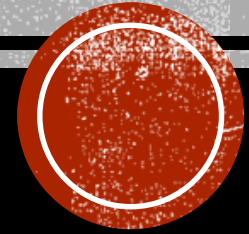


**BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ, NECATİBEY  
EĞİTİM FAKÜLTESİ, ARAŞTIRMA  
YÖNTEMLERİ ÇALIŞTAYI: TEKRARLI  
ÖLÇÜMLERİN ANALİZİ**

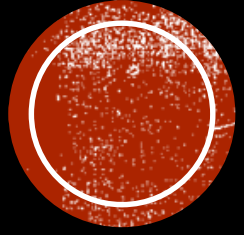
**Dr. Nilüfer Kahraman**

Gazi Eğitim Fakültesi,

Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme ABD



**21.9.2018**



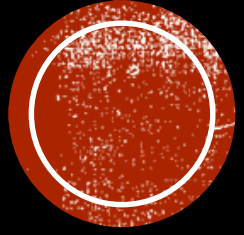
# PROBLEM NE?

Karmaşık (çok-boyutlu ve/veya dinamik) bir yapıya sahip oldukları durumlarda, özellikleri tanımlamakta, ölçmekte ve ilişkilendirmekte zorlanıyoruz.

# EĞİTİM VE PSİKOLOĞİ ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN TEMEL AMACI

- Eğitim bilimleri ve psikoloji alanında yapılan çalışmaların en temel amacı, bireylerin *değişiminin* neden, nasıl ve ne zaman gerçekleştiğini belirlemektir (Baltes & Nesselroade, 1979).
- İnsan gelişimi; çok boyutlu, çok yüzeyli ve çeşitli nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan ve çeşitli sonuçlara yol açan çok yönlü bir değişim sürecini içeren karmaşık bir yapıya sahiptir (Diamond, 2009).
- Bu nedenle ki, insan davranışlarının nedenlerini ve sonuçlarını ve zaman içindeki ilişkilerini güvenilir ve geçerli bir şekilde anlamada kullanılacak sistematik bir yapının oluşturulması eğitim bilimleri ve psikoloji alanında yapılan çalışmaların temel amaçları arasındadır (Curran, Obeidat & Losardo, 2010).





# NE YAPABİLİRİZ?

AR-GE : yeni boylamsal ölçme araç ve modelleri ile daha gerçekçi çözümler

- Hali hazırda kullanılan paradigmanın yerine becerilerin gerçek doğasını anlamaya daha uygun
  - ✓ ölçme yöntem ve araçlarının
  - ✓ istatistiksel modellerin geliştirilmesi ve yaygınlaşması gerekiyor.

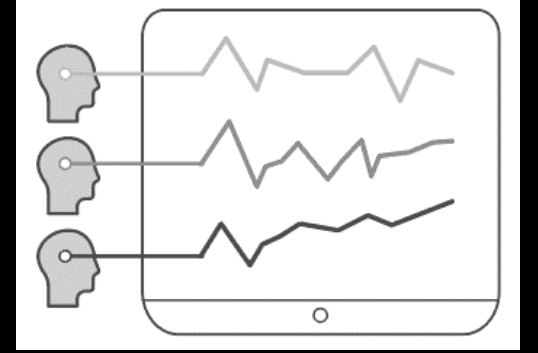
DEĞİŞEBİLEN/  
GELİŞEBİLEN  
DURUM VE  
ÖZELLİKLERİN  
SAĞLIKLI BİR  
BİÇİMDE  
GÖZLENMESİ  
VE

ÖĞRETİM  
PROGRAM VE  
ETKİNLİKLERİNİN  
BU DOĞRULTUDA  
PLANLANMASI VE  
GÜNCELLENMESİ



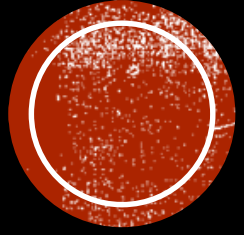
# DİNAMİK YAPILAR

- ✓ Değişkenlerin dinamik yapısını inceleyen bir model,
  - ❖ bireysel gelişim yörüngelerini tanımlama
  - ❖ bu yörüngelerde zaman içindeki bireysel farklılıkları da tanımlama
  - ❖ ilgili değişkendeki değişimler arası ilişkileri anlama,
  - ❖ birey-içi değişimin nedenlerini belirleme (Baltes & Nesselroade, 1979).



bireylerin kendilerini nasıl yönettiğini anlamaya yardımcı olacaktır.

Bu bağlamda, bu çalışmada bireysel iyi-oluş kavramı çeşitli gelişimsel süreçlerin değerlendirilmesi ile incelenecektir.



# NE ZAMAN İSTİYORUZ?

Zaman?  
Değişim?



**biz kimiiiz ?**



**kadınıuuz !**



**ne istiyoruuz ?**



**zayıflamaaak !**



**ne zamaaan ?**



**Yemekten  
sonraaaaa !**





# BİLİŞSEL-DUYUŞSSAL-PSİKOMOTOR ÖLÇMELER İÇİN BOYLAMSAL BİR YAKLAŞIM

Ne ölçelim?

Neden ölçelim?



Nasıl ölçelim?

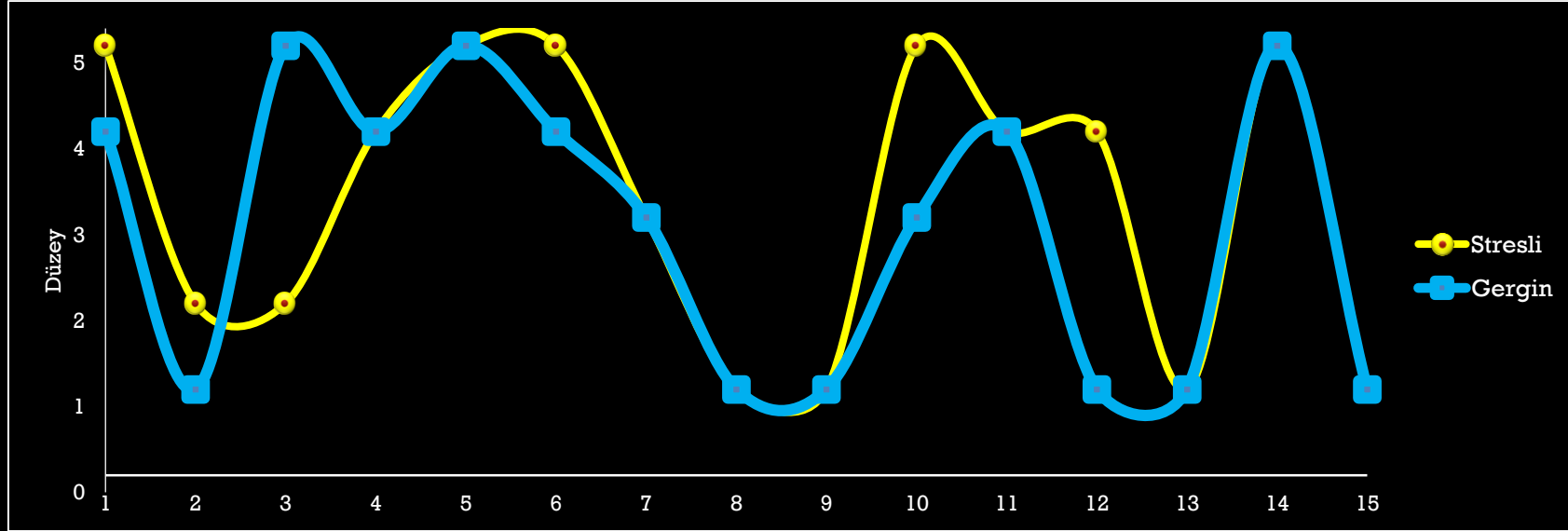
Nasıl değerlendirelim? ----- Bireyler-arası farklılıklar

----- Birey-içi farklılıklar



# Birey-içi zamansal değişimler: Stresli - Gergin

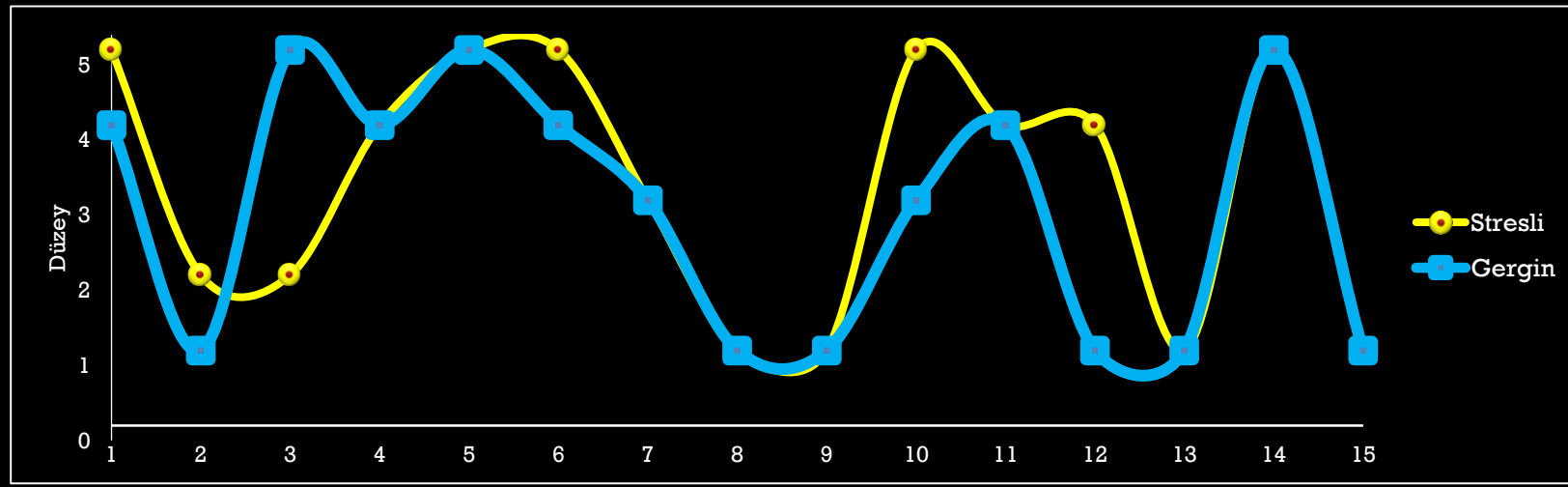
Kişi 71



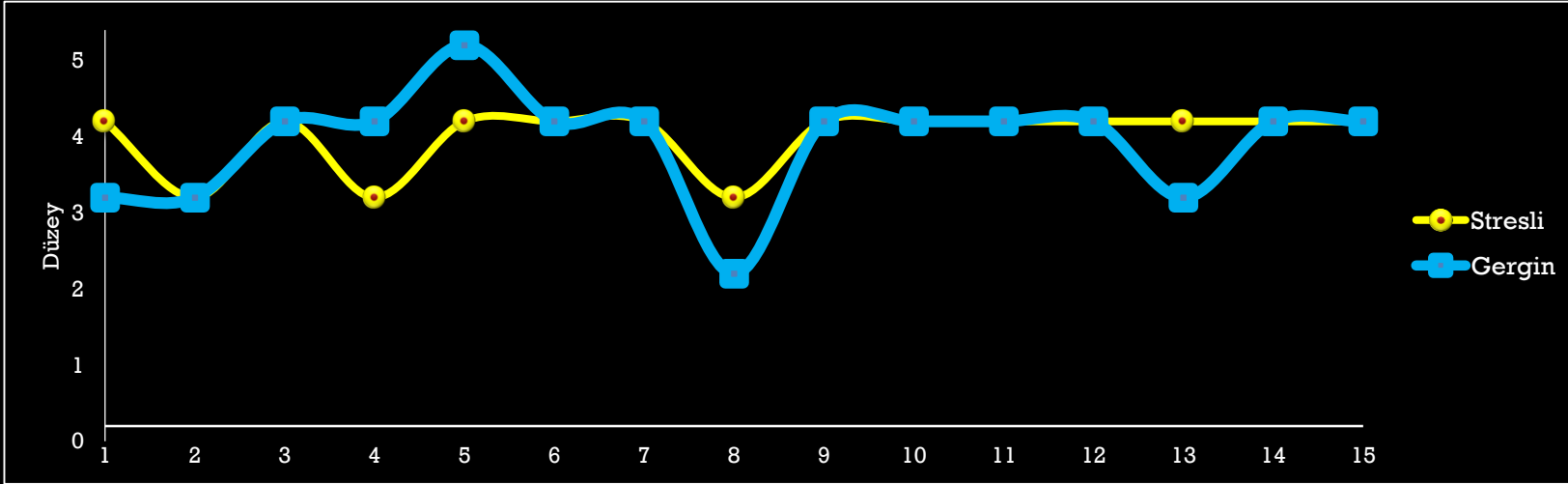
**Örnek Çalışma 1.** Birey-içi farklılıklara bakılarak yapılacak ölçme ve değerlendirme çalışmalarının yakalayacağı varyanslar neler olabilir? Hangi özellikler için birey-içi zamansal değişimlerin izlenmesi önemli olabilir?



Kişi 71



Kişi 98



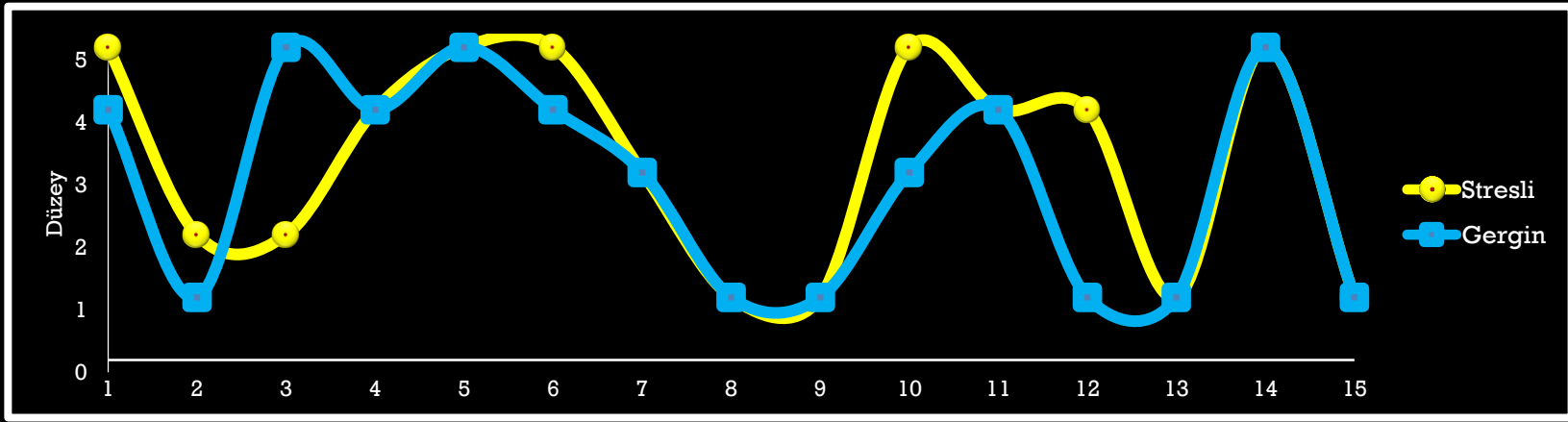
Bu iki kişi kendi içlerinde nasıl farklılıklar göstermektedir?

Peki bu iki kişi birbirleri ile nasıl farklılık göstermektedir?

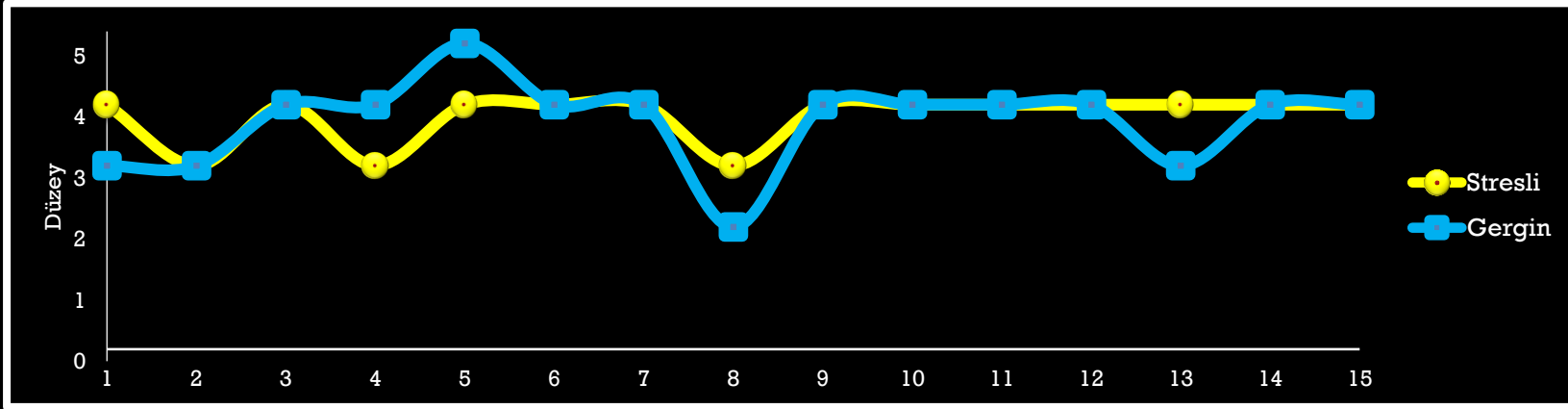
Bu iki kişi için zaman içerisinde kendi içlerinde gösterdikleri değişimi hesaba katmadan yapılacak bir karşılaştırma ile hesaba katarak yapılacak bir karşılaştırma farklı sonuçlar verebilir mi? Neden?



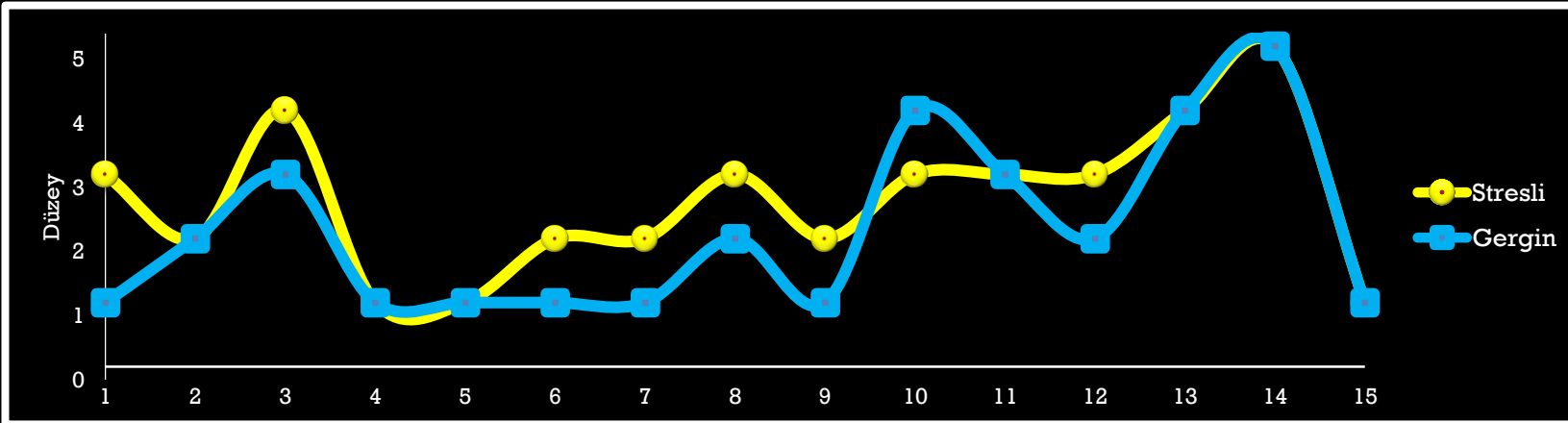
Kişi 71



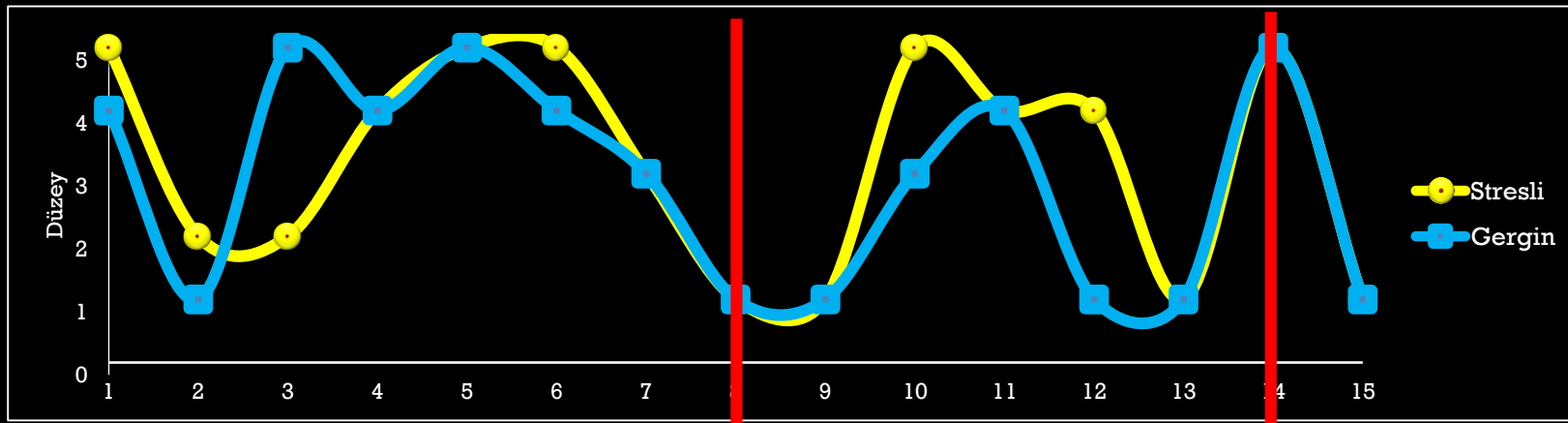
Kişi 98



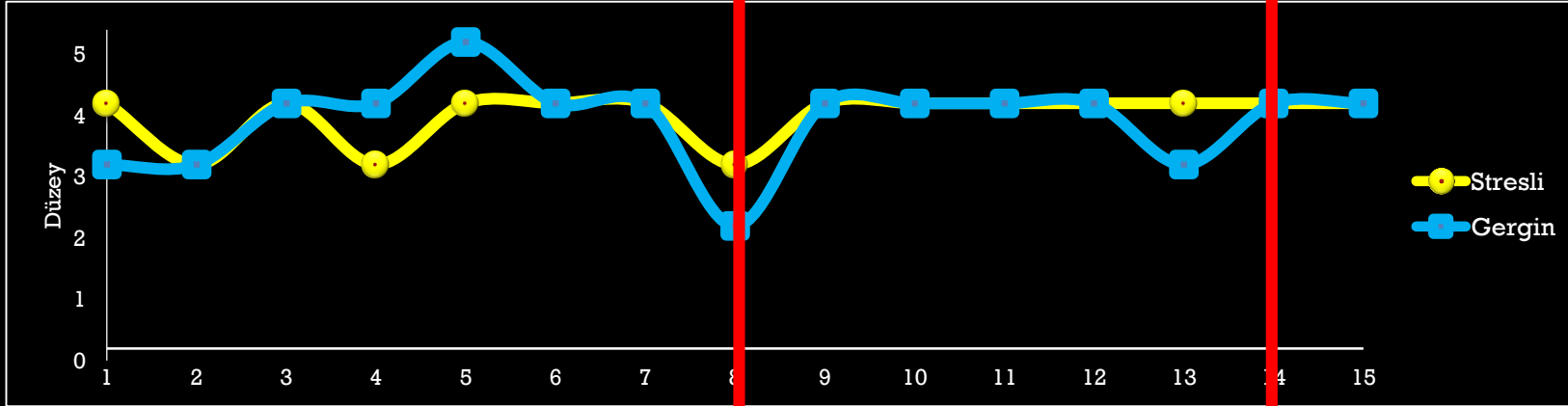
Kişi 3



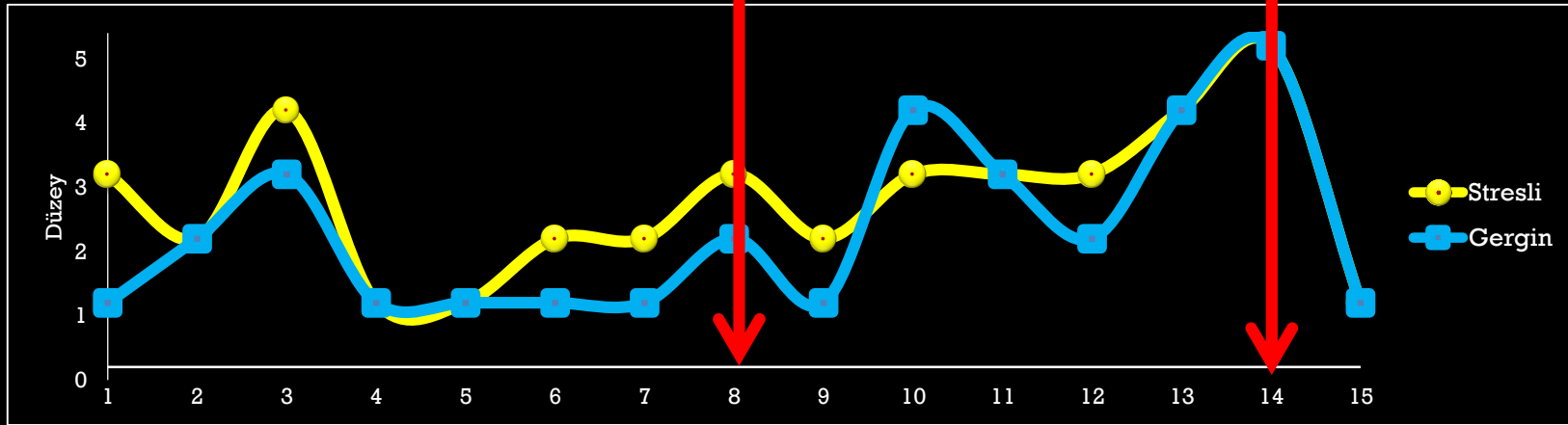
Kişi 71

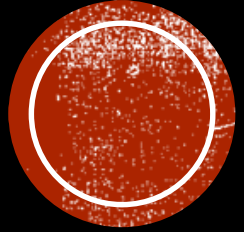


Kişi 98



Kişi 3





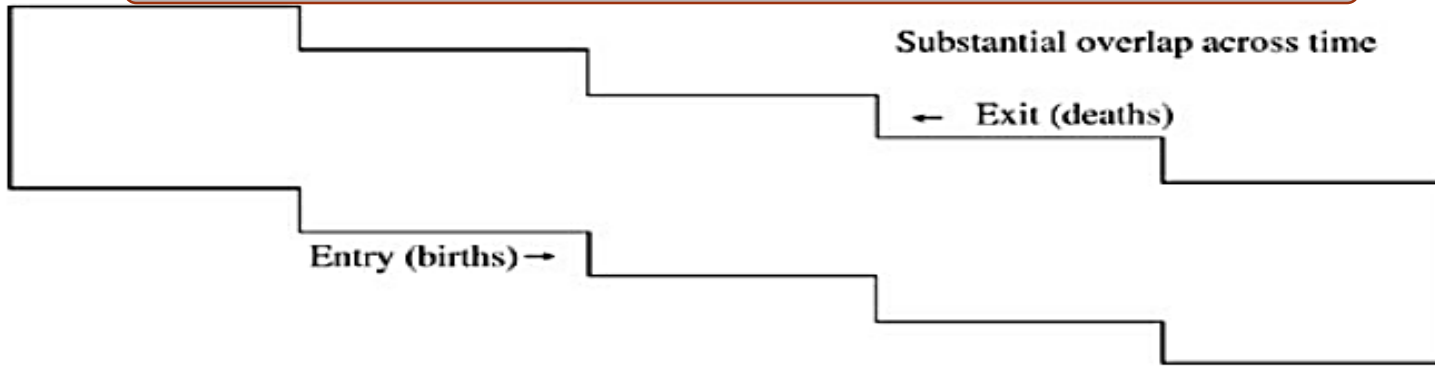
# BOYLAMSAL ÖLÇME DESENİ İLE BİREYLER-ARASI VE BİREY-İÇİ FARKLILIKLARIN ÖLÇÜLMESİ, MODELENMESİ VE YORUMLANMASI

Örnek Çalışma 2: Duygu durumları ve uyku alışkanlıkları arasındaki ilişki

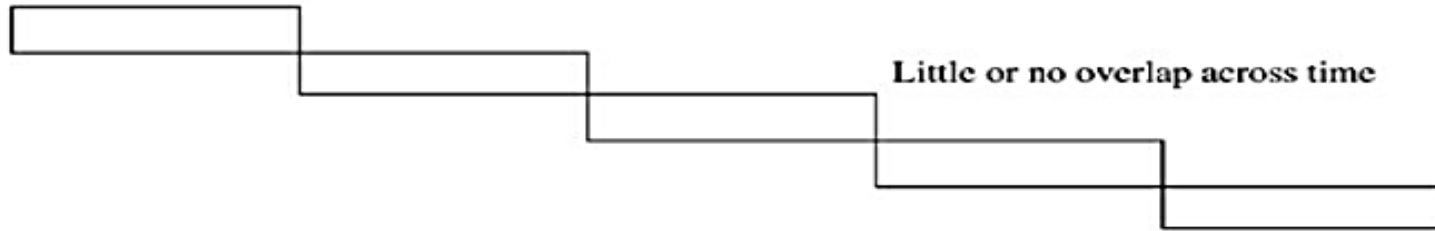
Örnek Çalışma 3: Dayanıklılık becerisine boylamsal bir bakış



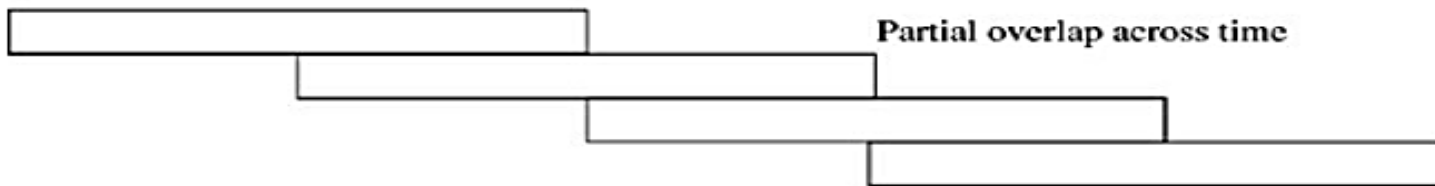
## Tüm Grup Araştırma Deseni



## Tekrarlı Kesitsel Araştırma Deseni



## Devam Eden Grup Panel Araştırma Deseni



## Boylamsal Panel Araştırma Deseni (Cohort Studies)

Age 11				Age 15
Age 12				Age 16
Age 13	Extensive overlap across time			Age 17
Age 14				Age 18
Age 15				Age 19

FARKLI  
BOYLAMSAL  
ARAŞTIRMA  
DESENLERİ

ZAMAN  
SERİSİ=TEKRARLI  
GÖZLEMLER

# ÖRTÜK ÖZELLİK BÜYÜME MODELLERİ -

MEREDITH AND TISAK, 1990, MUTHEN AND CURRAN, 1997

1. Hem bireyler-arası hem de bireyler-içi farklılıklar test edilebilir

2. Gereken minimum şartlar:

- en az üç farklı zamanda,
- aynı ölçme aracı ile ve
- eşit zaman aralıkları ile ölçme yapılmış olması

3. Aynı bireylerdeki tekrarlı gözlemlere zaman içerisinde bakıldığında,

- gözlenen değişkenliğin şekli (lineer, quadratik, vb. gibi)
- cinsiyet, sosyal-ekonomik düzey gibi faktörlerin bu değişkenliği nasıl etkilediği ve
- bir özelliğin bir diğeri için yapılan modelde bir etki göstererek bu değişimi hızlandırıp hızlandırmadığı (kovaryans) test edilebilir.



# BİREYSEL BÜYÜMENİN/DEĞİŞİMİN PARAMETRELERİ (RANDUM EŞİK VE İVME ETKİLERİNİ) ÖRTÜK DEĞİŞKENLER OLARAK MODELLEME

Seviye 1

$$y_{it} = \eta_{0i} + \eta_{1i}a_{1it} + \eta_{2i}a_{2it} + \eta_{3i}a_{3it} + \varepsilon_{it}$$

Seviye 2

$$\eta_{0i} = \beta_0 + \zeta_{0i}$$

$$\eta_{1i} = \beta_1 + \zeta_{1i}$$

$$\eta_{2i} = \beta_2 + \zeta_{2i}$$

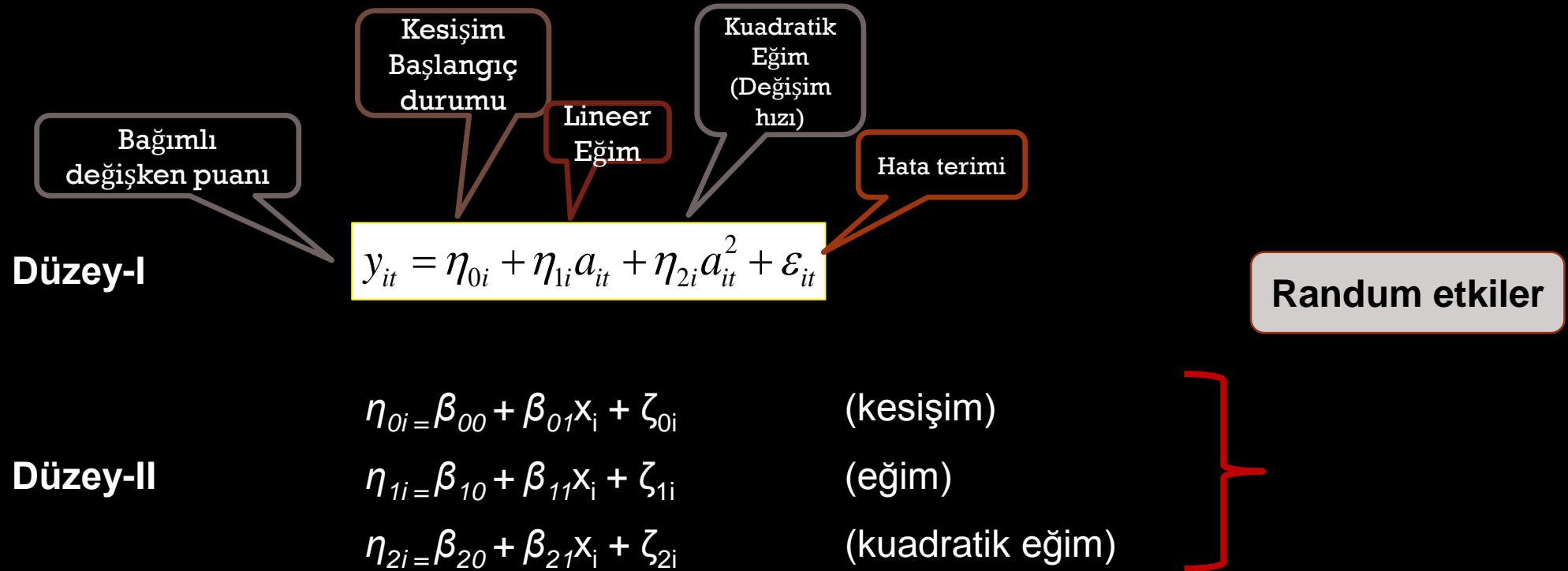
$$\eta_{3i} = \beta_3 + \zeta_{3i}$$

Burada  $t$  tekrarlı gözlenen madde setini (eğer 10 zaman noktası var ise ise, 0 to 9 olarak kodlanacak),  $i$  öğrenciyi ( $i=1,2,\dots,N$ ),  $y$  ilgilenilen bağımlı değişkenin üzerindeki randum eşik ve lineer ve kuadratik eğim etkilerini  $\eta_{0i}$ ,  $\eta_{1i}$  and  $\eta_{2i}$  olarak vermektedir. Eşik değeri,  $\eta_{0i}$ , öğrencinin başlangıç durumunu vermektedir. Lineer değer,  $\eta_{1i}$ , öğrencinin durumundaki zamansal değişimin oranını vermektedir; pozitif değer büyümeyi gösterirken negatif değer düşüşü gösterir. Kuadratik değer,  $\eta_{2i}$ , öğrencinin zaman içerisinde gösterdiği değişimin hızını gösterir.



**Düzyey-I**, birey-içi düzeydeki analizi, yani bireyin kendine ilişkin değişimi;

**Düzyey-II**, bireyler-arası düzeydeki analizi yani tüm bireyler üzerinden sabit ve eğim katsayılarının ortalamalarını ifade etmektedir. (Muthen & Curran, 1997, Ařkar & Yurduęül, 2009).



# ÇALIŞMA 2

- Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin duygu durumları ve uyku kalitelerinin arasındaki ilişkilerinin çalışıldığı bir araştırmanın verileri üzerinden, **tekrarlı ölçümler** üzerinden elde edilen çıkarımların, **tek seferlik ölçümler** üzerinden elde edilebilecek çıkarımlar ile karşılaştırmalı olarak nasıl değerlendirilebileceğini örneklendirmektedir.
- Bu bölümde kullanılan örnek haftalık duygu ve uyku kalitesi verileri, **Duygu Cetveli Alan Uygulamasında** yapılan dört haftalık bir uygulamadan gelmektedir.



# SÜREÇ

## 1. Tek sefer uyku ölçümü (Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği)

	Hiç olmadı	1-2 kez oldu	3-5 kez oldu	6-7 kez oldu
1. Çok geç yattım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Uykuya kolayca dalamadım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Dinlenmiş olarak uyanamadım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 2. Boylamsal Uyku Cetveli

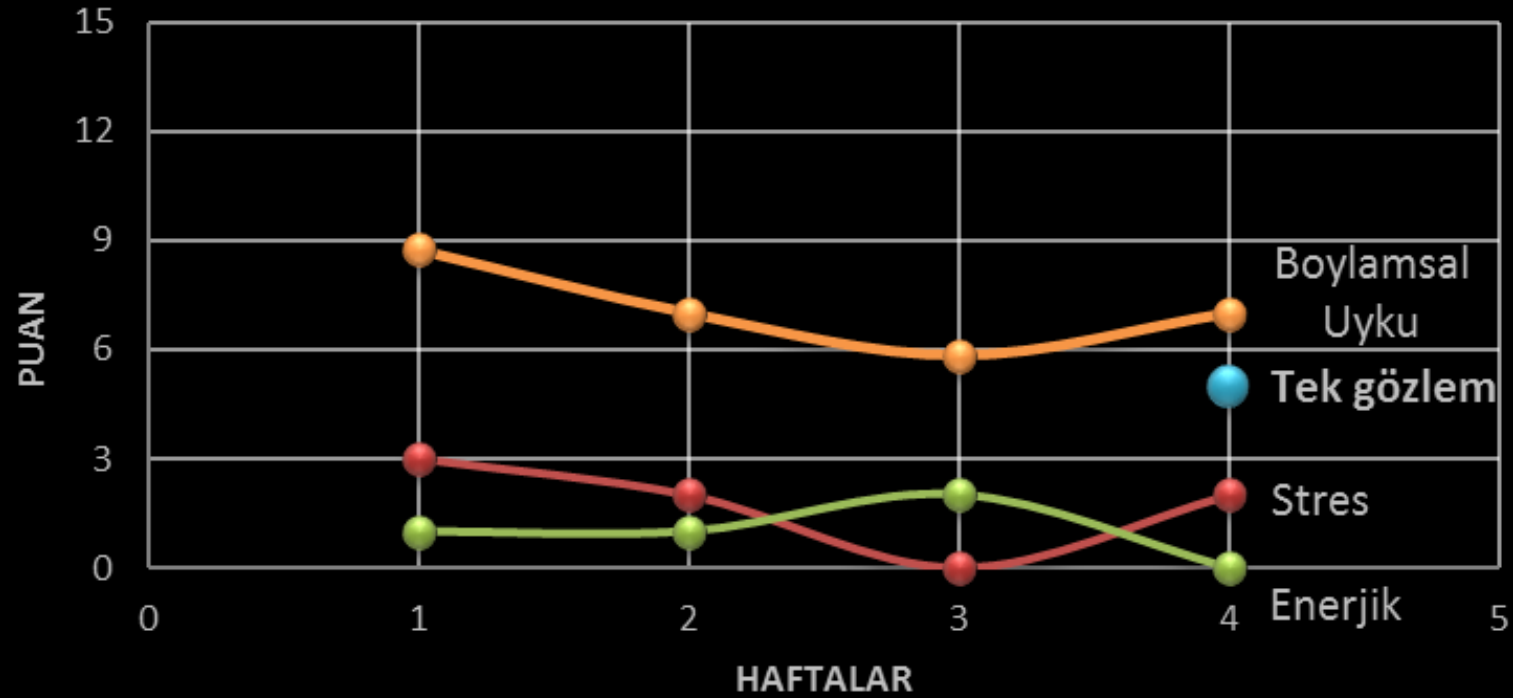
	Hiç olmadı	1-2 kez oldu	3-5 kez oldu	6-7 kez oldu
1. Çok geç yattım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Uykuya kolayca dalamadım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Dinlenmiş olarak uyanamadım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Endişe, kaygı, heyecan gibi nedenlerle iyi uyuyamadım.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



# NE BULDUK?

## Uyku Kalitesi - Duygu Durumları Arasındaki İlişki

### İyi Uyku Kalitesine Sahip Birey



**\*\*Yüksek değerler kötü uyku kalitesi**

—●— Tek gözlem —●— Boylamsal uyku —●— STRES —●— ENERJİK



# ÇALIŞMA 3

- Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin psikolojik dayanıklılık durumlarının çalışıldığı bir araştırmanın verileri üzerinden, bireylerin özellik örüntülerinin **zaman içerisinde yaşadıkları diğer önemli deneyimler** ile ilişkilendirilerek çalışılmasının bulgulara getirebileceği zenginlikleri örneklendirmektedir.
- Bu bölümde kullanılan örnek haftalık yaşanan zorluk ve psikolojik dayanıklılık verileri, **Duygu Cetveli Alan Uygulamasında** yapılan sekiz haftalık bir uygulamadan gelmektedir.



# NELER BULDUK?



# Psikolojik Dayanıklılık Nedir?

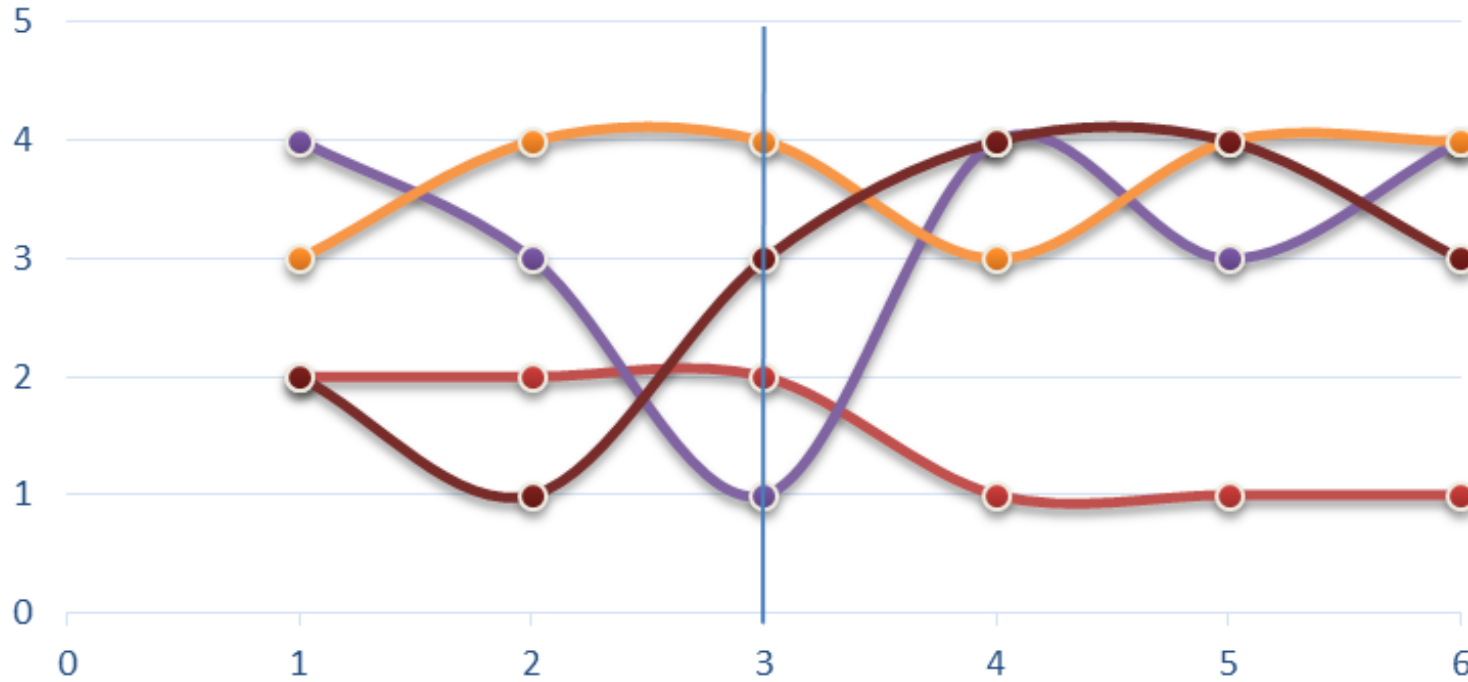
Günlük hayatta yaşanan ciddi sıkıntılar ve sonrasında süreci bireylerin eski hallerine dönmelerine yardımcı olan yetenek ve karakter özelliklerinin bir kombinasyonudur.

<i>Dayanıklılık düzeyi</i>	<i>Yüksek</i>	Yeterlilik	Dayanıklılık
	<i>Düşük</i>	Dayanıksızlık	Uyumsuzluk
		<i>Düşük</i>	<i>Yüksek</i>
		<i>Zorluk düzeyi</i>	



# NELER BULDUK?

3.haftada ciddi zorluk yaşıyan kişilerin dayanıklılık düzeylerinin değişimi



Kişi 2

Kişi 3

Kişi 4

Kişi 1

Cesaret, azim  
ve özgüven  
yüksek

Cesaret,  
özgüven ve  
azim düşük

# NE KARARA VARDIK?

- Psikolojik dayanıklılık zaman içinde değişmekte ve yaşanan olaylardan etkilenmektedir.
- Cesaret, özgüven ve azim özellikleri ile ilişkilidir.
- Bu özelliği tekrarlı ve yaşanan olaylar bağlamında ölçmeliyiz.
- Diğer özelliklerle ilişkileri ile birlikte incelemeliyiz.



# SON SÖZ

Boylamsal ölçme modellerinin Eğitim Bilimleri alanına getireceği muhtemel katkılar:

- Değişimin, gelişimin, öğrenmenin daha gerçekçi bir biçimde ölçülmesi
- Bireysel farklılıkların daha sağlıklı bir biçimde keşfedilmesi
- Güvenirlilik ve geçerlilik kanıtlarının zenginleşmesi
- Çok-boyutlu, süreç odaklı (dinamik) çalışmalara imkan vermesi
- ....

# ÖNERİ

## Boylamsal ölçme modellerinin kullanılması ile

- tek-seferlik ölçme modellerinin kullanılmasında uygulamalarda karşılaşılan zorluklar tespit edilebilecek ve
- değerlendirmeye konu olan özelliklerin, var ise, zaman içerisindeki değişim/gelişimlerinin izlenmesi ile güçlendirilebilecek ve zenginleştirilebilecektir.

Kısacası, bireylerin daha değişken ve daha durağan olan gelişim/değişimlerinin, her ikisi arasındaki geçişler ve zaman içerisindeki değişimlerin, demografik gibi ilgili diğer değişkenler ile ilişkilerin daha sağlıklı bir biçimde izlenmeleri ve değerlendirilmeleri mümkün olabilecektir.

# TEMEL KAVRAMLAR

- Hareket eden ortalama
- Otokorelasyon: Belli bir aralık verilerek alınmış, aynı serinin kendisi ile alınan korelasyonudur.
- Zaman serisi modelleri
  - Farklı regresyon modelleri, ancak veriler için bağımsızdırlar varsayımı yapılmıyor
- Smoothing
- Tahminler

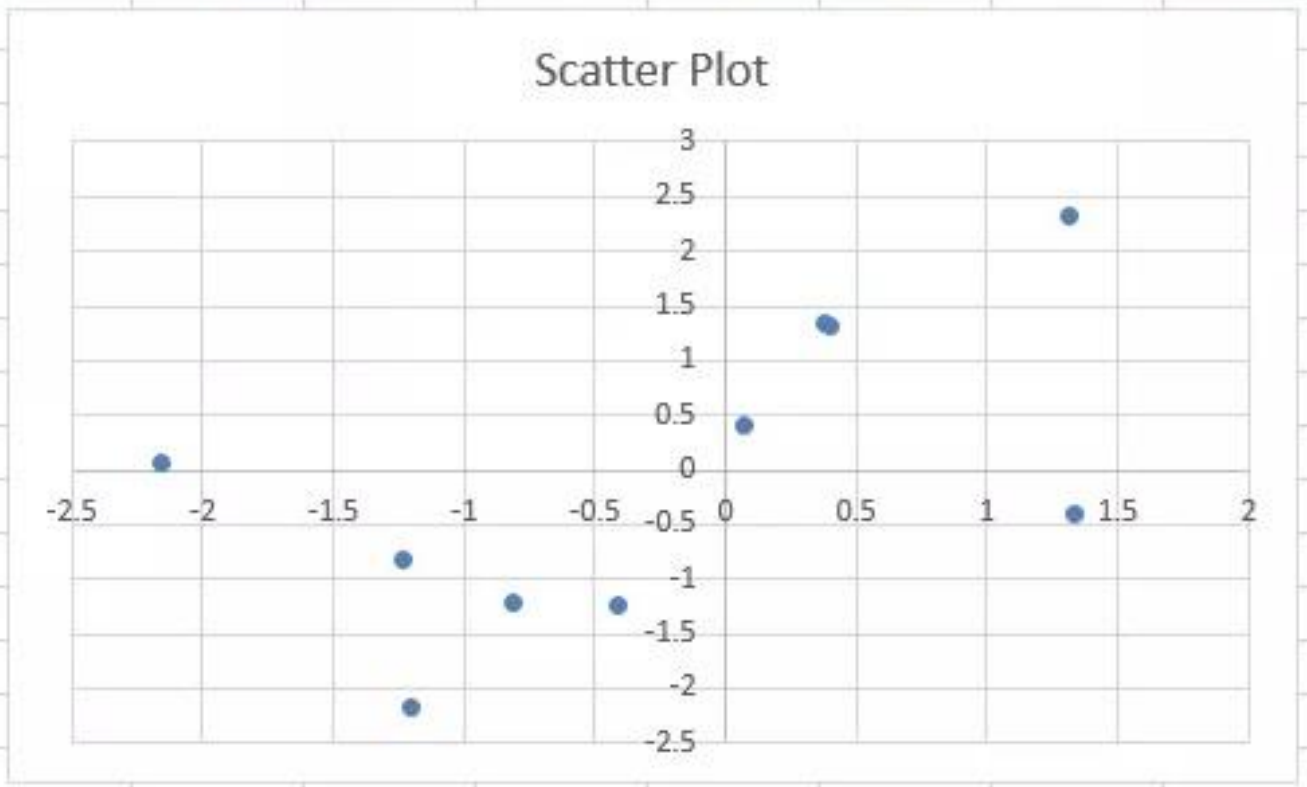


Date	Value	Value <sub>t-1</sub>	Value <sub>t-2</sub>
1/1/2017	200	NA	NA
1/2/2017	220	200	NA
1/3/2017	215	220	200
1/4/2017	230	215	220
1/5/2017	235	230	215
1/6/2017	225	235	230
1/7/2017	220	225	235
1/8/2017	225	220	225
1/9/2017	240	225	220
1/10/2017	245	240	225



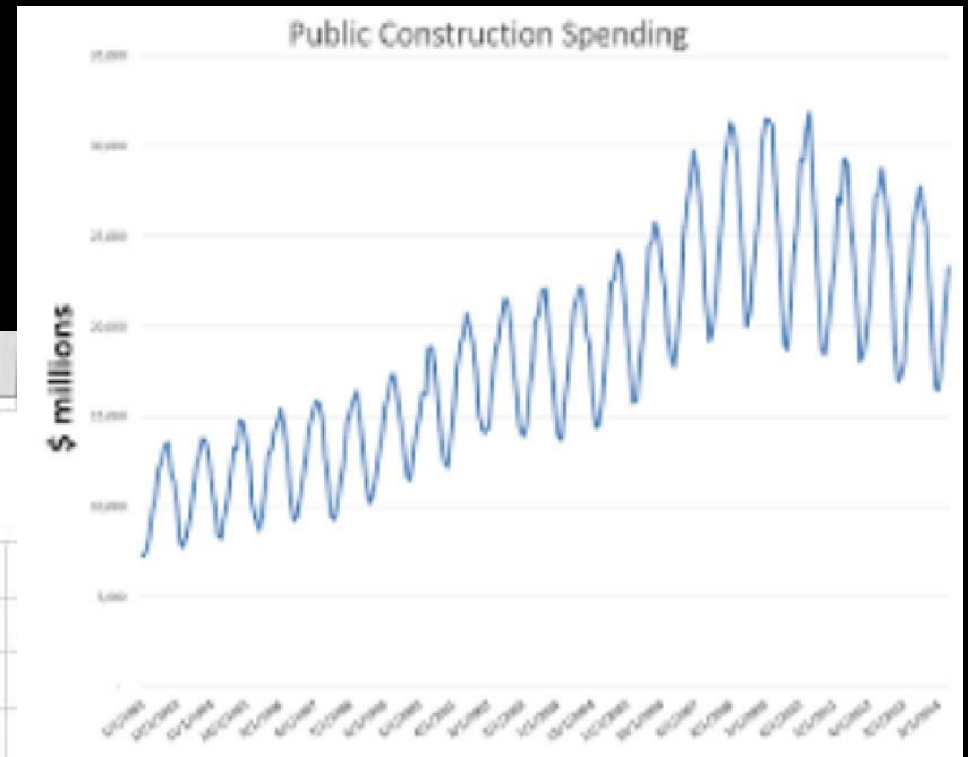
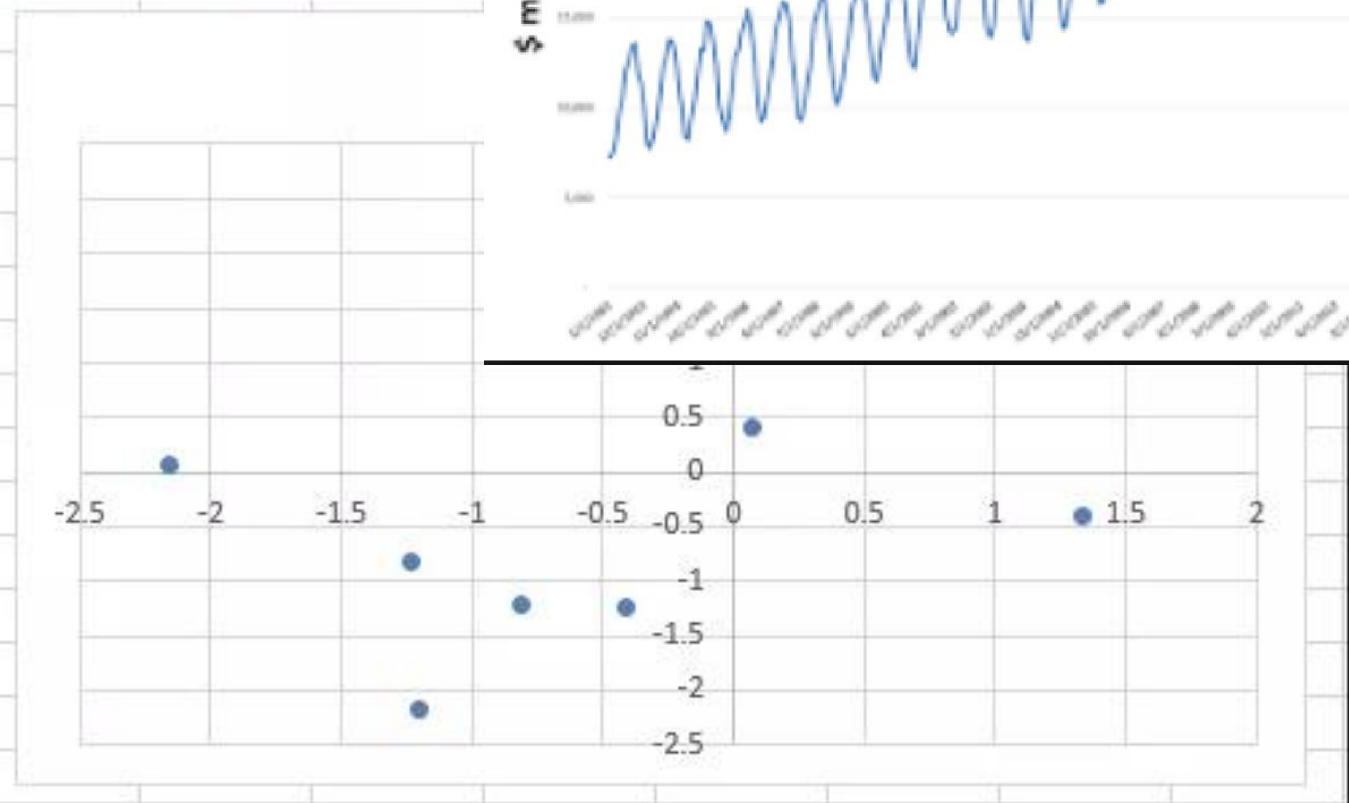
Date	Value	Value <sub>t-1</sub>	Value <sub>t-2</sub>
1/1/2017	200	NA	NA
1/2/2017	220	200	NA
1/3/2017	215	220	200
1/4/2017	230	215	220
1/5/2017	235	230	215
1/6/2017	225	235	
1/7/2017	220	225	
1/8/2017	225	220	
1/9/2017	240	225	
1/10/2017	245	240	

	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
2										
3	Res lag 0	Res lag 1								
4	2.32128									
5	1.314793	2.32128								
6	0.403664	1.314793								
7	0.073415	0.403664								
8	-2.16109	0.073415								
9	-1.20283	-2.16109								
10	-0.80933	-1.20283								
11	-1.23122	-0.80933								
12	-0.41378	-1.23122								
13	1.329819	-0.41378								
14	0.37528	1.329819								
15										
16	correl	0.585987								



Date	Value	Value <sub>t-1</sub>	Value <sub>t-2</sub>
1/1/2017	200	NA	NA
1/2/2017	220	200	NA
1/3/2017	215	220	200
1/4/2017	230	215	220
1/5/2017	235	230	215
1/6/2017	225	235	
1/7/2017	220	225	
1/8/2017	225	220	
1/9/2017	240	225	
1/10/2017	245	240	

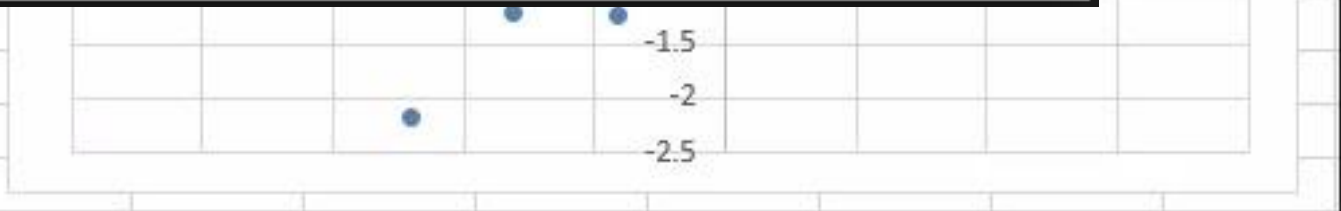
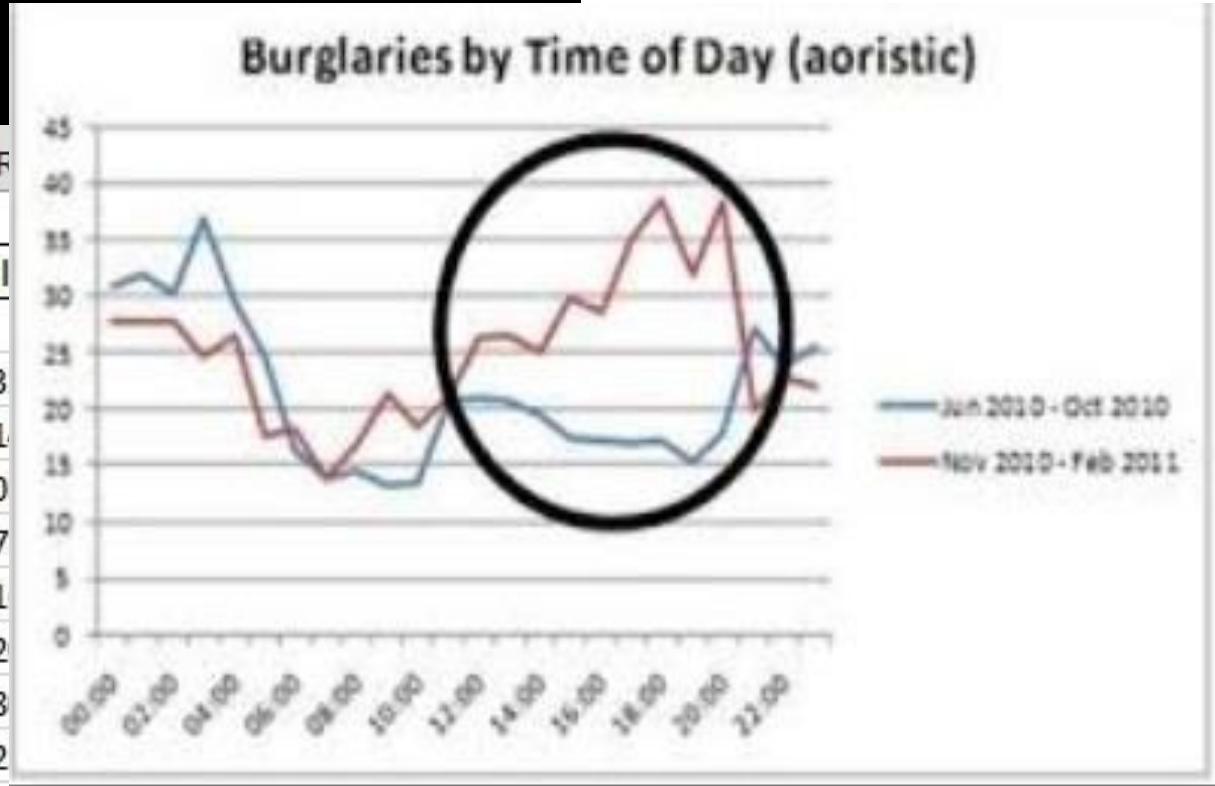
	Q	R	S	T	U
2					
3	Res lag 0	Res lag 1			
4	2.32128				
5	1.314793	2.32128			
6	0.403664	1.314793			
7	0.073415	0.403664			
8	-2.16109	0.073415			
9	-1.20283	-2.16109			
10	-0.80933	-1.20283			
11	-1.23122	-0.80933			
12	-0.41378	-1.23122			
13	1.329819	-0.41378			
14	0.37528	1.329819			
15					
16	correl	0.585987			

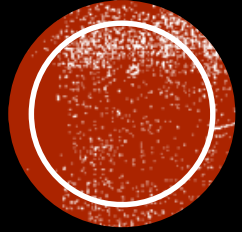




Date	Value	Value <sub>t-1</sub>	Value <sub>t-2</sub>
1/1/2017	200	NA	NA
1/2/2017	220	200	NA
1/3/2017	215	220	200
1/4/2017	230	215	220
1/5/2017	235	230	215
1/6/2017	225	235	
1/7/2017	220	225	
1/8/2017	225	220	
1/9/2017	240	225	
1/10/2017	245	240	

	Q	F
2		
3	Res lag 0	Res l
4	2.32128	
5	1.314793	2.3
6	0.403664	1.31
7	0.073415	0.40
8	-2.16109	0.07
9	-1.20283	-2.1
10	-0.80933	-1.2
11	-1.23122	-0.8
12	-0.41378	-1.2
13	1.329819	-0.41378
14	0.37528	1.329819
15		
16	correl	0.585987





DAVETİNİZ İÇİN ÇOK TEŞEKKÜRLER!

Bize ulaşın - [duygucetveli@gmail.com](mailto:duygucetveli@gmail.com)  
[nkahraman6@gmail.com](mailto:nkahraman6@gmail.com)