

# VERİ ANALİZ YÖNTEMLERİ

Prof. Dr. Bektaş TEPE

Bu bölümde

- a) Veri analiz yöntemlerine ve
- b) Bulgular, sonuçlar, tartışma ve önerilerin nasıl oluşturulması gerektiğine yer verilmiştir.

## a) Veri analiz yöntemleri

- Araştırma sorusunun gerektirdiği araştırma yöntemi (nicel, nitel ya da karma) dikkate alınarak nicel, nitel ya da hem nicel hem de nitel veriler toplanmaktadır.

## b) Bulgular, sonuçlar, tartışma ve önerilerin oluşturulması

- Toplanan verilerin analiz edilmesi sonrasında yorumlanması ise; bulgular, sonuçlar, tartışma ve önerilerin oluşturulması için temel teşkil etmektedir.

## Veri analizi nedir?

- Araştırma sorusuna cevap bulmak için, verilerin toplandıktan sonra işlenmesi, dzenlenmesi ve cözümlenmesi süreçleridir.

Veri analizi üç  
odaklı olabilir

- Nitel araştırma odaklı veri analizi
- Nicel araştırma odaklı veri analizi
- Karma araştırma odaklı veri analizi

Unutmayınız!

- Araştırmalarda amaç verileri ortaya koymak değil, bu veriler aracılığıyla sorulara cevap aramaktır.

## Nicel araştırma odaklı veri analizinde

- Sayısal verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanarak kullanılması söz konusudur.



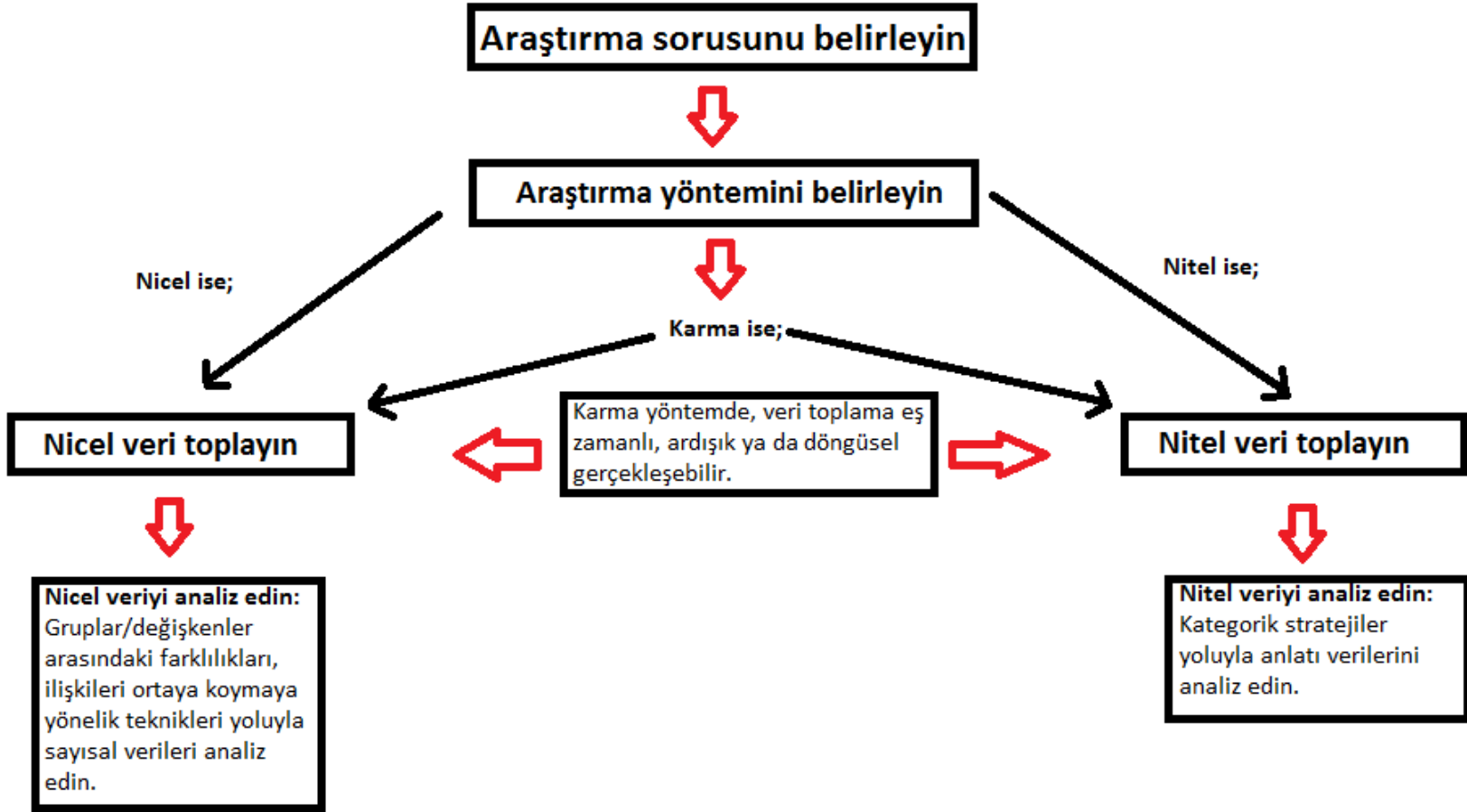
## Nitel araştırma odaklı veri analizinde

- **Anlatı türündeki verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanarak kullanılması söz konusudur.**

## Karma araştırma odaklı veri analizinde

- Verilerin analizinde hem sayısal hem de anlatı verilerinin analizi tekniklerinin bir arada kullanılması söz konusudur.

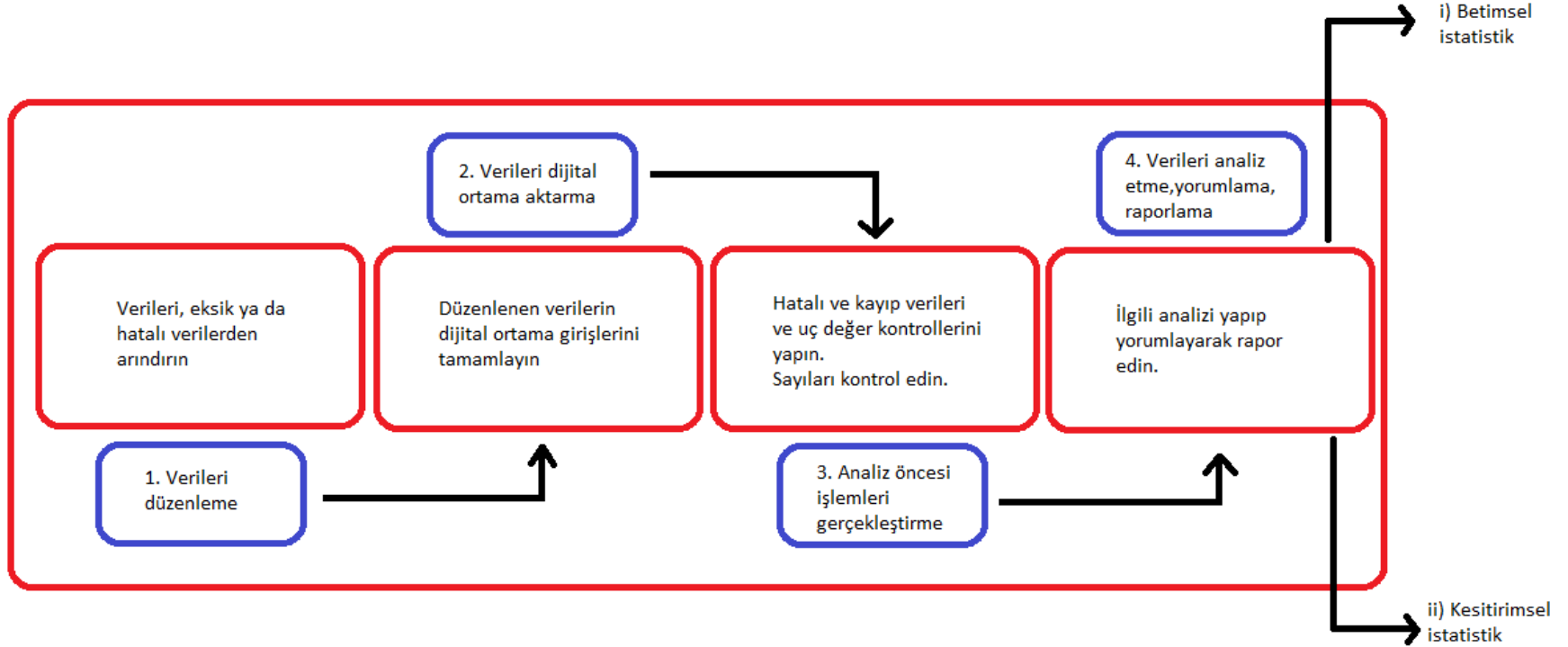
## Verilerin analizi



## Nicel veri analizi

- Nicel veri, sayısallaştırılabilen ve istatistiksel analizin uygulanabildiği bilgi kümesidir.
- Veri analizinden önce, ulaşılan veri seti incelenerek eksik ya da hatalı olanlardan arındırılmalıdır.
- Girişi tamamlanan veriler, analize tabi tutulmadan hatalı veri girişinin olup olmadığı, kayıp veri ve uç değer kontrolleri yapıp, analize ilişkin varsayımların sağlanıp sağlanmadığı incelenmelidir.

## Nicel veri analizi



## Nicel veri analizinde istatistiksel analiz türleri

- i) Betimsel istatistiksel
- ii) Kestirimsel istatistikler

## Betimsel istatistikler

- Değişken ya da değişkenlerin sayısal değerlerinin toplanmasını ve betimlenmesini, yani verilerin düzenlenerek özetlenip betimlenmesini sağlayan istatistiklerdir.
- Belirtilen analizlerin gerçekleştirilmesi için SPSS programı kullanılabilir.

Amaç	Değişken		İstatistiksel analiz			
	Sayı	Tür	Yüzde-Frekans	Merkezi eğilim ölçüleri	Değişkenlik ölçüleri	Diğer istatistikler
Sayısal değerlerin betimlenmesi	Bir	Süreksiz	+	+	-	-
		Sürekli	+	+	+	+
	Birden fazla	Sınıflama	+	-	-	-

### MERKEZİ EĞİLİM ÖLÇÜLERİ

- Aritmetik ortalama: Değerlerin toplamının, o gruptaki veri sayısına bölümüyle elde edilen değer.
- Medyan (ortanca): Veri dizisi küçükten büyüğe ya da büyükten küçüğe sıralandığında, tam ortada yer alan değerdir.
- Mod: En çok frekansa sahip olan, en fazla tekrar eden değerdir.

### DEĞİŞKENLİK ÖLÇÜLERİ

- Standart sapma: Gözlemlerin ortalamadan ne kadar saptığını ifade eden değerdir.
- Ranj: En büyük değer ile en küçük değer arasındaki farktır.

### DİĞER İSTATİSTİKLER

- Yüzdelik: Belli bir verinin yerini ifade eden ölçüdür.
- Çarpıklık: Verilerin simetrisini ortaya koyan değerdir.



## Betimsel istatistik için istatistiksel analizlere yönelik araştırma örnekleri

Amaç		Değişken			İstatistiksel analiz
		Sayı	Tür	Araştırma örneği için değişken	
Sayısal değerlerin betimlenmesi	Araştırmaya katılanların cinsiyetlerine göre dağılım	Bir	Süreksiz	Cinsiyet: Kadın Erkek	Yüzde ve frekans tablo, bar ya da daire grafiği ile gösterilebilir. Mod verilebilir.
	Araştırmaya katılanların yaşlarına göre dağılım	Bir	Sürekli	Yaş (27, 30, 31, 35, .... , 38)	Yüzde-frekans, merkezi eğilim ölçüleri, değişkenlik ölçüleri, yüzdelik, çarpıklık ve en düşük/en yüksek değerler verilebilir.
	Araştırmaya katılanların cinsiyet ve öğretmenlik alanlarına göre dağılımı	Birden fazla	Sınıflama	Cinsiyet: Kadın, Erkek Öğretmenlik alanı: Türkçe, Matematik, İngilizce	Yüzde ve frekans çapraz tablo ile verilebilir.

## Kestirimsel istatistikler

- Örneklemden elde edilen istatistikleri dikkate alarak evrene genelleme yapmak üzere gerçekleştirilen istatistiklerdir.
- Bu analizlerin gerçekleştirilmesi için de SPSS programı kullanılabilir.

## Kestirimsel istatistik için istatistiksel analizler

Amaç / Sayı		Bağımsız değişken		Bağımlı değişken		Kontrol değişkeni (kovaryant sayısı)	Veri dağılımı	İstatistiksel analiz
Grup karşılaştırma	İki grubu bağımlı değişken puanları açısından karşılaştırma	1	Sınıflamalı	1	Sürekli	0	Normal	z-testi
	İkiden fazla grubu bağımlı değişken puanları açısından karşılaştırma	1 veya daha fazla						Varyans analizi (ANOVA)
	Kovaryant sabitken ikiden fazla grubu bağımlı değişken grupları açısından karşılaştırma					1		Kovaryans analizi (ANCOVA)
Gruplar arası ilişki	Sınıflama düzeyindeki iki değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koyma	1	Sınıflamalı	1	Sınıflamalı	0	Normal değil	Ki-Kare
Değişkenler arası ilişki	Aralık (veya oran) ölçeğindeki iki değişken arasındaki ilişkinin büyüklük ve yönünü ortaya koyma	1	Sürekli	1	Sürekli	0	Normal	Pearson momentler çarpımı korelasyonu
	Bağımlı değişkenle çok sayıdaki yordayıcısı ya da bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koyma; sonuç değişkenini tahminde yordayıcıların görece katkısını bulma	2 veya daha fazla						Çoklu regresyon

## Grup karşılaştırmada kestirimsel istatistik için istatistiksel analizlere yönelik araştırma yöntemleri

Amaç	Araştırma örneği için amaç	Bağımsız değişken		Bağımlı değişken		Kontrol değişkeni (kovaryant) sayısı	Veri dağılımı	İstatistiksel analiz
		Sayı	Tür	Sayı	Tür			
İki grubu bağımlı değişken puanları açısından karşılaştırma	Başarı testi puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını ortaya koyma	1	(Sınıflamalı) <u>Cinsiyet:</u> Kadın Erkek	1	(Sürekli) Başarı testi puanları	0		t-testi (bağımsız grup t-testi)
İkiden fazla grubu bağımlı değişken puanları açısından karşılaştırma	Analitik düşünme becerilerinin öğretmenlik türü değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını ortaya koyma	1 veya daha fazla	(Sınıflamalı) <u>Öğretmenlik türleri:</u> Sınıf Matematik Fen	1	(Sürekli) Analitik düşünme becerisi puanları	0	Normal	Varyans analizi (ANOVA)
Kovaryant sabitken ikiden fazla grubu bağımlı değişken grupları açısından karşılaştırma	Ön test puanları kontrol altına alınarak, başarılarının, kullanılan yöntem göre farklılaşp farklılaşmadığını ortaya koyma	1 veya daha fazla	(Sınıflamalı) Kullanılan yöntemler	1	(Sürekli) Başarı testi puanları	1		Kovaryans analizi (ANCOVA)

## Gruplar arası ilişki ve değişkenler arası ilişkide kestirimsel istatistik için İstatistiksel analizlere yönelik araştırma yöntemleri

	Amaç	Araştırma örneği için amaç	Bağımsız değişken		Bağımlı değişken		Kontrol değişkeni (kovaryant) sayısı	Veri dağılımı	İstatistiksel analiz
			Sayı	Tür	Sayı	Tür			
Gruplar arası ilişki	Sınıflama düzeyindeki iki değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koyma	Bir derse devam ile dersten geçme notu arasındaki ilişkiyi ortaya koyma	1	(Sınıflamalı) <u>Derse devam:</u> Devamlı Bazen Hiç	1	(Sınıflamalı) <u>Dersten geçme notu:</u> 50'nin altı 50-75 arası 75-100 arası	0	Normal değil	Ki-kare
	Aralık (veya oran) ölçeğindeki iki değişken arasındaki ilişkinin büyüklük ve yönünü ortaya koyma	Öz yeterlilik ölçeğinden alınan puanlarla başarı testi puanları arasındaki ilişkinin ortaya konulması	1	(Sürekli) Öz yeterlilik ölçeğinden alınan puanlar	1	(Sürekli) Başarı testi puanları	0		Pearson momentler çarpımı korelasyonu
Değişkenler arası ilişki	Bağımlı değişkenle çok sayıdaki yordayıcısı ya da bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koyma; sonuç değişkenini tahminde yordayıcıların görece katkısını bulma	Matematik dersine yönelik tutum ve akademik benliğin matematik başarısını yordaması	2 veya daha fazla	(Sürekli) Matematik dersine yönelik tutum Akademik benlik	1	(Sürekli) Matematik başarısı	0	Normal	Çoklu regresyon

## Nitel veri analizi 'Çekici bir baş belası'

- Nitel verilerin '*çekici bir baş belası*' olarak tanımlanmasının nedeni muhtemelen şu şekilde açıklanabilir:
  - *Çekici olmak* inkar edilemezliği ifade etmektedir.
  - *Baş belası* ise kapısı kilitlenmemiş bir araba gibi çocuklar için cazip bir nesneyi ortalıkta bırakınca başa gelebileceklerden sorumlu tutulmak anlamına gelmektedir.

## Nitel veri analizi

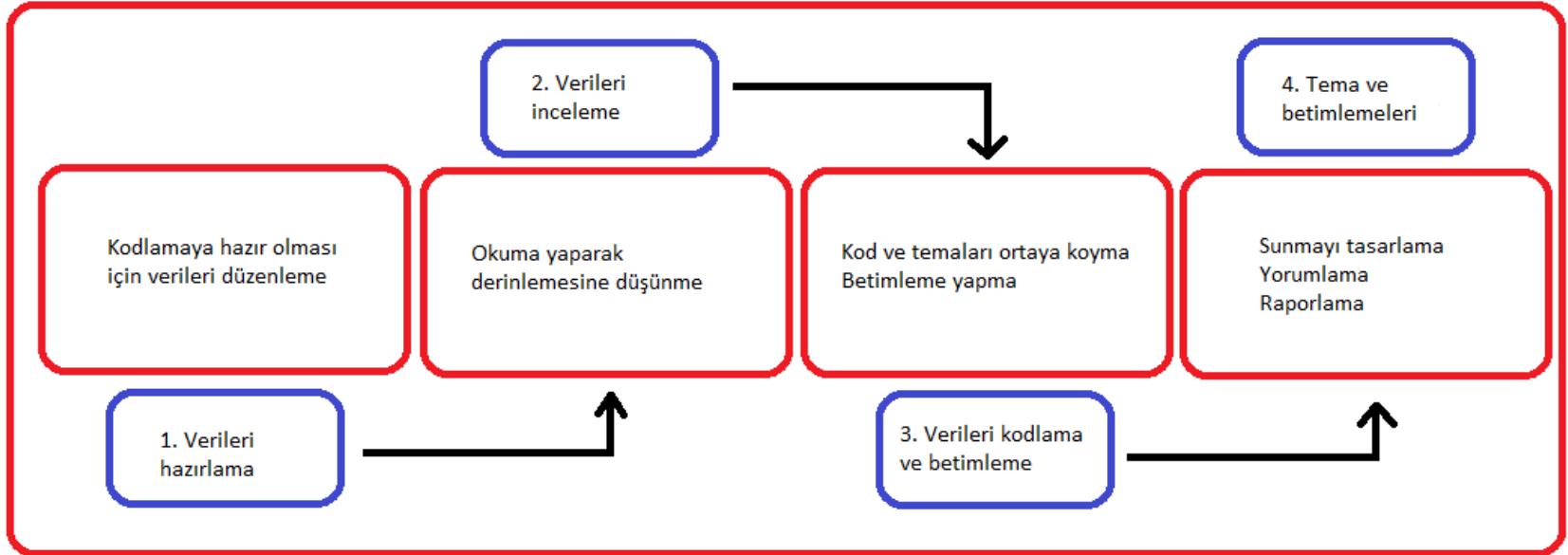
- Nitel verilerin analizinde evrensel olarak kabul edilmiş geleneksel aşamalar silsilesi olmamakla beraber, sistematik olarak analizin üstesinden gelinebilecek çeşitli yollar bulunmaktadır.
- Bu verilerin analizinde bilgisayar destekli analiz programlarından faydalanılabilir:
  - MAXQDA (<https://www.maxqda.com/trial>)
  - QSR NVivo (<https://www.qsrinternational.com/nvivo/trial>)
  - Atlas.ti (<https://atlasti.com/free-trial-version/>)

## Nitel veri analizinin basamakları

- Verilerin analiz için hazırlanması
- Verilerin tamamının incelenmesi
- Verilerin kodlanması ve betimlenmesi
- Elde edilen temalar ve betimlemelerin sunumunun tasarlanması
- Elde edilen temalar ve betimlemelerin yorumlanarak raporlanması



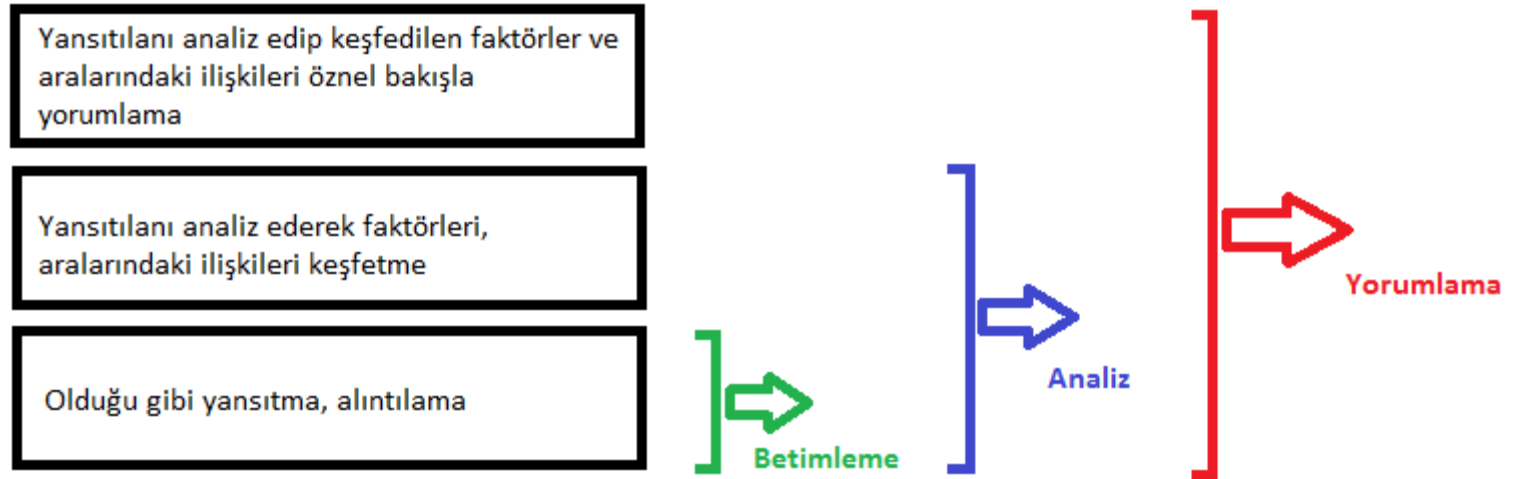
## Nitel veri analizi



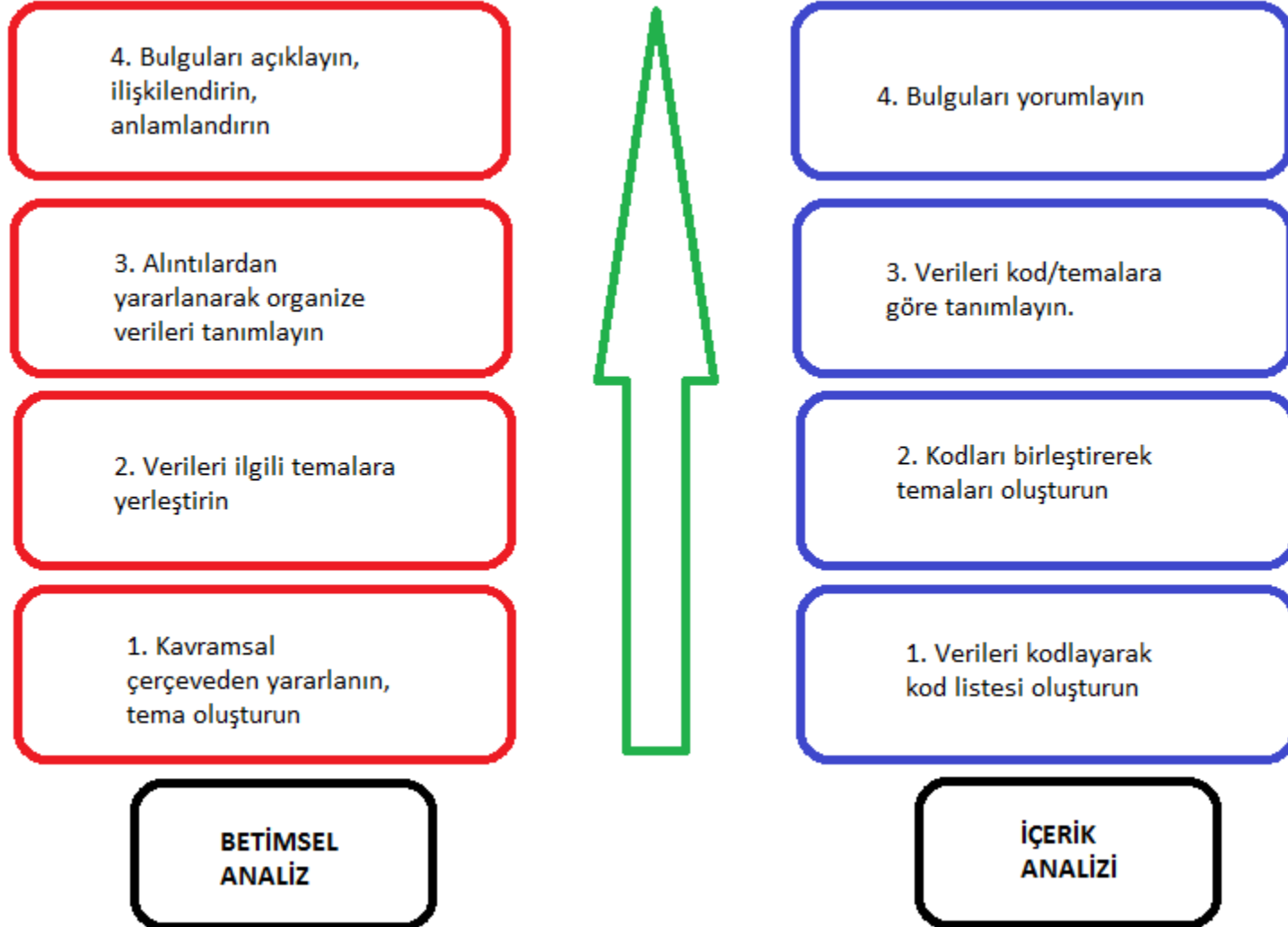
## ***Miles ve Huberman'a göre nitel veri analizi***



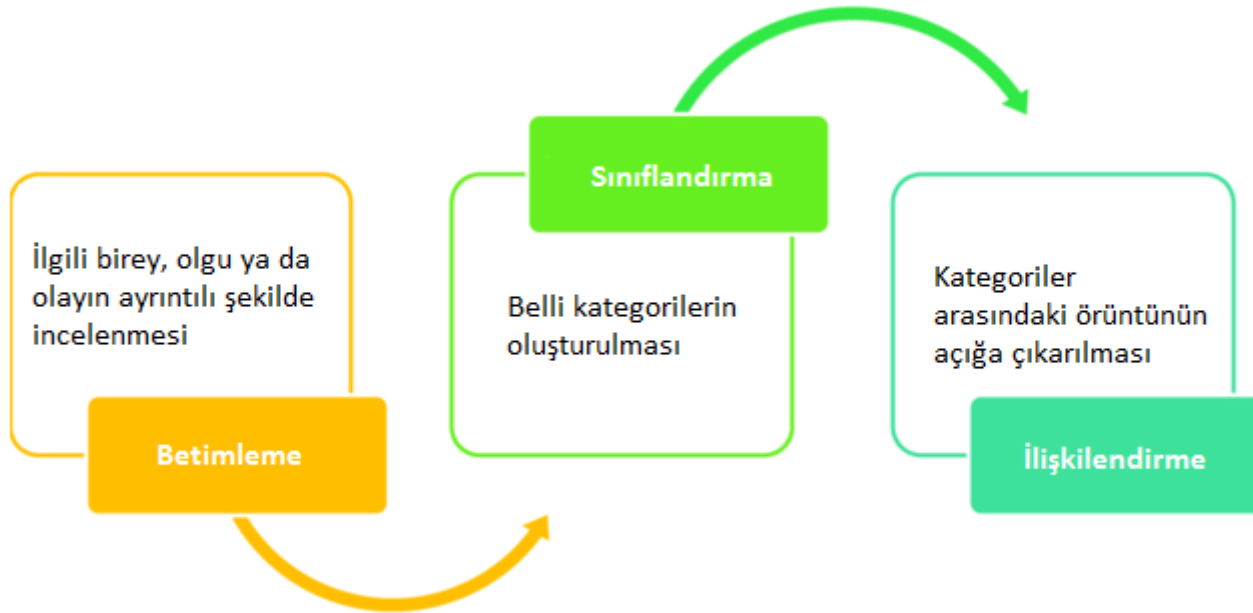
## Wolcott'a göre nitel veri analizi



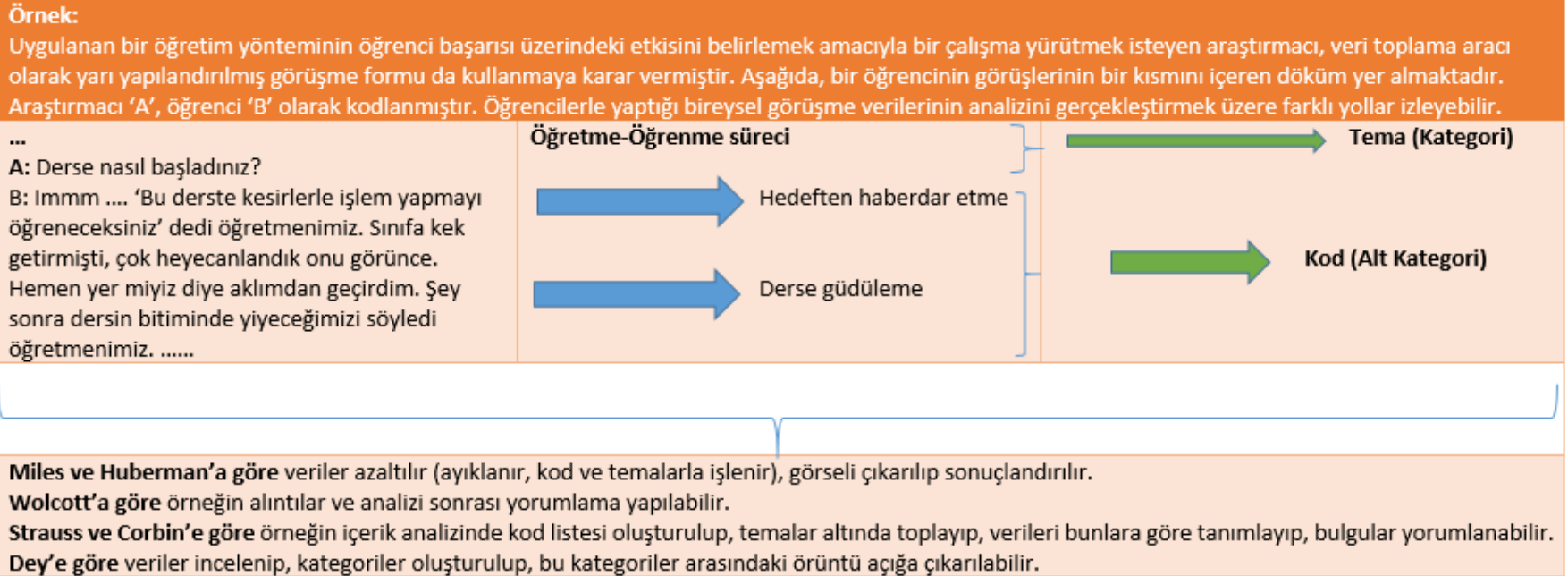
## ***Strauss ve Corbin'e göre nitel veri analizi***



## ***Dey'e göre nitel veri analizi***



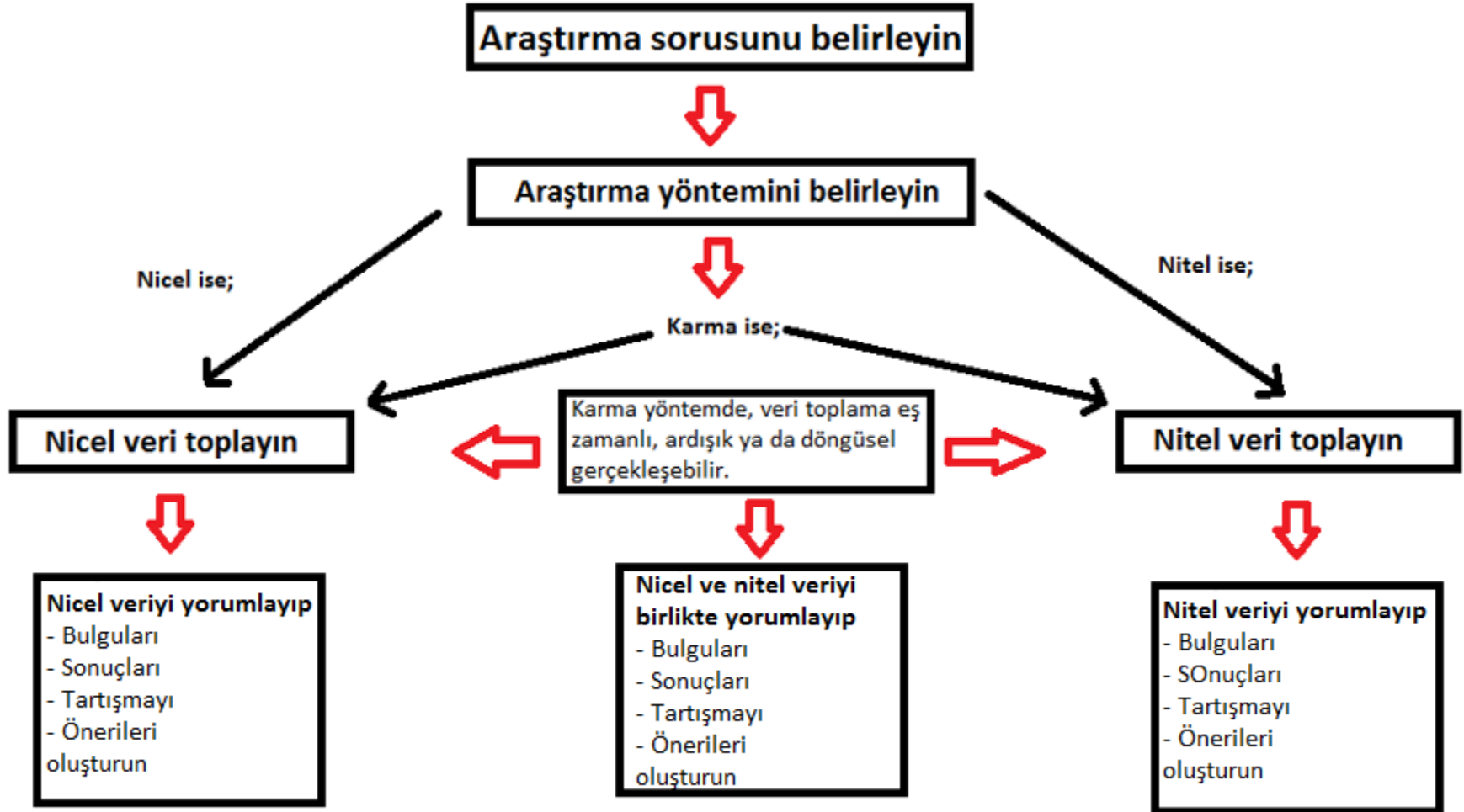
## Nitel veri analizi için araştırma örneği



## Bulgular, sonuç, tartiřma ve neriler

- Araştırma sorusu ve yöntemi doğrultusunda toplanan veriler analiz edildikten sonra sıra bulgular, sonuçlar, tartişma ve nerileri oluşturmaya gelir.

## Verilerin analizi sonrası araştırma süreci





## Bulgu nedir?

- **Analiz edilen verilerin yorumlanmasıyla elde edilen kullanıma hazır bilgidir.**
- **Mümkünlüğü ölçüsünde sayısallaştırılarak, beklenmedik olsa bile, olduğu gibi verilmeli, tablo ve şekillerle desteklenmelidir.**


## Bulguların oluşturulması için örnek ifadelendirme

BULGULAR					
<b>Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular</b>					
'.....'					
araştırma sorusuna ilişkin bulgular Tablo 1'de yer almaktadır.					
<b>Tablo 1. ....</b>					
Cinsiyet	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kadın					
Erkek					
Tablo 1'de görüldüğü üzere, Mann Whitney U testi ile elde edilen bulgulara göre, ..... cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark ..... gözlenmiştir. [U = ....., p < .....] ]					

## Sonuç nedir?

- Araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenen problemin çözümüne yönelik son değerlendirmedir.
- Sonuç ile, yapılan araştırmayla neyin farklılaştığı ve elde edilen yeni bilginin ne olduğu verilmektedir.
- Araştırmacı, yargıda bulunarak son sözünü belirtir.

## Sonuçların oluşturulması için örnek ifadelendirme

BULGULAR		SONUÇLAR
..... deney grubu lehine anlamlı fark vardır.		..... deney grubunun akademik başarısı daha yüksektir.

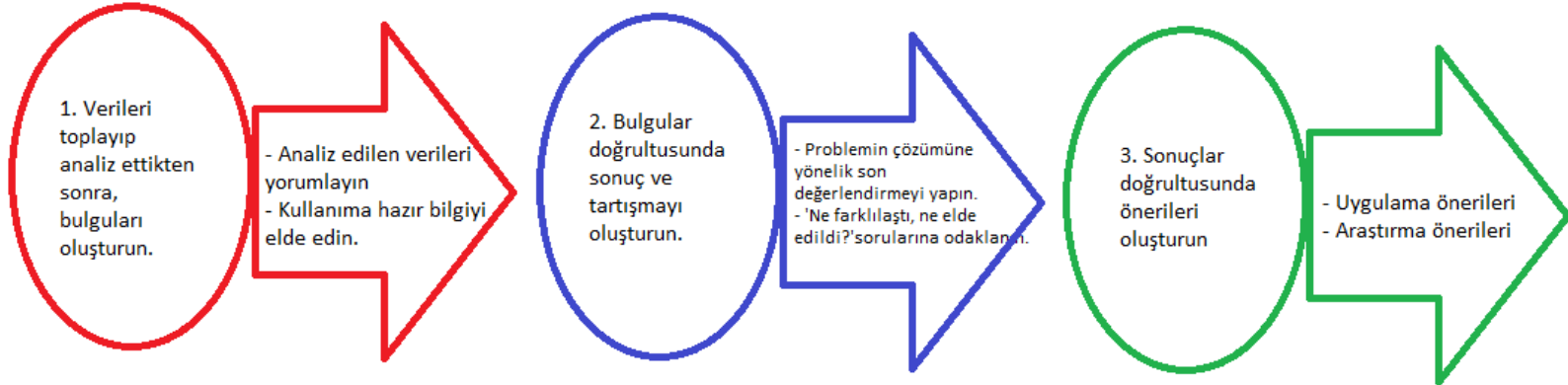
## Tartışma

- Araştırmanın denenen yargılarını destekleyen ya da desteklemeyen, benzerlik ve farklılıkları olan diğer araştırmalara yer verilmelidir.
- Böylece elde edilen sonuçların geçerliliği vurgulanır.
- Ne kadar değişik açıdan bakılabilirse, tartışmanın geçerliliği de o kadar artar.
- Burada, bulguların desteklenebileceği bir araştırma yoksa, ya da aksi bulguyu gösteren araştırma yoksa, bu durum mutlaka ifade edilmelidir.
- Diğer taraftan beklenmeyen, beklenti dışında ortaya çıkan bir bulgunun nedeni ortaya konulmalıdır.

## Öneriler

- Öneriler, araştırma sorusunun çözümüne ilişkin hem yeni araştırma alanlarını hem de elde edilen bulguların kullanılmasını ortaya koyan bilgi kümesidir.
- Sonuçlar doğrultusunda hem uygulamaya hem de yeni araştırmalara yönelik öneriler geliştirilebilir.
  - Uygulama önerileri: Herkes tarafından anlaşılır nitelikte ifade edilip problemin çözümüne yönelik öngörülen ve izlenmesi gereken adımları kapsamaktadır.
  - Yeni araştırmalara yönelik öneriler: Elde edilen sonuçlar ışığında ele alınabilecek problemin çözümüne daha da katkı sağlayacak yeni araştırma alanlarını belirlemeyi içerir.

## Bulgular, sonuç, tartışma ve öneriler



## Bulgular, sonuç, tartışma ve öneriler için araştırma örneği

<p><b>Örnek:</b> Uygulanan X öğretim yönteminin A öğrenme alanı için öğrenci başarısı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla deneysel bir çalışma yürütmek isteyen bir araştırmacı, veri toplama aracı olarak başarı testi uygulamıştır. Aşağıda bulgu, sonuç, tartışma ve öneriler için birer örnek ifade bulunmaktadır.</p>	
<b>BULGULAR</b>	.... deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğretimler sonunda uygulanan başarı testinden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. [ $U = \dots; p < \dots$ ]. ...
<b>SONUÇ ve TARTIŞMA</b>	.... deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre başarı düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. ....'nin (...) araştırmasında da benzer sonuç elde edilmiştir. ...
<b>ÖNERİLER</b>	.... A öğrenme alanı için X yöntemi uygulanabilir..... . ..... Farklı öğrenme alanı ve kademeler için X yönteminin uygulanması gerçekleştirilip başarıya etkisi incelenebilir. ...



# SABRINIZ İÇİN TEŐEKKÜR EDERİM

Prof. Dr. Bektaş TEPE