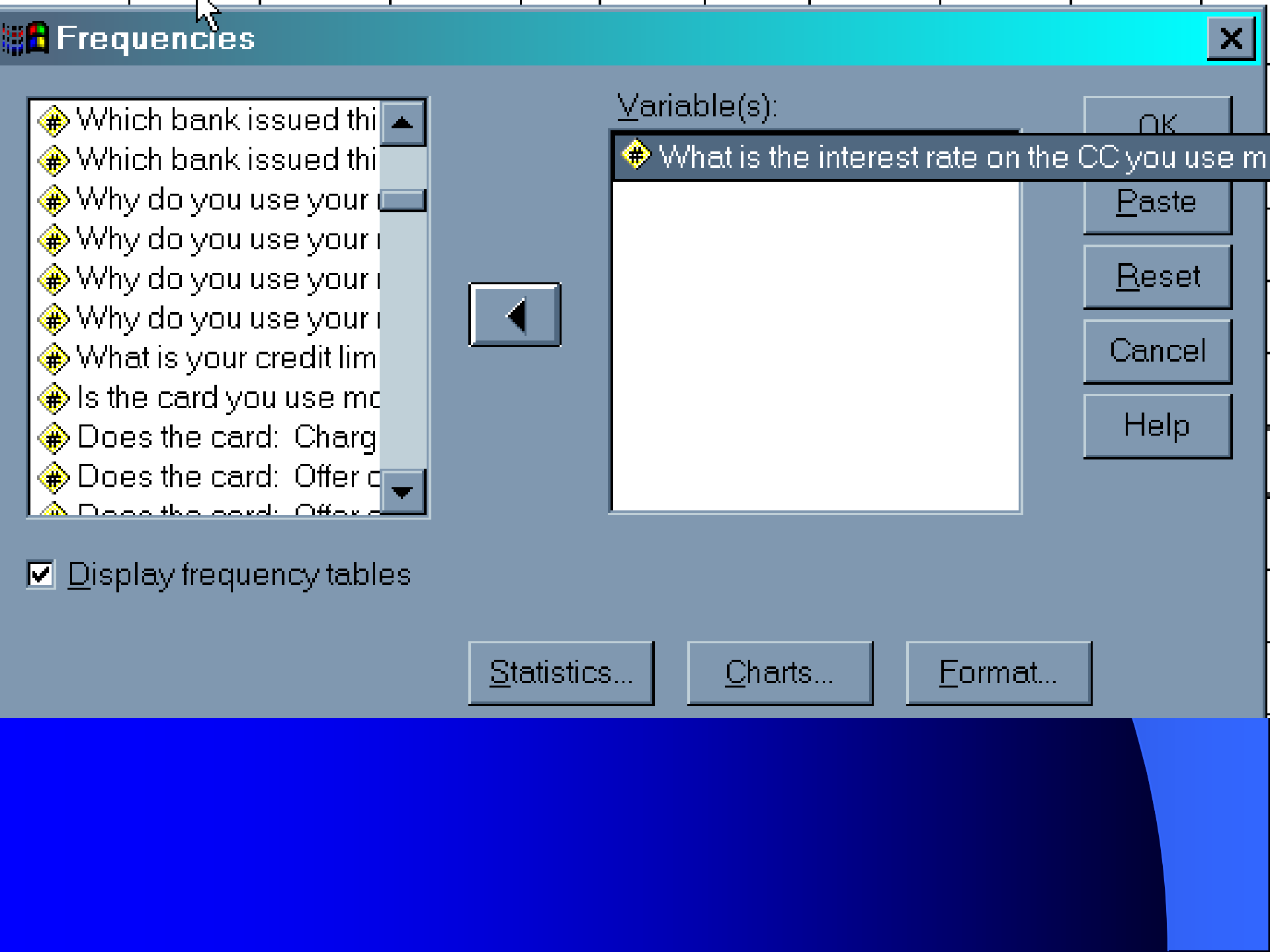
Now lets run the crosstabs again with the “don’t knows” removed



7:q5_4				
	q2_4	q2_5	q2_6	q2_7
1	.	.	.	.
2	6	9	.	.
3	.	.	.	.
4	.	.	.	.
5	.	.	.	.
6	.	.	.	.

Summarize ▶	Frequencies...				
Custom Tables ▶	Descriptives...				
Compare Means ▶	Explore...				
General Linear Model ▶	Crosstabs...				
Correlate ▶					
Regression ▶	Layered Reports...				
Loglinear ▶	Case Summaries...				
Classify ▶	Report Summaries in Rows...				
Data Reduction ▶	Report Summaries in Columns...				
Scale ▶					
Nonparametric Tests ▶	.	2	17	.	.
Survival ▶	.	.	.	.	.
Multiple Response ▶	.	.	.	.	.

Lets create a frequency distribution of Q6 with the “don’t knows” removed to determine how best to reduce the number of categories



File Edit View Data Transform Statistics Graphs Utilities Window Help

7:q5_4

	q2_4	q2_5
1	.	.
2	6	9
3	.	.
	9	2
		17

Compute...
Random Number Seed...
Count...
Recode
Rank Cases...
Automatic Recode...
Create Time Series...
Replace Missing Values...
Run Pending Transforms

Into Same Variables...
Into Different Variables...

Lets recode Q6 into Q6rec so it only has 2 levels (1-7, representing lower half interest rates, and 8-14 representing the upper half)

Recode into Different Variables



- # Which CCs do you ca
- # Which CCs do you ca
- # Which CCs do you ca
- # Which CCs do you ca
- # Which CCs do you ca
- # Number of VISA cards
- # Number of MC cards y
- # Which card do you us
- # Which bank issued thi
- # Which bank issued thi
- # Why do you use your
- # Why do you use your
- # Why do you use your
- # Why do you use your
- # What is your credit lim



Numeric Variable -> Output Variable:

q6 -> ?

Output Variable

Name:

q6rec

Change

Label:

Interest Rate

If...

Old and New Values...

OK

Paste

Reset

Cancel

Help

Recode into Different Variables: Old and New Values

Old Value

☐ Value:

☐ System-missing

☐ System- or user-missing

☒ Range:

through

☐ Range:

Lowest through

☐ Range:

through highest

☐ All other values

New Value

☒ Value: ☐ System-missing

☐ Copy old value(s)

Old → New:

Add

Change

Remove

--

☐ Output variables are strings Width:

☐ Convert numeric strings to numbers ('5'→5)

Continue

Cancel

Help

Recode into Different Variables: Old and New Values



Old Value

☐ Value:

☐ System-missing

☐ System- or user-missing

☒ Range:

through

☐ Range:

Lowest through

☐ Range:

through highest

☐ All other values

New Value

☒ Value: ☐ System-missing

☐ Copy old value(s)

Old → New:

Add

Change

Remove

1 thru 7 → 1
8 thru 14 → 2

☐ Output variables are strings Width:

☐ Convert numeric strings to numbers ('5'→5)

Continue

Cancel

Help

Recode into Different Variables



- # Which CCs do you ca
- # Which CCs do you ca
- # Which CCs do you ca
- # Which CCs do you ca
- # Which CCs do you ca
- # Number of VISA cards
- # Number of MC cards y
- # Which card do you us
- # Which bank issued thi
- # Which bank issued thi
- # Why do you use your
- # Why do you use your
- # Why do you use your
- # Why do you use your
- # What is your credit lim



Numeric Variable -> Output Variable:

q6 -> q6rec

Output Variable

Name: q6rec

Label: Interest Rate

VISACARD.SAV - SPSS Data Editor										
File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help										
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	q1a	Numeric	1	0	Money may no	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
2	q1b	Numeric	1	0	Money can't b	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
3	q1c	Numeric	1	0	Important for m	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
4	q1d	Numeric	1	0	I buy things ev	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
5	q1e	Numeric	1	0	Make only min	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
6	q1f	Numeric	1	0	Buy things to	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
7	q1g	Numeric	1	0	Shopping is fu	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
8	q1h	Numeric	1	0	During last 3 y	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
9	q1i	Numeric	1	0	Satisfied with	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
10	q1j	Numeric	1	0	Buying things	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
11	q1k	Numeric	1	0	You can a lot	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
12	q1l	Numeric	1	0	I attach great i	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
13	q1m	Numeric	1	0	I attach great i	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
14	q1n	Numeric	1	0	I attach great i	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
15	q1o	Numeric	1	0	I read all offers	{1, Strongly di	None	8	Right	Ordinal
16	q2_1	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right	Ordinal
17	q2_2	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right	Ordinal
18	q2_3	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right	Ordinal
19	q2_4	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right	Ordinal
20	q2_5	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right	Ordinal
21	q2_6	Numeric	1	0	Which CCs do	{1, VISA}...	None	8	Right	Ordinal
22	q2a	Numeric	4	0	Number of VIS	{99, Don't kno	None	8	Right	Ordinal
23	q2b	Numeric	4	0	Number of MC	{99, Don't kno	None	8	Right	Ordinal
24	q3	Numeric	1	0	Which card do	{1, VISA}...	None	8	Right	Ordinal
25	q4a	Numeric	1	0	Which bank is	{1, Associates	None	8	Right	Ordinal
26	q4b	Numeric	1	0	Which bank is	{1, Associates	None	8	Right	Ordinal
27	q5_1	Numeric	2	0	Why do you u	{1, Convenienc	None	8	Right	Ordinal
28	q5_2	Numeric	2	0	Why do you u	{1, Convenienc	None	8	Right	Ordinal
29	q5_3	Numeric	2	0	Why do you u	{1, Convenienc	None	8	Right	Ordinal
30	q5_4	Numeric	2	0	Why do you u	{1, Convenienc	None	8	Right	Ordinal
31	q6	Numeric	2	0	What is the int	{1, Less than 8	None	8	Right	Ordinal
32	q7	Numeric	8	0	What is your c	{999, Don't kno	None	8	Right	C
33	q8	Numeric	1	0	Is the card you	{1, Yes}...	None	8	Right	C
34	q9a	Numeric	1	0	Does the card:	{1, Yes}...	None	8	Right	C

Lets
label our
new
variable
Q6 rec
1=up to
14.9%
and 2 =
15% and
above



Define Labels: q6rec



Variable Label:

Interest Rate

Continue

Value Labels

Value:

2

Cancel

Value Label:

15% or over

Help

Add

1.00 = "Up to 14.9%"

Change

Remove



7:q5_4				
	q2_4	q2_5	q2_6	q2_7
1	.	.	.	.
2	6	9	.	.
3	.	.	.	.
4	.	.	.	.
5	.	.	.	.
6	.	.	.	.

Summarize ▶

Custom Tables ▶

Compare Means ▶

General Linear Model ▶

Correlate ▶

Regression ▶

Loglinear ▶

Classify ▶

Data Reduction ▶

Scale ▶

Nonparametric Tests ▶

Survival ▶

Multiple Response ▶

Frequencies...

Descriptives...

Explore...

Crosstabs...

Layered Reports...

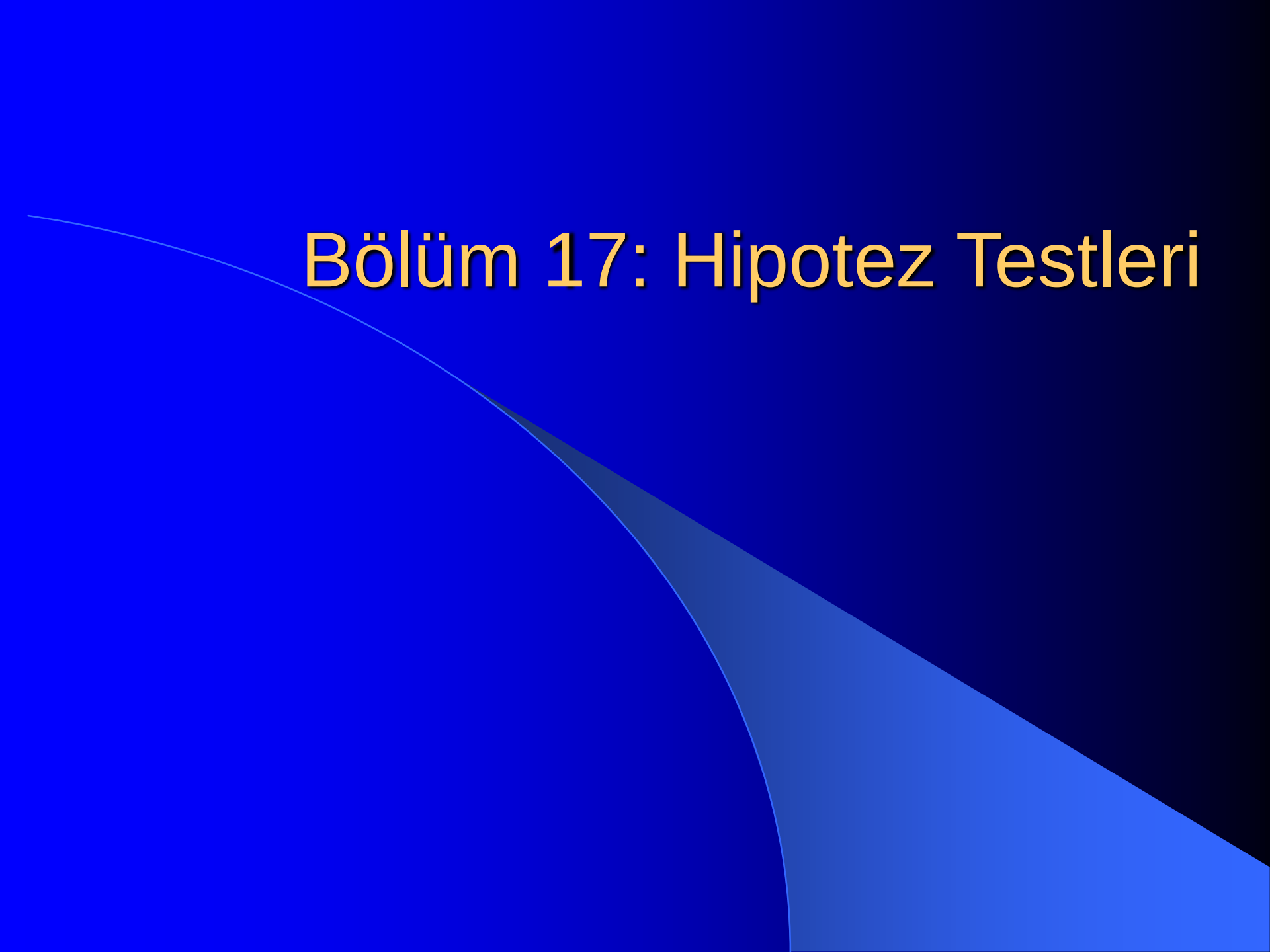
Case Summaries...

Report Summaries in Rows...

Report Summaries in Columns...

Now print the output -- Final Crosstab Table

Bölüm 17: Hipotez Testleri

The background is a solid blue color with a subtle gradient. A thin, light blue curved line starts from the left edge, arches upwards, and then curves downwards towards the bottom right corner, creating a dynamic visual element.

1. Tanımlayıcı ve Sonuç Çıkarıcı Analizler

Araştırma sonuçlarından genelleme yapma amacıyla olan veri analizlerine sonuç çıkarıcı analizler denir. Bu analizler hipotez testlerini ve güven aralıklarının tahminini içerir.

2. Hipotez Testlerine Genel Bakış

1. Sıfır hipotezi ve alternatif hipotezler: Her bir hipotez testi birbirinin karşıtı olan bir çift hipotezi içerir.

Hipotez geliştirme: 1.Sözel olarak 2.Anakütle parametrelerinin sembolik gösterimi

H_0 veya H_a ile H_1 birbirlerinin karşıtıdır.

H_0 =

$H_1 \neq$

veya $>$

veya $<$

Hangi hipotez H_0 , hangi hipotez H_1 olarak belirlenecek ?

2. Birinci Tip ve İkinci Tip Hatalar ve Anlamlılık Düzeyi

Gerçek Durum \ Karar	H_0 doğru	H_1 doğru
	H_0 Kabul	H_1 Kabul
Hata yok	Hata yok	İkinci tip hata (β)
Birinci tip hata (α)	Birinci tip hata (α)	Hata yok

Birinci Tip Hata (α) : $P(H_1 \text{ kabul} \mid H_0 \text{ doğru})$

İkinci Tip Hata (β) : $P(H_0 \text{ kabul} \mid H_1 \text{ doğru})$

Hipotez testinde Birinci Tip hata anlamlılık düzeyi veya güven aralığı ile kolaylıkla belirlenebilir. İkinci tip hata ise test öncesi belirlenemez. Birinci tip hata sıfır hipotezinin doğru olduğu varsayımı altında hesaplandığında ve sıfır hipotezi bir eşitlik içerdiğinden tek bir değere sahiptir. Ancak ikinci tip hata alternatif hipotezin doğru olduğu varsayımı altında ortaya çıkan bir hata olduğundan ve alternatif hipotez tek bir değer içermediğinden alternatif değerlerle hesaplanabilen bir fonksiyondur, tek bir değer değildir. Bütün bu nedenlerden dolayı iyi bir araştırmacı araştırma sonucunda ortaya çıkabilecek olası hataları olabildiğince birinci tip hata ile sınırlandırmalıdır. Bunun da tek yolu araştırmacının araştırma hipotezlerinin olabildiğince alternatif (H_a) hipotez olarak formüle etmesidir.

Anlamlılık düzeyi, yanlış hipotezi kabul etmenin maliyetine göre belirlenir. Eğer, yanlış H_1 hipotezinin kabul etme maliyeti çok yüksekse α çok küçük olmalıdır. Eğer yanlış H_0 hipotezini kabul etme maliyeti çok yüksekse β minimize edilmelidir. Bunun yolu α' yı büyütmektir.

α ve β ters şekilde ilişkilidir. Aynı (n) düzeyinde α düzeyini küçültürsek β düzeyi otomatik olarak yükselir. α ve β minimizasyonu için örnek büyüklüğü (n) arttırılmalıdır. Sosyal bilimlerde α genellikle 0.1, 0.05, 0.01 olarak belirlenir.

3. Sıfır hipotezinin (H_0) reddi için karar kuralı
Test istatistiğine bağlıdır.

Test İstatistiği

– Parametrik

– Non-parametrik

Örnek birimlerinin bağımsız olarak seçildiği ve örnek büyüklüğünün en az $n \geq 30$ olduğu durumlarda MLT kullanılır. En azından aralıklı ölçekle ölçülmüş verilerde parametrik test istatistiği kullanılır. Diğer durumlarda non-parametrik test istatistiği kullanılır.

MLT'ye göre, test statistiği

$$Z = \frac{\bar{x} - M}{\delta_{\bar{x}}}$$

ve

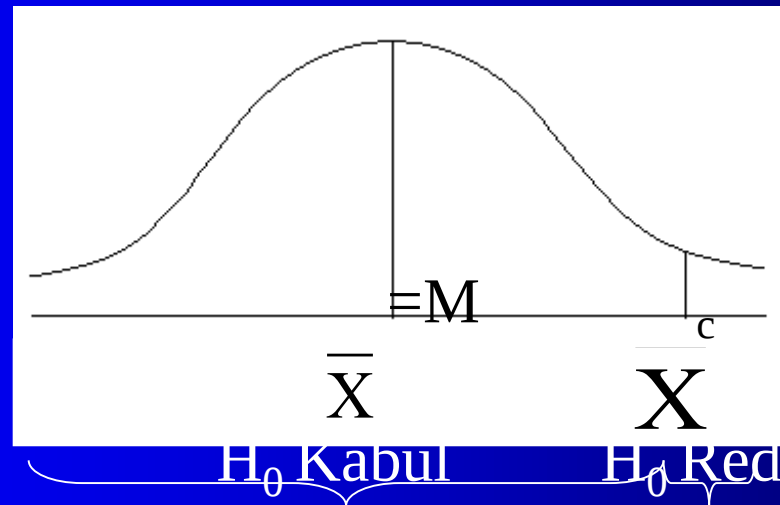
$$\delta_{\bar{x}} = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

veya

$$= \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Karar kriteri 3 şekilde oluşturulabilir:

1. Genel normal dağılımda sağ kuyruk testine göre $\bar{X}_c$ (ortalamanın kritik değeri) hesaplanılır



$$\bar{X}_c = M + Z_{1-\alpha} S_{\bar{x}}$$

Karar kriteri: Örneklem için $\bar{X}$ hesaplanan değer $\bar{X}_c$ nin solundaysa H_0 kabul aksi takdirde H_0 red.

Örnek $H_0: M \leq 70$

$H_1: M > 70$

49 öğrencinin notları ortalaması 73 ve standart sapması (S) 5'dir.

Eğer $\alpha=0.05$ ise $\bar{X}_c = M + Z_{\alpha} S_{\bar{x}}$

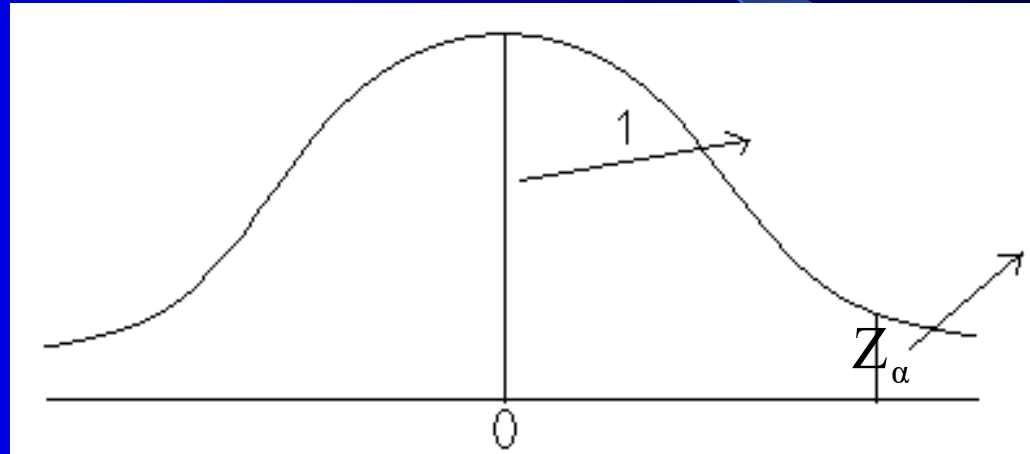
$$\bar{X}_c = 70 + 1.645 \frac{5}{\sqrt{49}} = 71.17$$

$73 > 71.17$ olduğu için H_0 red ve H_1 kabul

2. Standart Normal Dağılım

Z değeri örneklemin istatistiğinden hesaplanır.

$$Z = \frac{\bar{x} - M}{S_{\bar{x}}}$$



K.k.: Eğer, Z değeri Z_{α} 'ya eşit veya büyükse H_0 red edilir aksi taktirde H_0 kabul edilir.

Aynı örnek için

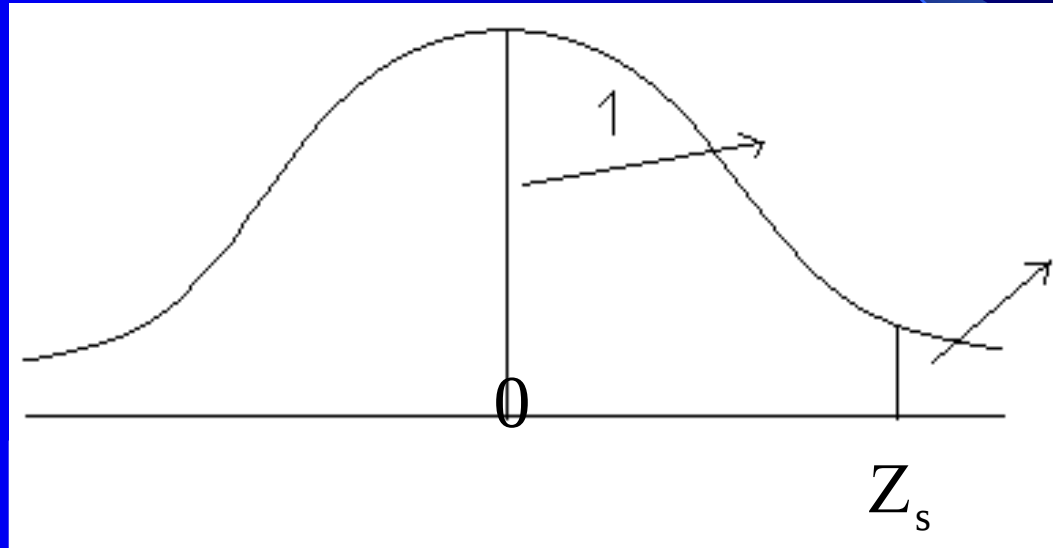
$$Z_{\alpha} = 1.645$$

Eğer $Z_{Ca} \geq 1.645 H_0$ red

$$Z = \frac{73 - 70}{\frac{5}{\sqrt{49}}} = 4.2$$

$4.2 > 1.645 H_0$ red ve H_1 kabul

3. Standart Normal Dağılımda anlamlılık düzeyini belirlemeksizin Z eksen değerleri yerine alan (p) değerlerinin kullanılması



Z_s = Örneklemeden hesaplanan Z değeri

Bilgisayar programları genellikle bu üçüncü yöntemi kullanmaktadır.

$P(Z \geq Z_s)$ hesaplanmalı

$$Z_s = \frac{\bar{x} - M}{\frac{S_x}{\sqrt{49}}} = \frac{73 - 70}{5} = 4.2$$

P değeri Z=4.2 için 0.0013.

$$P(Z \geq Z_s)$$

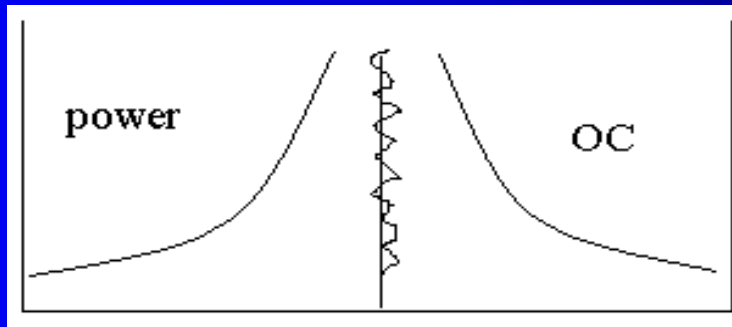
< 0.0013 olduğu için sonuç çok anlamlı

4. Hesaplamayı yap.
5. Sonuca ulaş.

İkinci tip hata (β) alternatif M değerleri için test istatistiğinin gücünün ölçüsüdür.

β hatası kullanılan test istatistiğinin istatıksel gücünü belirlemede kullanılır. Alternatif hipotezdeki alternatif değerlere göre hesaplanacak β hata düzeyleri değerlerinden bir fonksiyon oluşturulur. Bu fonksiyonunun adı OC fonksiyonudur. Aynı şekilde $(1-\beta)$ değerlerinden PC fonksiyonu oluşturulur. PC fonksiyonu kullanılan test istatistiğinin gücünü (power curve) gösterir. Oluşturulan bu fonksiyonların olması gereken ideel fonksiyonlara uygunluğu (goodness of fit) ölçüsünde kullanılan testin gücü belirlenebilir.

$1-\beta$



β

M

3. Veri Analizinde Hipotez Testinin Rolü

Neden-sonuç ilişkisi araştıran araştırmalarda çok önemlidir.

Tek değişkenli (1 değişken), iki değişkenli (2 değişken) ve çok değişkenli (2'den fazla değişken) analizler.

Hipotez testleri M , Π , δ , Φ içerir.

4. Özel Hipotez Testleri

1. Ki-kare uyum testi (nominal ölçekli veriler için): Örneklemin dağılımı ile anakütle dağılımının uyumunun testi
 H_0 : Gözlenen dağılım, beklenen dağılım ile aynıdır.
 H_1 : Gözlenen dağılım, beklenen dağılım ile aynı değildir.

Test İstatistik

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad \text{sd}=k-1$$

k: kategori sayısı

K.k. eğer $\chi^2_{\text{hesaplanan}} \geq \chi^2_{k-1;\alpha}$ H_1 kabul

1. Beklenen değerlerinin %20'sinden fazlası 5'ten küçük olmamalıdır, hiç 0 değer olmamalıdır.
2. Tablo gözlem değerlerinden oluşur, yüzdeler olamaz.

Örnek: Bir eğitmen not dağılımının toplamının % 10'unu A, %40'ını B, %40'ını C ve %10'unu D olacak şekilde elde etmeyi beklemektedir. Gerçek not dağılımı 50 öğrencinin 3'ünün A, 13'ünün B, 27'sinin C, 7'sinin D aldığı bilinmektedir. İki dağılımın birbirinden anlamlı şekilde farklı mıdır?

H_0 : İki dağılım aynıdır.

H_1 : İki dağılım aynı değildir.

$\alpha=0.05$ T.i.

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{e_{ij}}$$

sd=k-1

Data	E_i	O_i	$O_i - E_i$ farkı
A	5	3	2
B	20	15	5
C	20	25	5
D	5	7	2
Total	50	50	

$$\chi^2 = \frac{2^2}{5} + \frac{5^2}{20} + \frac{5^2}{20} + \frac{2^2}{5} = 0.8 + 1.25 + 1.25 + 0.8 = 4.10$$

$$\chi^2_{\text{beklenen}} = \chi^2_{0.05;3} = 7.81$$

H_0 Kabul

2. Kolmogorov-Smirnov Testi (Sırasal veri) oranları temel alır

Hipotezler χ^2 deki ile aynı.

Test İstatistik $D = \max | OCP_i - ECP_i |$

$D = \max$. Gözlenen kümülatif oran ile beklenen kümülatif oran arasındaki toplam farktır.

s.617'deki Örnek

$$D_c = \frac{1.36}{\sqrt{n}}$$

K.k. eğer $D \geq D_c$ H_0 Red

Kolmogorov Smirnov Örneği

Veri	E_i	O_i	Gözlenen Oran	Beklenen Oran	Gözlenen Kümülatif	Beklenen Kümülatif	D
A	5	3	0.10	0.06	0.10	0.06	0.04
B	20	15	0.40	0.30	0.50	0.36	0.14*
C	20	25	0.40	0.50	0.90	0.86	0.04
D	5	7	0.10	0.14	1.00	1.00	0.00
	50	50	1.00	1.00			

$$D_{\max} = 0.14$$

$$D_{\text{theoretical}} = \frac{1.36}{\sqrt{n}} = \frac{1.36}{\sqrt{50}} = 0.192$$

Eğer $0.19 > 0.14$ H_0 Kabul

3. Tek Bir Ortalama İçin Test:

$$H_0: M = a$$

$$H_1: M \neq a$$

$$>$$

$$<$$

Test İstatistik: Eğer $n \geq 30$ use Z testi kullanılır
yoksa t testi kullanılır.

$$Z = \frac{\bar{x} - M}{S_{\bar{x}}}$$

4. Tek Ortalamanın Testi

$$H_0: \Pi = P$$

$$H_1: \Pi \neq P$$

>

<

Test istatistik

$$Z_{\text{ort}} = \frac{P - \Pi}{S_p} = \frac{P - \Pi}{\sqrt{\Pi(1 - \Pi)/n}}$$

5. İki Ortalamanın Testi

$$H_0: M_1 = M_2$$

$$H_1: M_1 \neq M_2$$

>

<

T.S. Z veya

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (M_1 - M_2)}{\delta_{\Delta \bar{X}}}$$

$$\delta_{\Delta \bar{X}} = S_{\Delta \bar{X}} = \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (M_1 - M_2)}{S^* (\sqrt{1/n_1 + 1/n_2})}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

$$\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1 - 1} + \frac{S_2^2}{n_2 - 1}}$$

$$S^* = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

6. Bağımlı Örneklerde İki Aritmetik Ortalamanın Testi

$H_0: M_d \leq 0$ M_d : Anakütle ortalamasındaki değişim

$H_1: M_d > 0$ n : satır sayıları veya gözlem sayıları

T.i.

$$t = \frac{\bar{X}_d - M_d}{S/\sqrt{n}}$$

ve

$$\bar{X}_d = \frac{\sum X_{di}}{n}$$

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

İki bağımlı örnek ortalamaları testine örnek

5 mağaza için yeni ambalajlamanın satışlara etkisi:

	Her mağ. için satış (bin)		X_{di}	$X_{di} - \bar{X}_d$	$(X_{di} - \bar{X}_d)^2$
	Önce	Sonra			
1	200	250	50	20	400
2	150	180	30	0	0
3	180	200	20	-10	100
4	175	195	20	-10	100
5	210	240	30	0	0
Toplam			150		600

$$\bar{X}_d = \frac{150}{5} = 30$$

$$\alpha = 0.05 \quad df = 5 - 1 = 4$$

$$t_{0.05;4} = 2.13$$

$$t = \frac{\bar{X}_d - M_d}{S/\sqrt{n}}$$

ve

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma(X_{di} - \bar{X}_d)^2}{n-1}}$$

$$t = \frac{30 - 0}{12.25/\sqrt{5}} = 5.48$$

$$S = \sqrt{\frac{600}{5-1}} = 12.25$$

Fark anlamlı ise, H_0 red.

7. İki Oranın Testi

$$H_0: \Pi_1 \geq \Pi_2$$

$$H_1: \Pi_1 \neq \Pi_2$$

>

<

$$\text{T.S.} \quad Z = \frac{(P_1 - P_2) - (\Pi_1 - \Pi_2)}{\delta_{\Delta P}}$$

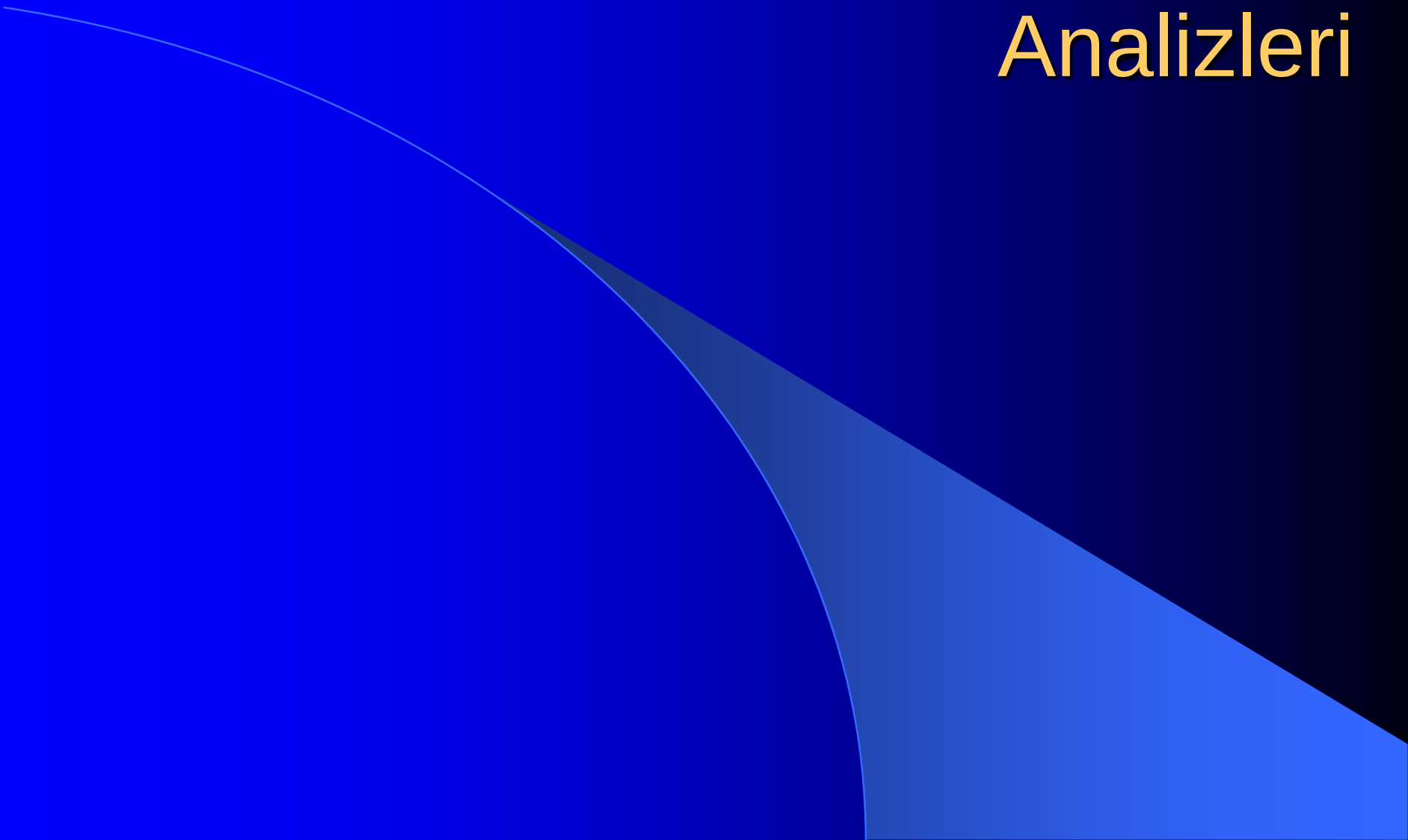
$$\delta_{\Delta P} = \sqrt{PQ\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$$

ve

$$P = \frac{n_1 P_1 + n_2 P_2}{n_1 + n_2}$$

$$Q = 1 - P$$

Bölüm 18: Veri Analizi / İlgili Analizleri

A decorative graphic element consisting of a blue gradient shape that starts as a thin arc on the left and curves downwards and to the right, ending as a solid blue triangular area in the bottom right corner.

1. χ^2 Kontenjans Tablosu

T.S.
$$\chi^2 = \sum \sum \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad df = (c-1)(r-1)$$

2. Spearman (Sıra) Korelasyon Katsayısı

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

d_i = sıralar arasındaki farklar

n = Satırlardaki Gözlem Sayısı

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

$sd = n-2$

3. Parametrik Korelasyon Katsayısı (Pearson)

$$r_{xy} = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{(n-1)S_X S_Y}$$

veya

$$r_{xy} = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{[n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}}$$

χ^2 Kontenjans Örneği:

H_0 :Marka Tercihi ve Gelir arasında ilişki yoktur

H_1 :Marka Tercihi ve Gelir arasında ilişki vardır

O_{ij}

Gelir Marka Tercihi				
	Düşük	Orta	Yüksek	Toplam
A	10	60	50	120
B	30	80	30	140
C	60	60	20	140
Toplam	100	200	100	400

$$E_{ij}$$

Gelir Marka Tercihi				
	Düşük	Orta	Yüksek	Toplam
A	30	60	30	120
B	35	70	35	140
C	35	70	35	140
Toplam	100	200	100	400

$$sd = (3-1)(3-1) = 4$$

$$\chi^2 = \frac{(10 - 30)^2}{30} + \frac{(60 - 60)^2}{60} + \frac{(50 - 30)^2}{30} + \frac{5^2}{35} + \frac{10^2}{70} + \frac{5^2}{35} + \frac{25^2}{35} + \frac{10^2}{70} + \frac{15^2}{35} = 45.23$$

$$\chi^2_{0.05;4} = 9.49$$

$$45.23 > 9.49$$

H_0 Red , gelir ve marka tercihi
yüksek düzeyde birbirine
bağımlıdır.

Korelasyon Katsayısı Testine Örnek

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho > 0$$

$$\text{Eğer } r = 0.7 \quad n = 10 \quad \text{sd} = 8$$

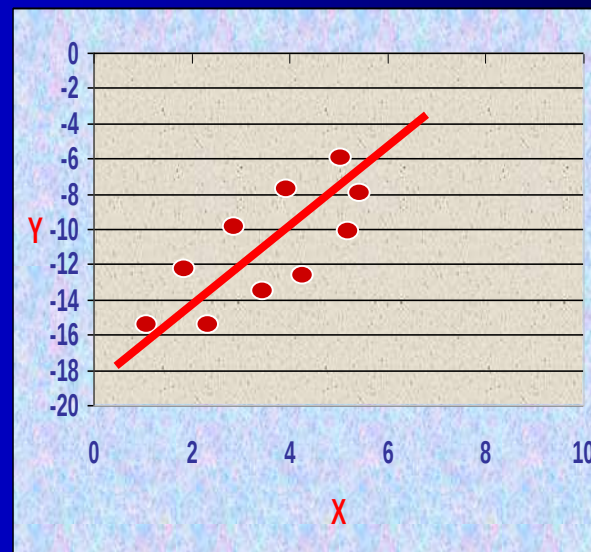
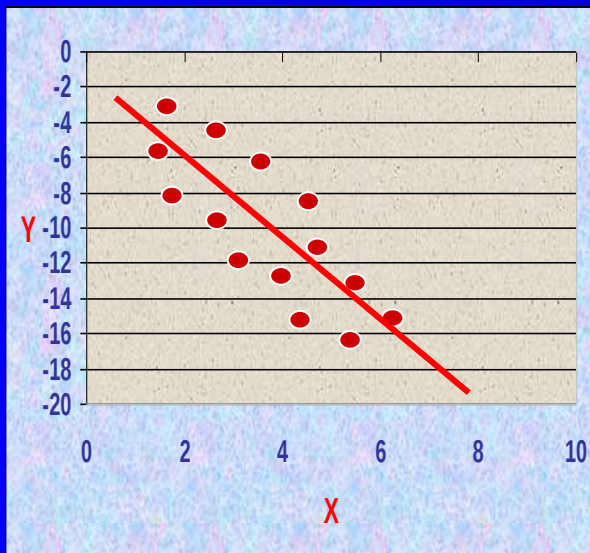
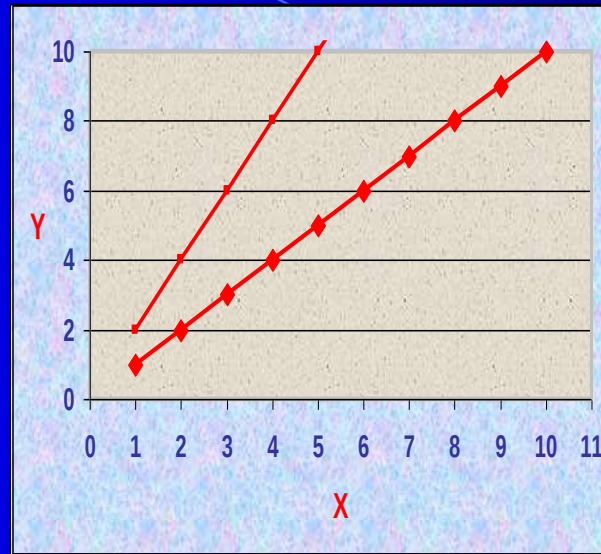
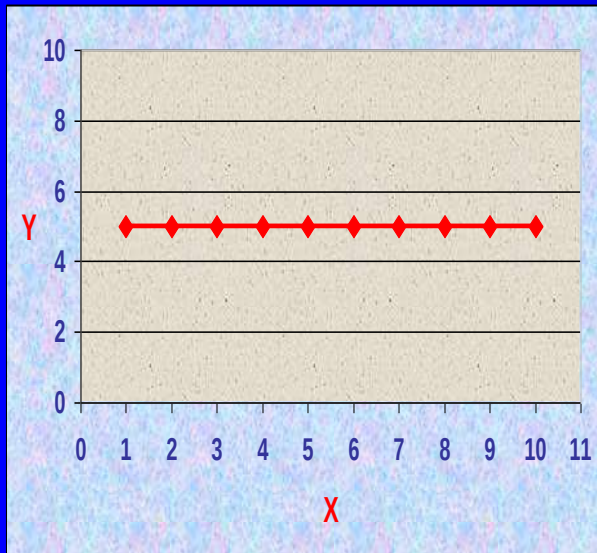
$$t_{0.05;8} = 2.31$$

$$t = 0.7 \sqrt{\frac{10-2}{1-0.7^2}} = 2.77$$

$$2.77 > 2.31 \quad H_0 \text{ Red , } r \text{ anlamlı}$$

Basit Doğrusal Regresyon ve Korelasyon

Korelasyon



Korelasyon Örneği

- H_0 : Gelir ile sahip olunan tv sayısı arasında ilişki yoktur. ($r=0$)
- H_a : Gelir ile sahip olunan tv sayısı arasında pozitif ilişki vardır. ($r>0$)

HH	X_i income	$X_i - \bar{X}$	Y_i no. tv sets	$Y_i - \bar{Y}$
1	20000		1	
2	30000		2	
3	40000		3	
4	50000		3	

$$\bar{X} = 35000 \quad \bar{Y} =$$

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n}}}$$

$\sigma \text{ of } x =$

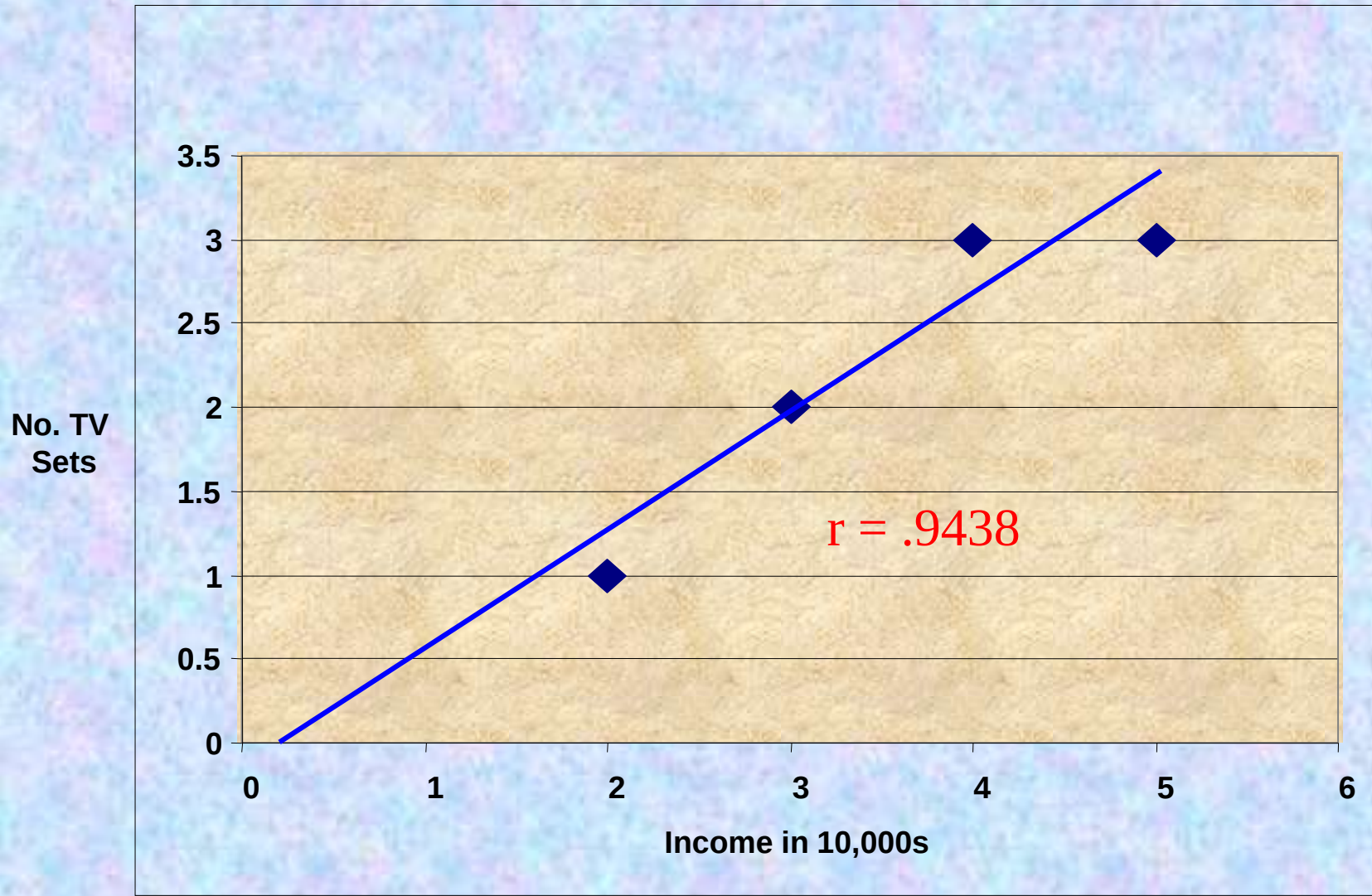
$$\sqrt{\frac{(-15000)^2 + (-5000)^2 + (5000)^2 + (15000)^2}{4}} =$$

$\sigma \text{ of } y =$

$$\sqrt{\frac{(-1.25)^2 + (-0.25)^2 + (.75)^2 + (.75)^2}{4}} =$$

$r =$

$$\frac{(-15000)(-1.25) + (-5000)(-.25) + (5000)(.75) + (15000)(.75)}{4(11180.4)(.8292)} = .9438$$



r Anlamlılık Düzeyinin Testi

- Hatırlatma
 - $H_0: r=0$
 - $H_a: r > 0$
- t-testi ile hipotezin testi
- $\alpha = .05$ de H_0 red
- Yaklaşık $\alpha = .025$

$r =$

$$\frac{(-15000)(-1.25) + (-5000)(-.25) + (5000)(.75) + (15000)(.75)}{4(11180.4)(.8292)} = .9438$$

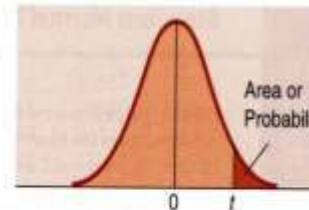
$$t_{n-2} = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

$$t_{n-2} = .94 \sqrt{\frac{4-2}{1-.94^2}} =$$

Table 3

t-Distribution

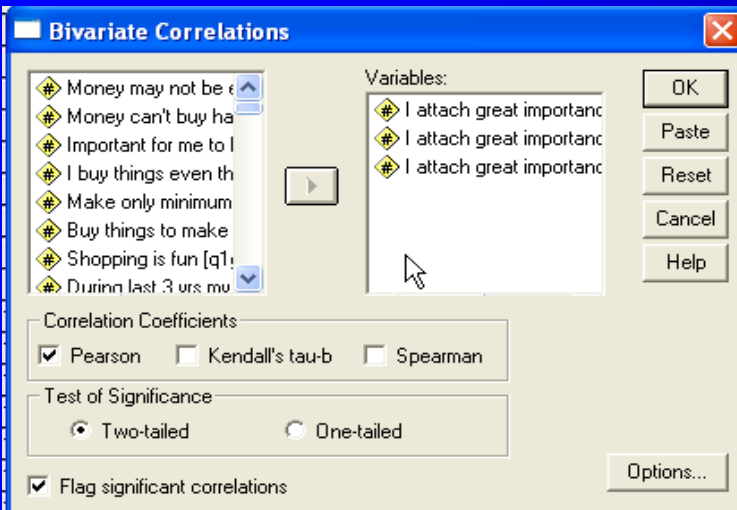
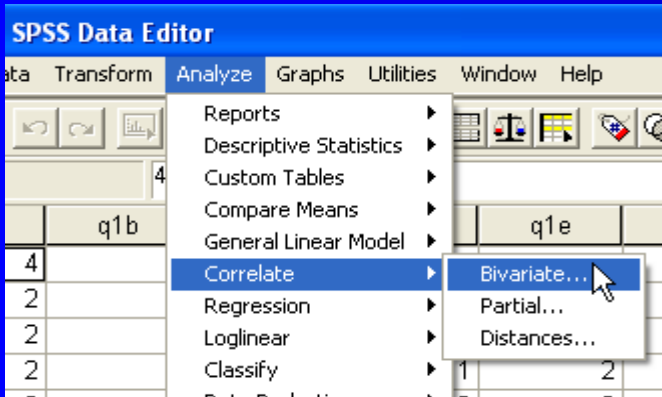
Entries in the table give t-values for an area or probability in the upper tail of the t-distribution. For example, with 10 degrees of freedom and a .05 area in the upper tail, $t_{.05} = 1.812$.



Degrees of Freedom	Area in Upper Tail				
	.10	.05	.025	.01	.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707

İkiden Fazla Değişkenle Korelasyon

- Her çift için elle hesaplama yapılabilir veya,
- SPSS kullanılarak kolayca hesaplanabilir.



Correlations				
		I attach great importance to money	I attach great importance to credit cards	I attach great importance to material possessions
I attach great importance to money	Pearson Correlation	1	.236**	.397**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000
	N	400	400	400
I attach great importance to credit cards	Pearson Correlation	.236**	1	.266**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000
	N	400	400	400
I attach great importance to material possessions	Pearson Correlation	.397**	.266**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.
	N	400	400	400

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Regresyon

- Bir denklemdeki değişkenler arasındaki ilişkiler
- **Amaç:**
 - Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki **belirli ilişkilerin analizi**
 - Bilmek istediğimiz
 - Kesişme
 - Eğim
 - Bağımsız değişken (x)'in değerinden bağımlı değişken (y)'nin değerinin tahmini
 - Bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler en az aralıklı ölçekle ölçülmeli

Model

- Tek Değişkenli Doğrusal Model (First order)

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

y = bağımlı değişken

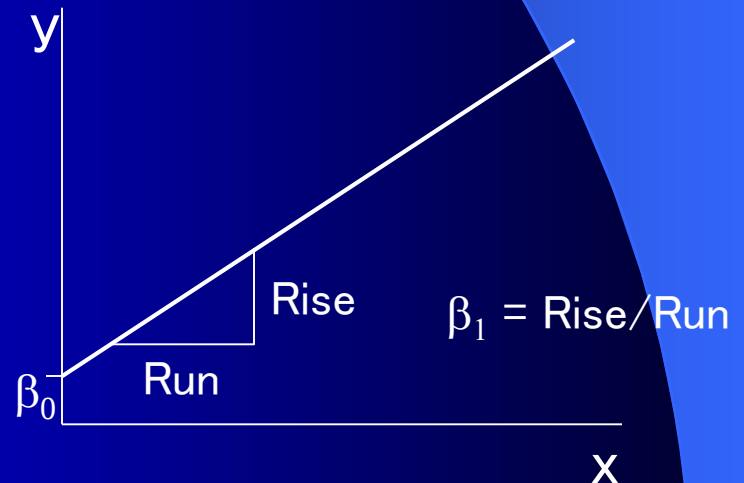
x = bağımsız değişken

β_0 = y -kesişim

β_1 = doğrunun eğimi

ε = hata değişkeni

β_0 ve β_1 bilinmeyen anakütle parametreleridir ve veri kullanılarak hesaplanır.



Örnek

- Bireylerin yeni marka patates cipsinin tadına verdikleri reaksiyona göre satınalma olasılıklarını tahmin etmek istiyoruz
- Müşterilere yeni patates cipsimizi tattırırız
- Ardından iki değişkeni ölçmek üzere bir araştırma yaparız
 - Lezzet reaksiyonu (100 noktalı aralıklı ölçek)
 - Satınalma olasılığı (0-100% -- oransal ölçek)
- Amaç: Lezzetin satınalma ile ilişkisini belirleyin

Model

- Tek Değişkenli Doğrusal (first order) model

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

y = bağımlı değişken (satınalma olasılığı)

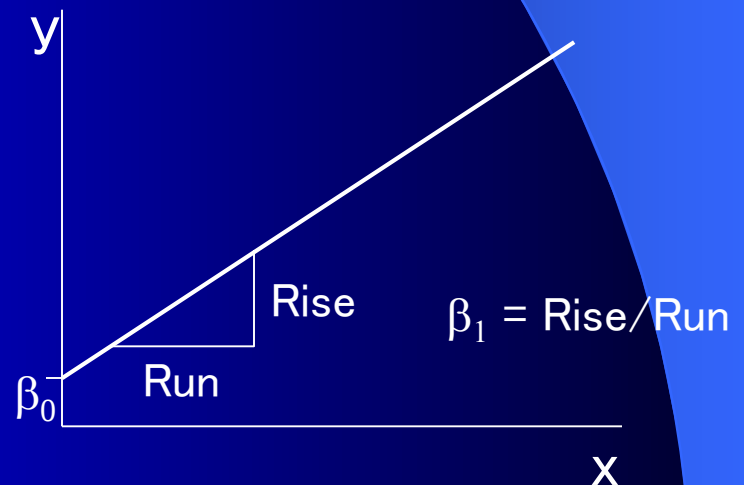
x = bağımsız değişken (lezzet reaksiyonu)

β_0 = y -kesişim

β_1 = doğrunun eğimi

ε = hata

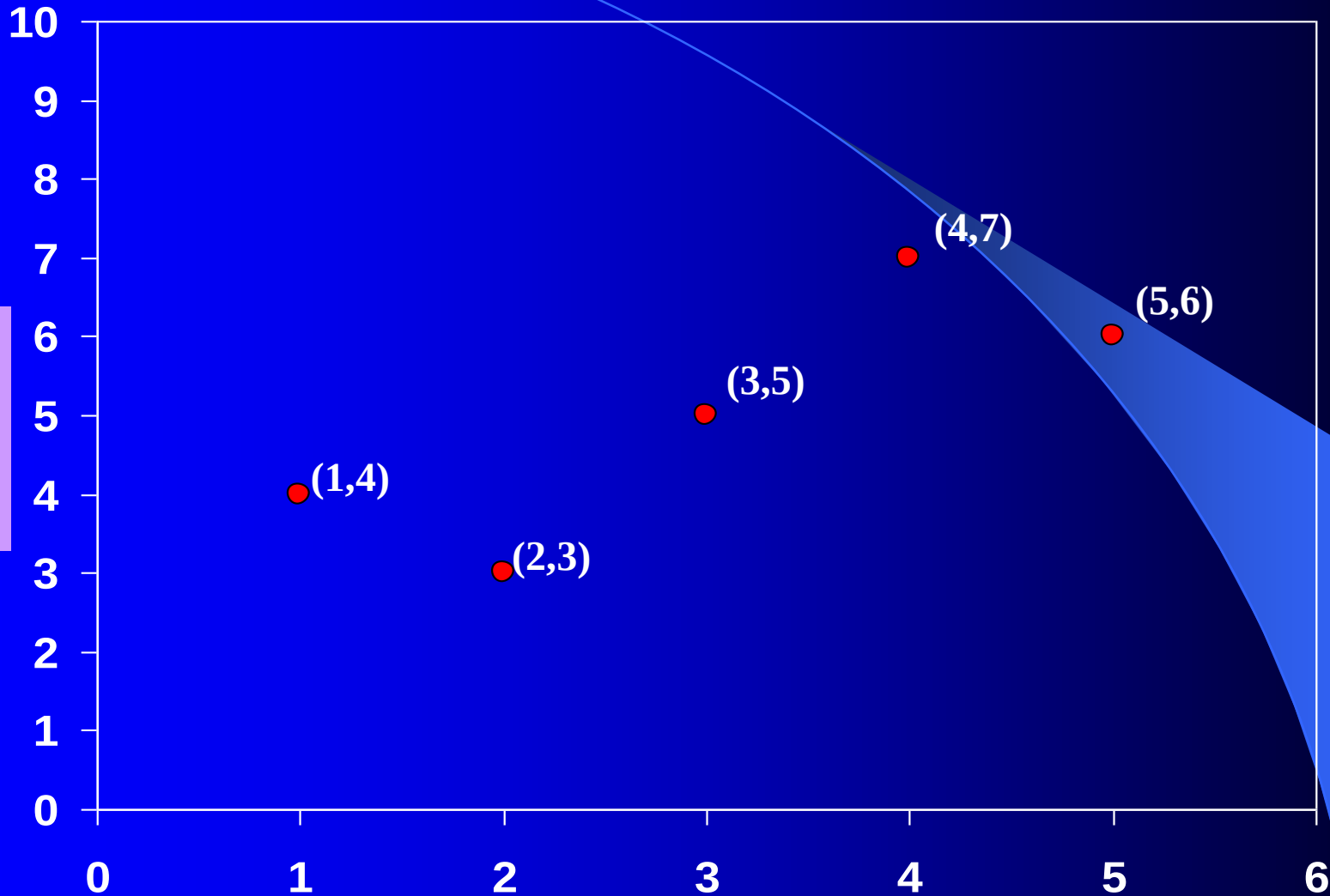
β_0 ve β_1 bilinmeyen anakütle parametreleridir ve veriler kullanılarak hesaplanabilir.



Katsayıların Hesaplanması

- Regresyon Katsayıları (β_0 ve β_1) aşağıdaki şekilde hesaplanabilir:
 - Anakütleden örnek seçilir
 - Örnek istatistikleri hesaplanır
 - Veri ile örtüşen doğru oluşturulur
- Soru: Doğruyu oluşturmanın en iyi yolu nedir?

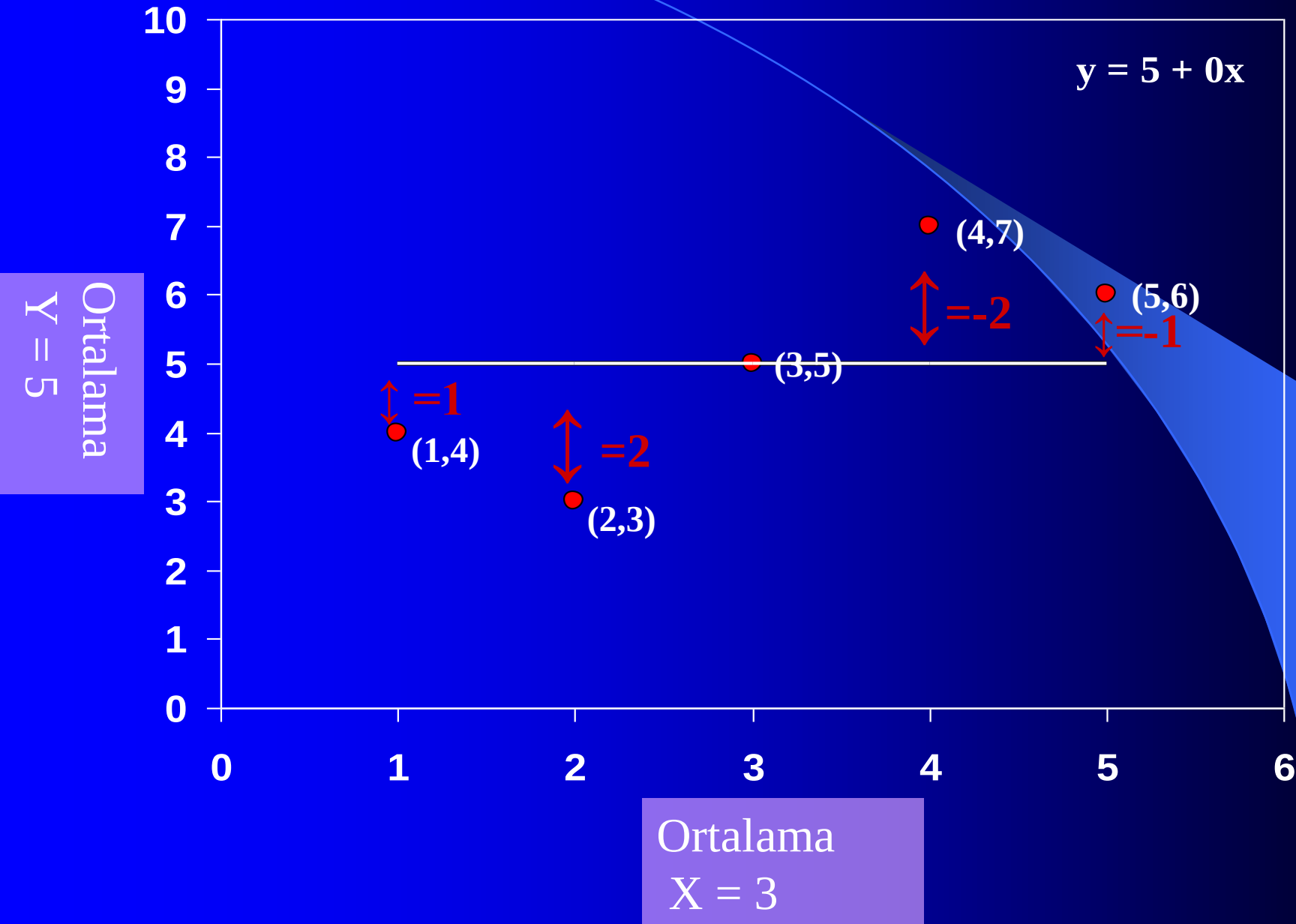
Hangi doğru ilişkiyi en iyi tanımlar?



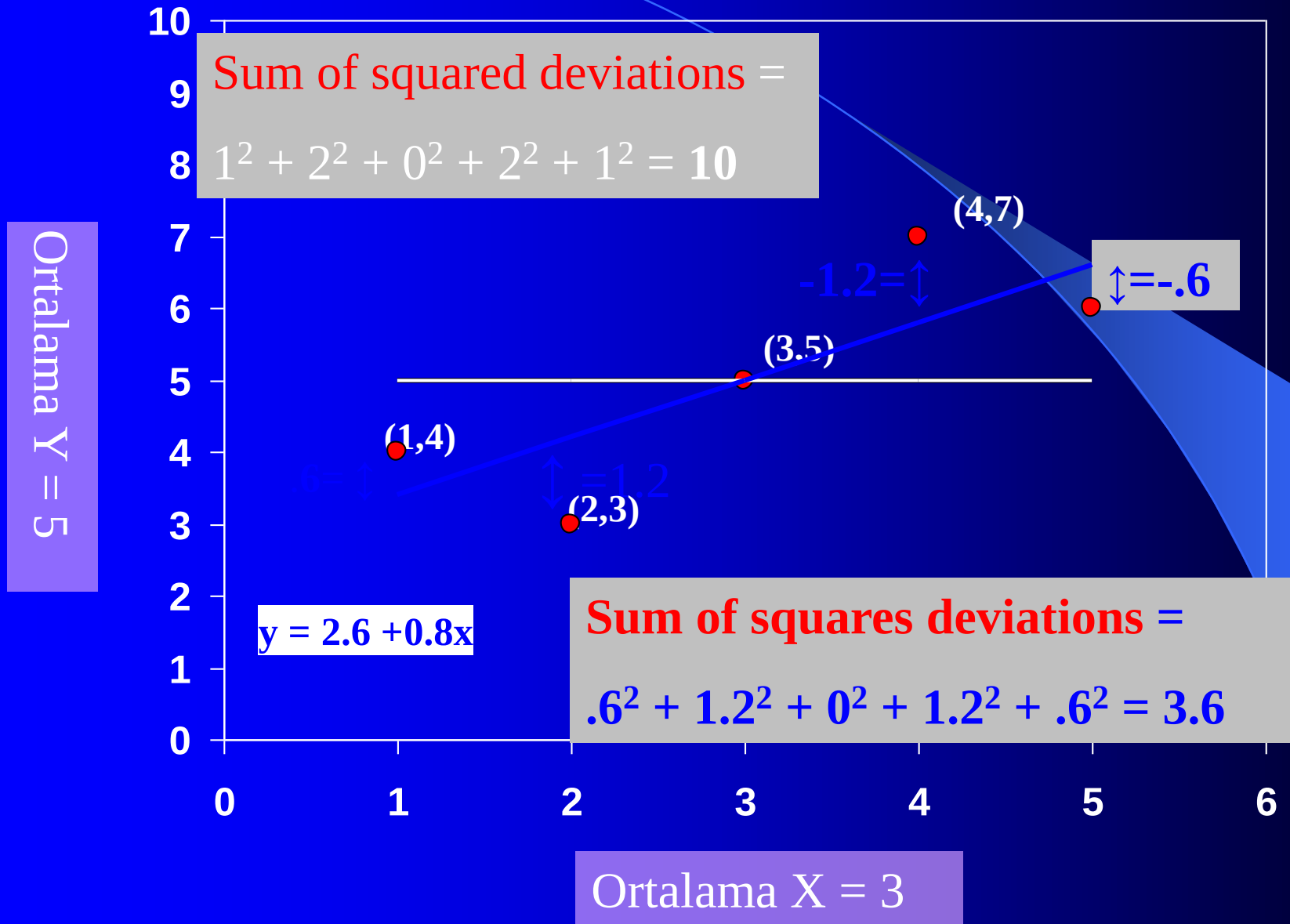
Ortalama
 $X = 3$

Ortalama
 $Y = 5$

Doğruyla Uyumsuzluk



Geliştirilmiş Doğru ile Uyum

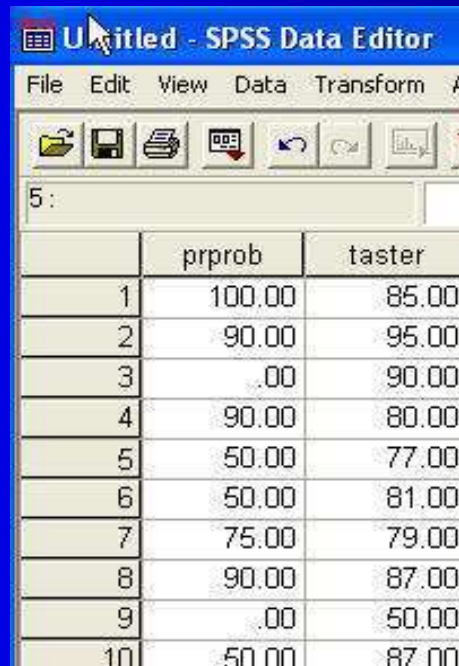


En Küçük Kareler (Regresyon) Doğrusu

- Regresyon doğrusu noktalar ve doğru arasındaki kareler farkı toplamını minimize eder.
- Bu işlemin SPSS uygulaması aşağıda gösterilmiştir

Patates cipsi örneğini hatırlarsak;

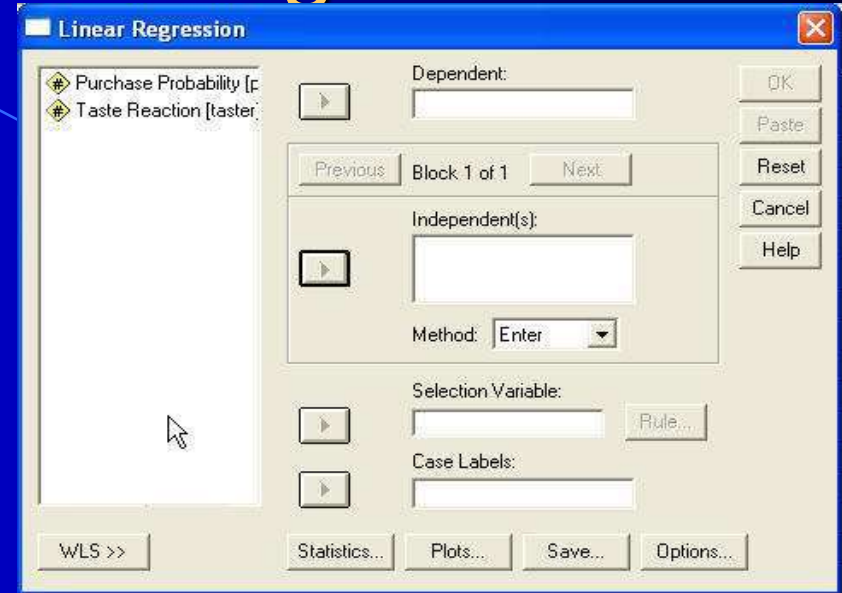
- Araştırmaya katılan müşterilerin yeni marka patates cipsine verdikleri reaksiyon
- 2 Değişkenin ölçümü
 - Lezzet Reaksiyonu (100 noktalı aralıklı ölçek)
 - Satınalma olasılığı (0-100% -- oransal ölçek)



5 :

	prprob	taster
1	100.00	85.00
2	90.00	95.00
3	.00	90.00
4	90.00	80.00
5	50.00	77.00
6	50.00	81.00
7	75.00	79.00
8	90.00	87.00
9	.00	50.00
10	50.00	87.00

Regresyon Örneği



Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.572 ^a	.327	.289	31.26240

a. Predictors: (Constant), Taste Reaction

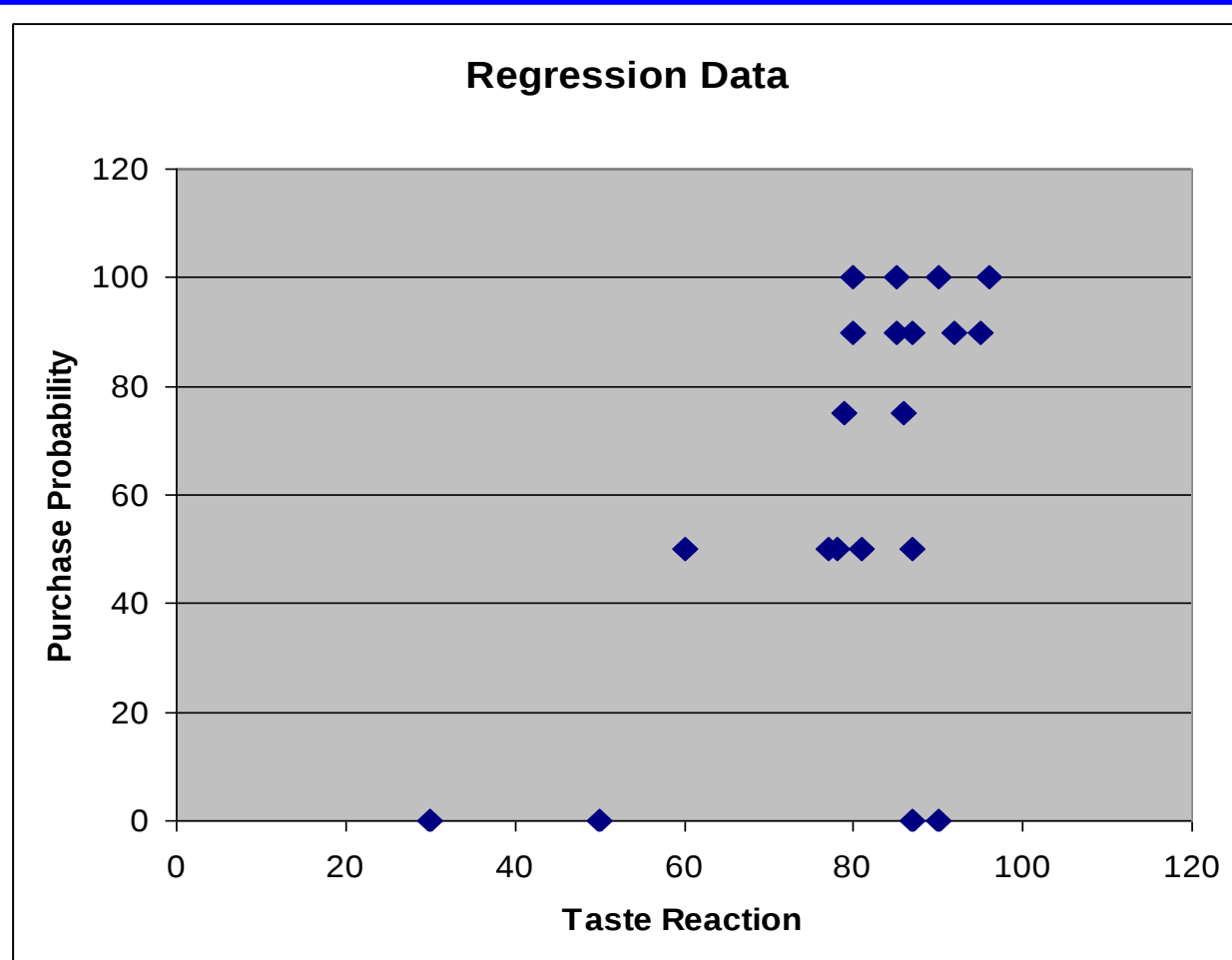
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-43.045	36.398		-1.183	.252
	Taste Reaction	1.323	.448	.572	2.955	.008

a. Dependent Variable: Purchase Probability

Satınalma Olasılığı = -43.045 + 1.32 (lezzet reaksiyonu)

Satınalma Olasılığı = $-43.05 + 1.32$ (lezzet reaksiyonu)



Eğimin Testi

- İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoksa regresyon doğrusu yataydır.

Doğrusal İlişki;
Farklı girdiler (x) farklı
sonuçlar (y) ortaya koyar

Eğim sıfıra eşit değildir.

Doğrusal ilişki yoksa;
Farklı girdiler (x) aynı
sonucu (y) verebilir.

Eğim sıfıra eşittir.

Eğimin Testi

b_1 'i kullanarak B_1 'i çıkarabiliriz. Bunun için aşağıdaki hipotezi test ederiz:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0 \text{ (veya } < 0, \text{veya } > 0)$$

– t test istatistiği, serbestlik derecesi (n-2)

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-43.045	36.398		-1.183	.252
Taste Reaction	1.323	.448	.572	2.955	.008

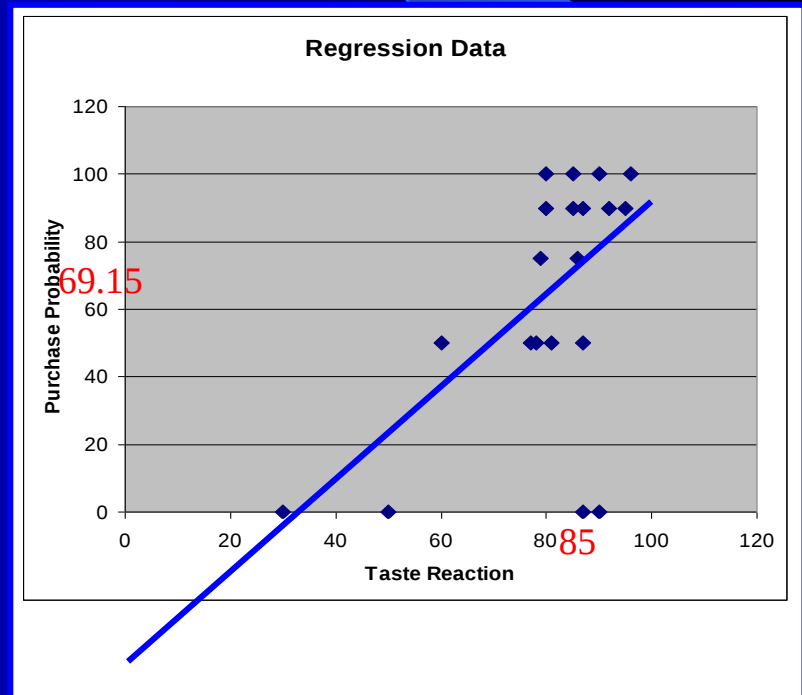
a. Dependent Variable: Purchase Probability

Y Değerlerinin Tahmini

Purchase Probability (Y)	Taste Reaction (X)	$Y = -43.05 + 1.32 (X)$
100	85	69.15
90	95	82.35
0	90	75.75
90	80	62.55
50	77	58.59
50	81	63.87
75	79	61.23
90	87	71.79
0	50	22.95
50	87	71.79
100	90	75.75
90	85	69.15
50	60	36.15
0	30	-3.45
100	80	62.55
50	78	59.91
90	92	78.39
75	86	70.47
100	96	83.67
0	87	71.79

$$\hat{Y} = -43.05 + 1.32 (X)$$

Y-verilen x düzeyinde
Y'nin tahmini değeri



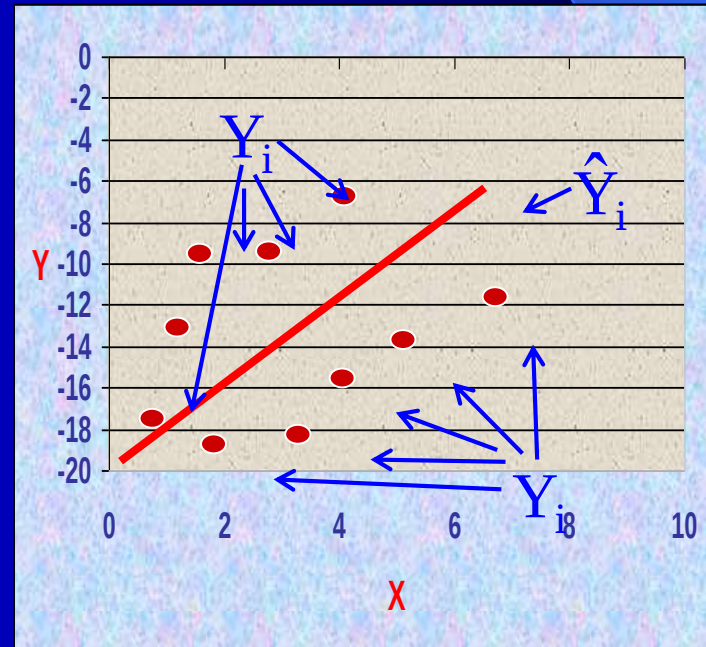
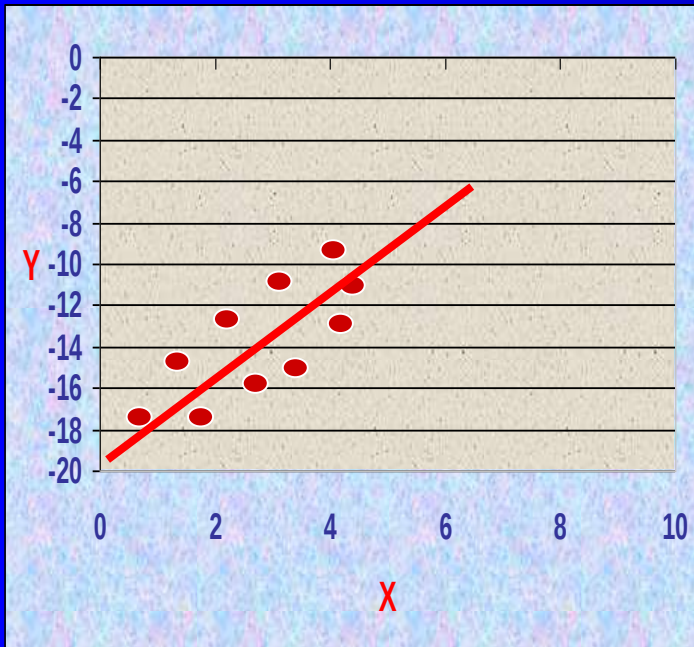
Belirlilik Katsayısı: R^2

Tahminlerimiz ne kadar iyi?

Doğrusal ilişkinin gücünü ölçebilmek için belirlilik katsayısı kullanılır.

Her iki eşitlikte aynı (kesişim ve eğim)

Ancak ilk örnekte R^2 çok daha yüksek olduğundan daha iyi tahminler yapılır – hata azalır



Belirlilik Katsayısı

Bu katsayının önemini anlamak için:



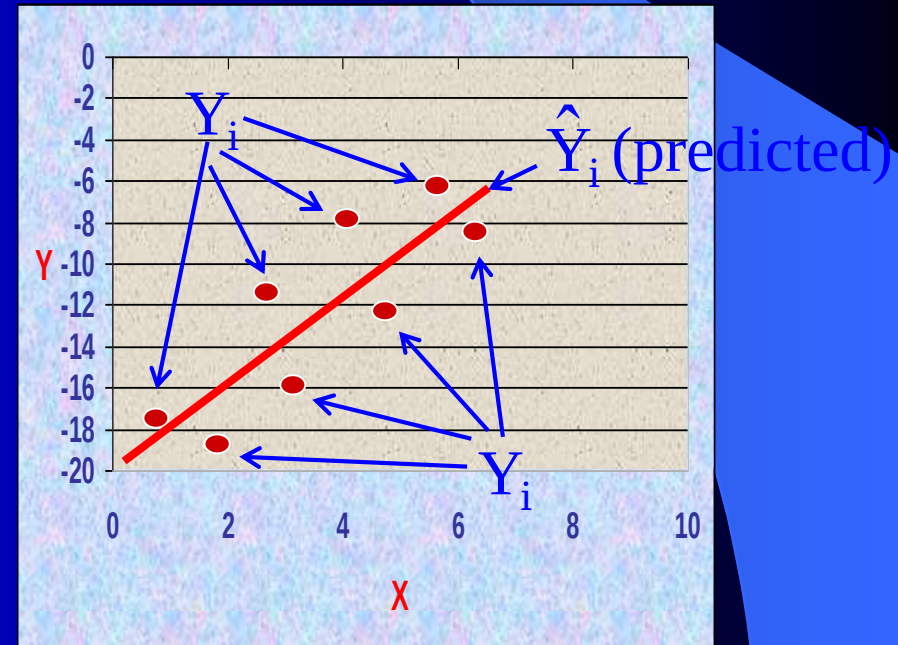
Belirlilik Katsayısı

- $R^2 = 1 - \frac{\text{açıklanamayan varyans}}{\text{toplam varyans}} = \frac{\text{açıklanan varyans}}{\text{toplam varyans}}$

Veya;

- Regresyon modeli ile açıklanan varyansın yüzdesi

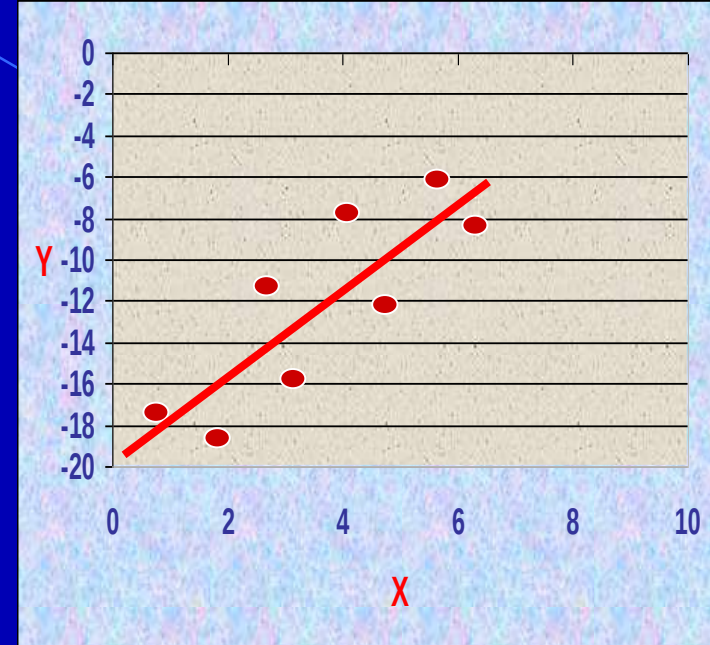
$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 / n - 1}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_i)^2 / n - 1}$$



Belirlilik Katsayısı

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$



(açıklanamayan varyans)

$\bar{Y}$

(küçük)

(büyük)

= büyük

(toplam varyans)

Belirlilik Katsayısı

- R^2 sıfır ile bir arasında herhangi bir değer olabilir.
- $R^2 = 1$: Doğru ile veri arasında mükemmel uyum
- $R^2 = 0$: x ve y arasında doğrusal ilişki yoktur
- Patates cipsi örneğinde,

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.572 ^a	.327	.289	31.26240

a. Predictors: (Constant), Taste Reaction

- Satınalma olasılığına ilişkin %32.7'lik varyans lezzet reaksiyonu ile açıklanabilir.

Nedensellik - İlişki Karşılaştırması

<i>Time Period</i>	<i>Adverting</i>	<i>Sales</i>
1	100,000	15,000,000
2	150,000	22,500,000
3	225,000	33,750,000
4	337,500	50,625,000

Satışlar = 0 + 150 Reklam, $r^2=1.00$

Reklam = 0 + .1Satışlar, $r^2=1.00$

Çok Değişkenli Regresyon



Basit Doğrusal veya Çok Değişkenli Regresyon

- Basit Doğrusal Regresyon

- 1 sayısal (en az aralıklı) bağımlı değişken

- 1 sayısal (en az aralıklı) bağımsız değişken

- Örnek

- Satışlar = $f(\text{reklam})$

- $Y = a + bx$

- Çok Değişkenli Regresyon

- 2 veya daha çok bağımsız değişkenli doğrusal regresyon gibi

- Örnek

- Satışlar = $f(\text{reklam, kalite, ekonomik koşullar, v.b.})$

- $Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots b_nX_n$

- a = kesişim

- $x_i = i$. Tahmin değişkeni

- $b_i = i$. Değişken için regresyon katsayısı

- Y = bağımlı değişken

Çok Değişkenli Regresyon Katsayılarının Açıklanması

- Örnek

X_1 = reklam harcaması (\$)

X_2 = tutundurma harcaması (\$)

Y = Satışlar (\$)

Tahmin denklemi:

$$Y = 150 + 1.6X_1 + 1.2X_2$$

b_1 ve b_2 yorumu

A 'nın yorumu:

Y kesişim

Çok Değişkenli Regresyon Katsayılarının Açıklanması

- Örnek

X_1 = reklam harcaması (bin \$)

X_2 = tutundurma harcaması (yüz \$)

Y = Satışlar(milyon \$)

Tahmin denklemi:

$$Y = 125 + 10X_1 + 10X_2$$

b_1 ve b_2 yorumu

A 'nın yorumu:

Y kesişim

Parametrelerin Önem Derecelerinin Testi

- T-testi ile katsayıların 0'dan anlamlı derecede farklı olup olmadığı test edilir.
- Daha önce 2 değişken arasındaki korelasyonun anlamlılık derecesinin hesaplanması için şu formül kullanmıştık.

$$t_{n-2} = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

- Bu çerçevede, formül şu şekilde adanmış edilir

$$t_{n-2} = r_{y,x_i} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{y,x_i}^2}}$$

Pazar Araştırması

- Pazar bölümlendirmesi üzerine gerçekleştirilen bu çalışma için tesadüfî olarak seçilen 10 haneden, net gelir (bin \$) (I), aile büyüklüğü (F), ve dayanıklı tüketim mallarına yapılan harcama miktarı (C) verileri toplanmıştır:
- Araştırmayı destekleyen şirket gelir ve aile büyüklüğü değişkenlerinin Dolar biriminde harcanan para üzerindeki etkisini izole ederek incelemek istemektedir.

Pazar Araştırması

Gelir	Aile Büyükölüğü	Dayanıklı Tüketim Malları (\$)
10	4	1960
10	3	2390
15	4	3060
15	5	3220
20	6	3570
20	5	4360
25	7	4970
25	6	5190
30	8	5390
30	7	5550

Pazar Araştırması

- Basit Doğrusal Regresyon
 - $Y = a + b(\text{gelir})$

Correlations

		\$ Durable Spending	Income (thousands)
Pearson Correlation	\$ Durable Spending	1.000	.977
	Income (thousands)	.977	1.000
Sig. (1-tailed)	\$ Durable Spending	.	.000
	Income (thousands)	.000	.
N	\$ Durable Spending	10	10
	Income (thousands)	10	10

$$t_{n-2} = r_{y,x_i} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{y,x_i}^2}}$$

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.977 ^a	.955	.949	293.27035

a. Predictors: (Constant), Income (thousands)

$$13.008 = .977 \sqrt{\frac{10-2}{1-.977^2}}$$

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	554.000	278.221		1.991	.082
	Income (thousands)	170.600	13.115	.977	13.008	.000

a. Dependent Variable: \$ Durable Spending

Pazar Araştırması

- Basit Doğrusal Regresyon
 - $Y = a + b(\text{aile büyüklüğü})$

Correlations

		\$ Durable Spending	Family Size
Pearson Correlation	\$ Durable Spending	1.000	.882
	Family Size	.882	1.000
Sig. (1-tailed)	\$ Durable Spending	.	.000
	Family Size	.000	.
N	\$ Durable Spending	10	10
	Family Size	10	10

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.882 ^a	.779	.751	649.40058

a. Predictors: (Constant), Family Size

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-28.222	780.482		-.036	.972
	Family Size	726.222	136.906	.882	5.305	.001

a. Dependent Variable: \$ Durable Spending

Pazar Araştırması

- Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon
 - $Y = a + b_1(\text{gelir}) + b_2(\text{aile büyüklüğü})$

Correlations				
		\$ Durable Spending	Income (thousands)	Family Size
Pearson Correlation	\$ Durable Spending	1.000	.977	.882
	Income (thousands)	.977	1.000	.943
	Family Size	.882	.943	1.000
Sig. (1-tailed)	\$ Durable Spending	.	.000	.000
	Income (thousands)	.000	.	.000
	Family Size	.000	.000	.
N	\$ Durable Spending	10	10	10
	Income (thousands)	10	10	10
	Family Size	10	10	10

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.984 ^a	.968	.959	262.05234

a. Predictors: (Constant), Family Size, Income (thousands)

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	986.000	351.580		.026
	Income (thousands)	228.200	35.158	1.307	.000
	Family Size	-288.000	165.736	-.350	.126

a. Dependent Variable: \$ Durable Spending

Y'nin Gelir ve Aile Büyüklüğüne Göre Beklenen Değeri

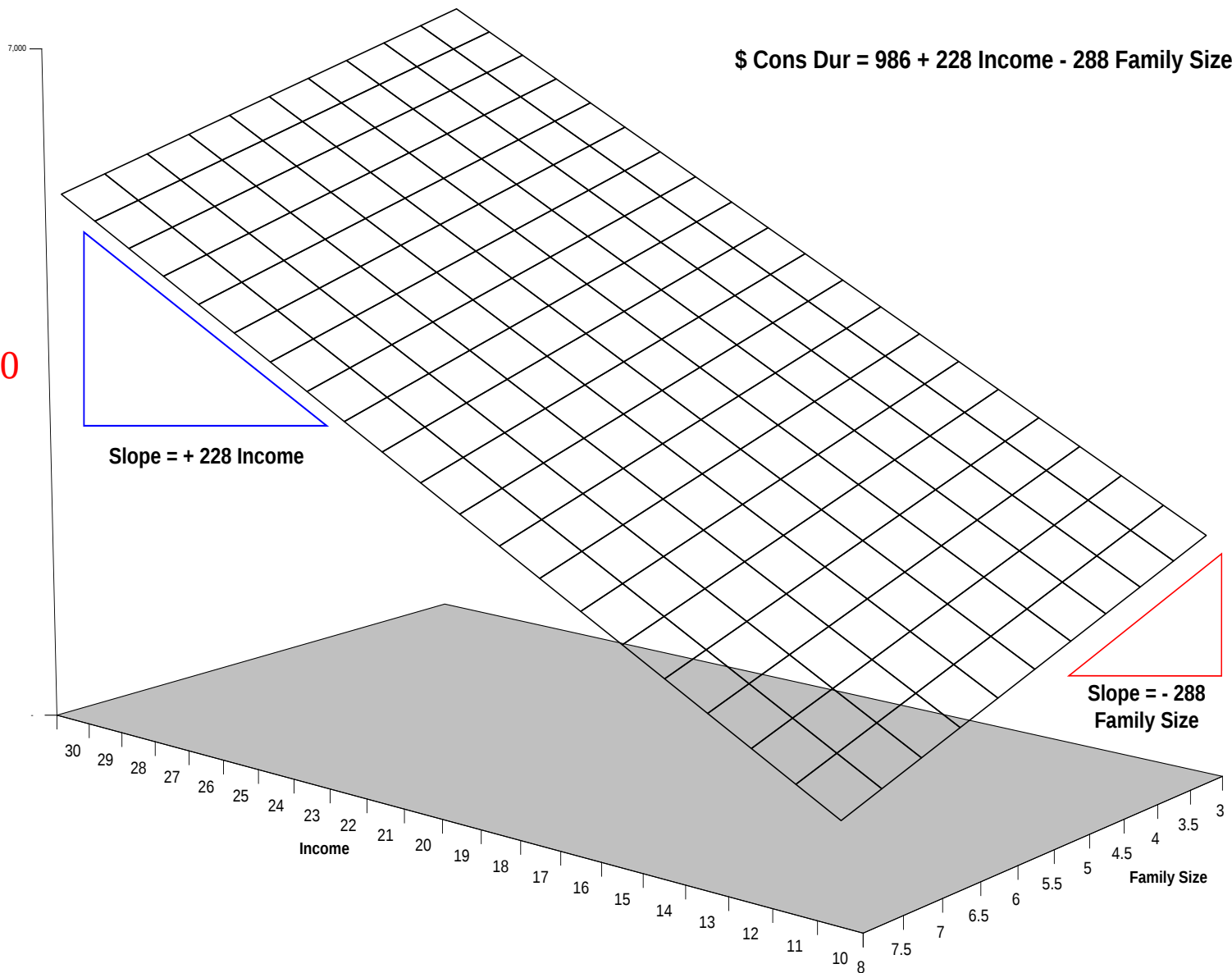
Gelir	Aile Büyüklüğü	Beklenen Y
10	3	2404
10	4	2116
10	5	1828
10	6	1540
15	3	3545
15	4	3257
15	5	2969
15	6	2681
20	3	4686
20	4	4398
20	5	4110
20	6	3822
25	3	5827
25	4	5539
25	5	5251
25	6	4963

Coefficients ^a			
		Unstandardized Coefficients	
Model		B	Std. Error
1	(Constant)	986.000	351.580
	Income (thousands)	228.200	35.158
	Family Size	-288.000	165.736

a. Dependent Variable: \$ Durable Spending

$$986 + 228.2(10) + (-288)(3) = 2404$$

4110



Çoklu bağımlılık (Multicollinearity)

- Aile büyüklüğünün harcama ile korelasyonu pozitif ve anlamlı olduğu halde regresyon katsayısı neden negatif ve anlamsız?

Correlations				
		\$ Durable Spending	Income (thousands)	Family Size
Pearson Correlation	\$ Durable Spending	1.000	.977	.882
	Income (thousands)	.977	1.000	.943
	Family Size	.882	.943	1.000
Sig. (1-tailed)	\$ Durable Spending	.	.000	.000
	Income (thousands)	.000	.	.000
	Family Size	.000	.000	.
N	\$ Durable Spending	10	10	10
	Income (thousands)	10	10	10
	Family Size	10	10	10

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	986.000	351.580		.026
	Income (thousands)	228.200	35.158	1.307	.000
	Family Size	-288.000	165.736	-.350	.126

a. Dependent Variable: \$ Durable Spending

Multicollinearity (Çoklu bağımlılık)

- Çoklu regresyondaki bir varsayım, tahmin değişkenleri arasında korelasyon olmadığıdır.

Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasında korelasyon olması istenir.

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Bağımsız değişkenler arasında korelasyon olması istenmez.
Eğer bu varsayım olmazsa

- Katsayılar hatalı olur
- Anlamlılık testleri güvenilir olmaz
- Bununla birlikte tahminler etkilenmez. (Predictions though are not affected)

Multicollinearity (Çoklu Bağımlılık)

- Tahmin değişkenleri arasındaki korelasyon ne düzeyde olduğunda fazladır?
- Temel kural
 - Eğer tahmin değişkenleri arasındaki korelasyon, tahmin değişkenleri ile bağımlı değişken arasındaki korelasyondan büyükse problem olduğu düşünülmektedir.

Correlations

		\$ Durable Spending	Income (thousands)	Family Size
Pearson Correlation	\$ Durable Spending	1.000	.977	.882
	Income (thousands)	.977	1.000	.943
	Family Size	.882	.943	1.000
Sig. (1-tailed)	\$ Durable Spending	.	.000	.000
	Income (thousands)	.000	.	.000
	Family Size	.000	.000	.
N	\$ Durable Spending	10	10	10
	Income (thousands)	10	10	10
	Family Size	10	10	10

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Multicollinearity (Çoklu Bağımlılık)

- Buna rağmen:
- Bu modelin tahminleri hala iyidir
- R^2 hala yüksektir (bu modelde herhangi bir tahmin edici modelden daha yüksektir)
- R^2 multicollinearity'den etkilenmemektedir
- Yine de katsayıları yorumlamak mümkün değildir.

Model Summary			
Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.984 ^a	.968	.959

a. Predictors: (Constant), Family Size, Income (thousands)

Model Summary			
Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.977 ^a	.955	.949

a. Predictors: (Constant), Income (thousands)

Model Summary			
Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.882 ^a	.779	.751

a. Predictors: (Constant), Family Size

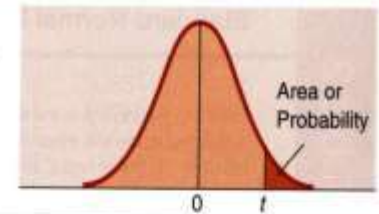
Multicollinearity (Çoklu Bağımlılık)

- Multicollinearity zararlı mıdır?
- Regresyon uygulanma amacına bağlıdır
 - Eğer regresyonun amacı tahminse zararlı değildir.
 - Eğer regresyonun amacı regresyon katsayılarının yorumlanması ise o zaman zararlıdır.

Table 3

t-Distribution

Entries in the table give t -values for an area or probability in the upper tail of the t -distribution. For example, with 10 degrees of freedom and a .05 area in the upper tail, $t_{.05} = 1.812$.



Degrees of Freedom	Area in Upper Tail				
	.10	.05	.025	.01	.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576