SPSS Manual



Kerem Koseoglu Yeditepe Unv. Research Meth. 2 6/2/2007

Contents

Frequencies	
Difference Test	
One Sample T-Test	
Independent Sample	6
Anova Test	7
Paired Samples T Test	
Factor Analysis	
Reliability Test	22
Back To Factor Analysis	
Total Score	
Örnek	
Total Score	
Multiple Regression	35
Ön Hazırlıklar	35
Regression	45
Yorum	50
Örnek Conclusion	50

Frequencies

Verimiz hakkındaki demografik bilgilerin Mean'lerini, vs görmek için şu yolu izliyoruz:

uitor								
rm	<u>A</u> na	lyze <u>G</u> raphs <u>U</u> tilities	<u>W</u> indow	<u>H</u> el	р			
[2		Reports	•	1				
		Descriptive Statistics	۰.		Frequ	iencies		-
T		Tables	Þ		Desci	riptives		ç7
		Compare Means	+		Explo	re		51
)		General Linear Model	•		Cross	tabs		3,00
		Mixed Models	+		Ratio			4,00
)		Correlate	• • •	<u> </u>	4,00	0,00	_	1,00
					2,00	2,00		1,00
)		Regression	•		2,00	3,00		2,00

müşteri_no Modeli BSM çalışanları mü: BSM çalışanları mü: BSM çalışanları mü: BSM çalışanları hizr BSM'nin çalışanları BSM'nin fiziksel tes BSM çalışanları mü BSM çalışanları mü BSM çalışanları mü BSM çalışanları mü Display frequency tables	Variable(s):	OK <u>P</u> aste <u>R</u> eset Cancel Help
	Statistics Charts Format	t

Açılan pencereye, istatistiklerini görmek istediğimiz değişkeni atıyoruz.

E Frequencies	Frequencies: Statistics
Image: Stress of the stress	Percentile Values Continue Quartiles Image: Cancel groups Cut points for: 10 equal groups Percentile(s): Image: Cancel group Add Image: Cancel group Remove Values are group midpoints
Statistics Charts Format 14 00 1 00 5 00 4 00 4 00 3 00	Dispersion Distribution ✓ Std. deviation Minimum ✓ Variance Maximum ✓ Passo ✓ S.F. masso

"Statistics" menüsünde, hangi istatistikleri görmek istiyorsak seçebiliriz.

StauSues							
Cinsiyet							
Ν	Valid	200					
	Missing	0					
Mean		1,4600					
Median		1,0000					
Mode		1,00					
Std. Deviation		,49965					
Sum		292,00					

Ctatiation

O :	-	
(In	CIN	ρ
	311	εL
	_	

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kadýn	108	54,0	54,0	54,0
	Erkek	92	46,0	46,0	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

Bu örnekte; (Valid Percent'e bakarsak) katılımcıların %54'ünün kadın, %46'sının erkek olduğunu görebiliriz. Yukarıdaki tabloda da; Mean, Median gibi çeşitli özellikleri yer alıyor.

Difference Test

Analyse \rightarrow Compare Means: Mesela erkek ve kadınların bağlılıklarını karşılaştırmak istiyorsun. O zaman, kadın ve erkek Sample'larn ayrı ayrı Mean'lerini hesaplayarak birbiriyle karşılaştırabiliriz.

- Indepent sample t test: 2 group comparison (Education: Lise, Üniversite)
- Anova: More than 2 groups (Education gibi: Lise, Üniversite, Master, vs)

One Sample T-Test

🔲 One-Sample T Test		
 Nurse Type [position] Age Range [agerange Years Experience [yrs: 	⊥est Variable(s): Image: Hourly Salary [hourwag] Image: Hourly Salary [hourwag] Test Value: 20	OK <u>P</u> aste <u>R</u> eset Cancel Help <u>O</u> ptions

One-Sample Test

	Test Value = 20									
	t df Sig. (2-taile			d)	Mear Differer	95% Confidence Interval of the Difference				
	Lower	Upper	Lower		Upper	L	ower Upper			
Hourly Salary	,214	2910	<mark>,8</mark> 3	<mark>31</mark>	,01	586	-,1	296	,1	613

,831: Hourly Mean'ın 20 olduğunu kabul ediyoruz

Mean'i zaten önceden biliyorduk, o yüzden gerçek hayatta bu testi yapmanın bir anlamı yok.

Independent Sample

	Independent Samples Test										
		Levene's Equality of	Test for Variances	t-test for Equality of Means							
							95% Confider Interval of th Mean Std Error Difference		nfidence I of the ence		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Difference	Difference	Lower	Upper	
Baðlýlýk	Equal variances assumed	12,130	,001	-1,967	194	,051	-,22972	,11676	-,46001	,00056	
	Equal variances not assumed			-2,010	184,290	,046	-,22972	,11430	-,45523	-,00422	

Burası şöyle yorumlanıyor:

- İlk satırdaki "Sig." değeri 0,05'in altında olduğu için, ikinci satırın "Sig. (2 tailed)" değerine bakacağız (üzerinde olsaydı ilk satırınkine bakacaktık)
- İkinci satırdaki "Sig. (2-tailed)" değeri 0,05'in üzerinde olduğu için, HO'ı reddediyoruz. Yani, kadın ve erkekler arasında bir fark var.

Group	Statistics
0.040	otatiotioo

	Cinsiyet	Ν	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Baðlýlýk	Kadýn	104	4,0529	,93650	,09183
	Erkek	92	<mark>4,2826</mark>	,65278	,06806

4,2826: Kadın & erkeklerin Mean'leri arasında fark olduğunu burada da görüyoruz

Anova Test

Anova'nın ön şartları:

- H0 accept olmadığı sürece Anova test yapılamaz
- Sample Size'ların 30'dan daha büyük olması gerekiyor

Test of Homogeneity of Variances

Hourly Salary

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,593	2	2908	<mark>,553</mark>

,553: Burası, Annova'yı kullanabilir misin kullanamaz mısın onu söylüyor. Bu durumda kullanabiliriz.

Önce, eğitim durumu ve bağlılık ilişkisine bakalım:

🗖 One-	Way ANOVA				- 🛛 Ē	One-Way ANOVA	: Post Hoc N	Aultiple Com	nparisons			Ā
BSH BSH BSH BSH BSH Cin: Cin: PAS PAS	M'den eskiden I M'hin hizmet ka siyet denihal mnuniyet_2	Per Per Per Per Per Per Per Per Per Per	endent List: Bağlılık tor: Eğitimdurumu	C ptions	OK E Paste E Reset E ancel E Help el E E E	Equal Variances A SD Bonferoni Sidak Scheffe B-E-G-W P R-E-G-W Q Equal Variances N Tamhane's T2 Significance level:	ssumed S-N-K Iukey Tukey's-t Duncan Hochberg Gabriel Iot Assumed Dunnett's	□ Wa Typ □ Dur Co g's GT2 T 3 5 5 7 5 6 ar	ller-Duncan ne [ZType II Errc nget ntrol Category: ast 2-sided O < C nes-Howell	r Ratio: 100 Last Control > Co	2 mtrol	
•	Çok Katiliy	3,50	Kadin	Urtaokul	E							F
Katılıyor	Oldukça K	3,50	Kadın	llkokul	E			Co	intinue Ca	ancel H	elp	1
raz Katılı	Oldukça K	4,00	Kadın	İlkokul	E,		0,00	10,00	0,101	10,00		7
												-



7

Sonuçlar:

ANOVA

Baðlýlýk

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,945	3	,648	,959	<mark>,413</mark>
Within Groups	129,743	192	,676		
Total	131,687	195			

,413: Bütün eğitim seviyelerinin Mean'lerinin aynı olduğunu kabul ediyorum. Böylece anlamı kalmadı. (çünkü 0.05'den büyük)

Eğer buradaki Sig. 0,05'den daha küçük çıksaydı, sonucu nasıl yorumlayacaktık? Aşağıda, bir başka örnekten alınma bir yorum var. Burada, eğitim seviyeleri (1,2,3,4,5,6) ile bağlılık arasındaki ilişki inceleniyor.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13,568	5	2,714	4,845	<mark>,000</mark> ,
Within Groups	268,860	480	,560		
Total	282,428	485			

Anova'daki Sig. değeri 0,05'den küçük olduğu için şu sonuca varıyoruz: Değişik eğitim seviyeleri, değişik bağlılık derecesine sahipmiş.

(I) Education	(J) Education	Mean Diff. (I-J)
1,00	2,00	-1,96154
	3,00	<mark>-1,98860(*)</mark>
	4,00	<mark>-2,02145(*)</mark>
	5,00	<mark>-2,23191(*)</mark>
	6,00	-1,57692
2,00	1,00	1,96154
	3,00	-,02707
	4,00	-,05991
	5,00	-,27037
	6,00	,38462
3,00	1,00	<mark>1,98860(*)</mark>
	2,00	,02707
	4,00	-,03284

5,00		-	,24331	
6,00			,41168	
1,00		<mark>2,02</mark>	2 <mark>145(*)</mark>	
2,00			,05991	
3,00			,03284	
5,00		-	,21046	
6,00			,44452	
1,00		<mark>2,23</mark>	<mark>8191(*)</mark>	
2,00			,27037	
3,00			,24331	
4,00			,21046	
6,00				
1,00		1		
2,00		-		
3,00		-	,41168	
4,00		-	,44452	
5,00		-		
N	Sub	set for	alpha =	.05
		1	2	
2	1	,3462		
6	2	2,9231	2,9231	
2		3,		3077
-			3,334	
54			3,3	3348
54 321			3,3 3,3	3348 3676
54 321 101			3,3 3,3 3,5	3348 3676 5781
	0,00 1,00 2,00 3,00 5,00 6,00 1,00 2,00 3,00 4,00 6,00 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 3,00 4,00 5,00 N 2 6	1,00 2,00 3,00 5,00 6,00 1,00 2,00 3,00 4,00 6,00 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 3,00 4,00 5,00 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 N Sub 2 1 6 2 1 6 2	1,00 2,02 1,00 2,02 3,00 - 5,00 - 6,00 - 1,00 2,22 2,00 - 3,00 - 4,00 - 6,00 - 3,00 - 4,00 - 5,00 - 3,00 - 4,00 - 5,00 - 3,00 - 4,00 - 5,00 - 1 - 2 1,3462 1 - 2 2,9231	1,00 2,02145(*) 2,00 ,05991 3,00 ,03284 5,00 -,21046 6,00 ,44452 1,00 2,23191(*) 2,00 ,27037 3,00 ,24331 4,00 ,21046 6,00 ,65499 1,00 1,57692 2,00 -,38462 3,00 -,41168 4,00 -,44452 5,00 -,65499 N Subset for □pha = 1 2 2 1,3462 6 2,9231 2,9

Yukarıdaki sonuçları şöyle yorumluyoruz: "Yıldızlılar, birbirinden farklı imiş". Demek ki, ilkokul mezunlarını (1) bağlılık derecesi, lise (3) üniversite (4) ve master (5) mezunlarının bağlılık derecesinden daha farklı imiş.

Paired Samples T Test

Bunu yapabilmenin ön koşulları:

- Pre ve Post diye iki tane grup yapacaksın (mesela diyet öncesi kilo ve diyet sonrası kilo)
- Pre ve Post gruplarına ait olan kişiler aynı denekler olmak zorundadır.

Paired-Samples T Test		X
Final triglyceride [tg Weight [wgt0] 1st interim weight [v 2nd interim weight [v Final weight [wgt4] Current Selections	Paired ⊻ariables: wgt0 wgt4	OK <u>P</u> aste <u>R</u> eset Cancel Help
Variable 2:		Options

Paired Samples Statistics

		Mean	Ν	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Weight	<mark>198,38</mark>	16	33,472	8,368
	Final weight	<mark>190,31</mark>	16	33,508	8,377

198,38: "Before" ortalama kilo

190,31: "After" ortalama kilo

Paired Samples Test

		t	df	Si	g. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviatio	on	Std. Error Mean
Pair 1	Weight - Final weight	11,175	15		<mark>,000</mark> ,

,000: Accept

Factor Analysis

Faktör analizi ile SERVQUAL \rightarrow SATISFACTION ilişkisine bakıyoruz diyelim. Bu sayede, ServQual'a ait hangi faktörler Satisfaction'u ne kadar etkiliyor bunu buluyoruz.

Eğer 5 ölçekli 100 sorum varsa, en az 500 kişiye anket yapmam lazım.



BSM_	200.sav [Da	taSet1] - S	PSS Dat	a Editor	r -	
<u>F</u> ile <u>E</u> dit	⊻iew <u>D</u> ata	<u>T</u> ransform	<u>A</u> nalyze	<u>G</u> raphs	<u>U</u> tilities	<u>W</u> indow <u>H</u> elp
🗁 🔲	🔒 📴 🖷	Re <u>p</u> or D <u>e</u> scri	ts ptive Stat	► tistics) 🖪 🐼 🤕	
1 : müşt	teri_no		Compa	are <u>M</u> eans	s 🕨	
	müşteri no	s1	<u>G</u> ener	al Linear N	Model 🕨	s4
1	1,00	Tamamer	<u>⊂</u> orrel	ate	•	K Çok Katılıy 🛛
2	2,00	Hiç Katılır	<u>R</u> egre:	SSION		y Az Katılıyor A
3	3,00	Az Katılıyo	Data P	y Aduction		Eactor
4	4,00	Biraz Katı	Scale	Caaction	, i	
5	5,00	Oldukça l	Nonpa	rametric 1	Tests 🕨	pr Oldukça K E
6	6,00	Az Katılıyo	Time S	eries	•	or Az Katılıyor 🛛
7	7,00	Hiç Katılır	M <u>u</u> ltipl	e Respon	ise 🕨 🕨	y Oldukça K
8	8,00	Çok Katılı	Quality	y Control	•	pri Oldukça Ki Q
9	9,00	Oldukça İ	ROCIO	lur <u>v</u> e		K Oldukça K (
10	10.00	Tamamen	Az Ka	tilivor A	z Katılıv	or Az Katılıvor (

Soru 1'den 22'ye kadar olan kısmı seçip sağa attık.

Factor Analysis		X
 müşteri_no BSM herzaman be BSM hizmetleri mül BSM'den eskiden I BSM'nin hizmet ka BSM'nin hizmet ka Cinsiyet Eğitimdurumu Medenihal 	Variables:	OK <u>P</u> aste <u>R</u> eset Cancel Help
 ✓ Yaş ✓ Memnuniyet_2 ✓ ✓ ✓ ✓ 	Sele <u>c</u> tion Variable:	Value

m	Factor Analysis		Az
	müşteri_no BSM herzaman be BSM hizmetleri mül BSM'den eskiden L	Variables: BSM çalışanları mi Factor Analysis: Descriptives	Ço Bir Bir
No I 프 I 아이 프 I 아	BSM'nin hizmet ka Bağlılık Cinsiyet Eğitimdurumu Medenihal	Statistics Univariate descriptives Initial solution Help	20 20 70 72
lalala ç	Memnuniyet_2	Correlation Matrix Coefficients Significance levels Determinant	vz Bir Hig Ol
ç an Katı İstib	n çok natılıyı ramamanı ç Ili Hiç Katılmı Oldukça K. H v. Cok Katılıvı Oldukça K. B	IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	UI Bir Hiz

Anti-image: Her bir soru (tek tek) faktör analizine uygun mu?

1. Covaraince matrix > 0,50 olmalı

KMO: Bu soru grubu faktör analizine uygun mu?

- 1. KMO > 0,50 olmalı¹
- 2. Barlet P < 0,05 olması gerekiyor

_								
1		T				🚔k Katiliy	Az Katılıyor Çi	ok K
	Factor Analysis					🗡 mamen	Oldukça K Az	: Kat
-	✓ müşteri_no ✓ s1 [s1]	^	Variables: ∳s1		ОК	az Katılı	Hiç Katılmı O Hiç Katılmı Az	lduk Kat
-			Factor Ana	lysis: Extracti	on		[
	✓ so [so] ✓ s4 [s4]		Method:	Principal compone	nts 🔽		Continue	k
-			Analyze		Display		Cancel	k k
				on matrix nce matrix		lot	Help	K
-			Extract					k
	♣ \$10 [\$10]	-4	O Eigenva	lues over: 1]			al
	Descriptives	iction	O <u>N</u> umber	of factors:]			k
	17,00 Oldukça K	Biraz Ka	Ma <u>x</u> imum Iter	ations for Converg	jence: 25]		K ai
	18,00 Hiç Katılmı	Çok Kat <mark>ı</mark> lı	у үск кат	iliy – Oldukça k	Biraz Katili	Oldukça K	HIÇ Katlımı Ta	amai

¹ Eğer KMO 0,50'nin altında çıkarsa, daha fazla anket yapman lazım anlamına gelir.

7	4 00 7	Ŧ				k Katiliy	Az Katılıyor	Çok Ka
1	Factor Analysis				×	mamen	Oldukça K	Az Katıl
1	A		Variables:			mamen	Hiç Katılmı	Oldukç
1		<u> </u>			UK	az Katılı	Hiç Katılmı	Az Katıl
1			√ SI √ -2	<u> </u>	Paste	Katılıvor	Biraz Katılı	Az Katıl
Н						, taning or	Braz Patri	
н	🞸 s3 [s3]			Factor Analysis	: Rotation			
4	🞸 s4 [s4]							ç
4	💉 s5 [s5]		≪ s5	Method			Conti	nue 🤤
	🖋 s6 [s6]		Sb	<u>○ None</u>	🔘 Quar	rtimax		- iç
Т	🖋 s7 [s7]			(Varimax)	🔘 Equa	amax	Cano	^{sel} (a
1	💉 s8 [s8]		82 🔊	O Direct Oblimin		nax	Hel	n m
1	💉 s9 [s9]		Selection Varia	Dallas	1 2	- [
Н	🖋 s10 [s10]	💌 🕨 .		Deita: U	Kapp	a 4		12
н				- Dieplau				
4	Descriptives	raction	Rotation					ç
4				Rotated soluti	on 🔄 Load	ding plot(s)		ιÇ
	10100 You Launt	Oldança i v	Yor comy					Ka
	17,00 Oldukça K	Biraz Katılı	Hiç Katılmı	Maximum Iterations	s for Converge	ence: 2	5	m
	18,00 Hiç Katılmı	Çok Katılıy	Çok Katılıy					m
	19 00 Oldukca K	Oldukca K	Oldukca K	Oldukca K. Cok	Katiliv Co	ik Katiliv	Cok Katılıv	Olduke

Factor Analysis	-	Variables:			k Katılıy mamen mamen az Katılı	Az Katılıyor Oldukça K Hiç Katılmı Hiç Katılmı	Çok Katılıy Az Katılıyor Oldukça K Az Katılıyor	Az Katılıyor Oldukça K Çok Katılıy Biraz Katılı	Olduk Biraz I Çok K Az Kat
 \$\$ \$2 [\$2] \$\$ \$3 [\$3] \$\$ \$4 [\$4] \$\$ \$5 [\$5] \$\$ \$6 [\$6] \$\$ \$7 [\$7] \$\$ \$8 [\$8] 		 ✓ s2 ✓ s3 ✓ s4 ✓ s5 ✓ s6 ✓ s7 ✓ s8 		<u>P</u> aste <u>R</u> eset Cancel Help	Katiliyor Factor Missir © Ex © Ex	Biraz Katili Analysis: O ng Values clude cases list clude cases pa	Az Katılıyor ptions wise irwise	Biraz Katili Contir Cano	
 ✓ s9 [s9] ✓ s10 [s10] Descriptives Descriptives 	action	Sele <u>c</u> tion V	/ariable:	alue		cient Display F rted by size ppress absolute	ormat e values less tha	an: ,10	

Bunu yaptıktan sonra sonuçları inceliyoruz.

Factor Analysis

[DataSet1] C:\Documents and Settings\User\Desktop\BSM_200.sav

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin I Adequacy.	deasure of Sampling	,835
Bartlett's Test of	Approx. Chi-Square	1189,320
Sphericity	df	231
	Sig.	,000

KMO 0,50'den büyük, OK. Barlett sig. 0,05'in altında, OK.

	s20	,114	-,029	-,047	-,040	-,092	-,038
	s21	-,085	,047	,025	-,063	,010	-,036
	s22	-,054	-,088	-,065	,049	,016	,043
Anti-image Correlation	s1	,482ª	,079	,257	-,114	,080	-,058
	s2	,079	,809ª	-,085	-,170	,088	-,191
	s3	,257	-,085	747ª	-079	,102	,029
	s4	-,114	-,170	-,079	904ª	-,222	-,009
	s5	,080	,088	,102	-,222	. <u>830</u> ª	-,041
	s6	-,058	-,191	,029	-,009	-,041	871ª
	s7	-,087	-,181	-,096	-,058	-,089	-,057
	s8	,023	,113	-,119	-,026	,164	-,256
	s9	-,043	-,034	-,269	,057	-,038	-,046
	s10	-,120	,117	,101	-,064	-,075	-,107
	s11	,021	,018	-,031	-,149	-,091	-,016
	s12	,036	,249	,117	-,047	,272	-,055
			1	1	1	1	1

Buradaki 1. sorunun Anti-image Correlation'u 0,50'nin altında. Bu yüzden, modelimden çıkarıyorum ve analizi tekrar yapıyorum.²

² Tablodaki diğer soruların tamamının değeri 0,50'nin üzerinde. O yüzden sadece 1. soruyu iptal etmem yeterli.

[DataSet1] C:\Documents and Settings\User\Desktop\BSM_200.sav

KMO and Bartlett's Test							
Kaiser-Meyer-Olkin Adequacy.	Measure of Sampling	,842					
Bartlett's Test of	Approx. Chi-Square	1145,731					
Sphericity	df	210					
	Sig.	,000					

KMO 0,50'nin üzerinde, tamam. Barlett P'si 0,05'in altında, tamam.

		Initial Eigenvalu	es	Rotatior) Sums of Square	d Loadings
Component	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,883	28,015	28,015	3,311	15,767	15,767
2	2,084	9,922	37,937	2,748	13,084	28,851
3	1,438	6,849	44,786	1,976	9,411	38,262
4	1,179	5,616	50,402	1,694	8,065	46,327
5	1,141	5,432	55,834	1,628	7,754	54,081
6	1,023	4,873	60,707	1,391	6,626	60,707
7	,892	4,247	64,954			
8	,871	4,146	69,100			
9	,786	3,742	72,841			
10	,747	3,555	76,396			
11	,616	2,935	79,332			
12	,599	2,851	82,182			
13	,567	2,698	84,881			
14	,516	2,456	87,337			
15	,450	2,141	89,478			
16	,442	2,104	91,582			
17	,418	1,988	93,571			
18	,388	1,846	95,416			
19	,359	1,708	97,124			
20	,335	1,596	98,721			
21	,269	1,279	100,000			

Total Variance Explained

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

a. 6 components extracted.

Burada 6 tane faktör bulmuş (sağ tarafa bak). Bu şekilde, 6 faktörle olayın %60'ını açıklıyor (6'nın karşısına sağa bak).

			Comp	onent		
	1	2	3	4	5	6
s5	,744	,089	,049	,215	-,171	,132
s12	-,658	-,040	-,267	,019	-,232	-,080
s4	,629	,281	,192	-,071	-,024	-,089
s10	,628	,187	-,119	-,039	,447	-,010
s11	,628	,340	,197	-,114	,049	-,102
s21	,505	,098	-,060	-,306	,384	,356
s20	,455	,329	,299	,036	,020	,401
s6	,334	,140	,253	-,176	,298	,093
s16	,072	,769	,223	-,156	,029	-,002
s18	,238	,679	-,127	-,083	,282	,019
s15	,125	,657	,229	,208	,075	,253
s17	,448	,622	,050	,009	-,051	-,021
s19	,196	,551	,195	,246	-,202	,321
s3	,092	,012	,825	-,054	-,026	,120
s2	,143	,257	,605	,148	,175	-,133
s9	,283	,209	,552	,128	,193	,272
s13	-,101	-,121	-,109	,804	-,067	,143
s7	,104	,206	,303	,728	,117	-,006
s22	-,033	-,018	,164	,111	,814	-,033
s8	,343	,157	,110	-,358	,475	,330
s14	-,044	,074	,060	,096	,026	,806

Rotated Component Matrixª

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 10 iterations.

Burada, en yüksek Loading'e sahip soruları bir araya getiriyoruz (satırlar). Her bir sorunun karşısında, hangi Component'dan en fazla Loading gelmiş görebiliyoruz (sütunlar).

Buraya çift tıkla, sağ tıkla, Toolbar'ı seç. Bu şekilde istediğin şeyleri Bold yapabilirsin. ,100'den fazla olanları Bold yapalım:

		Rotat	ed Compone	nt Matrixª		
			Comp	onent		
	1	2	3	4	5	6
s5	,744	,089	,049	,215	-,171	,132
s12	-,658	-,040	-,267	,019	-,232	-,080
s4	,629	,281	,192	-,071	-,024	-,089
s10	,628	,187	-,119	-,039	,447	-,010
s11	,628	,340	,197	-,114	,049	-,102
s21	,505	,098	-,060	-,306	,384	,356
s20	,455	,329	,299	,036	,020	,401
s6	,334	,140	,253	-,176	,298	,093
s16	,072	,769	,223	-,156	,029	-,002
s18	,238	,679	-,127	-,083	,282	,019
s15	,125	,657	,229	,208	,075	,253
s17	,448	,622	,050	,009	-,051	-,021
s19	,196	,551	,195	,246	-,202	,321
s3	,092	,012	,825	-,054	-,026	,120
s2	,143	,257	,605	,148	,175	-,133
s9	,283	,209	,552	,128	,193	,272
s13	-,101	-,121	-,109	,804	-,067	,143
s7	,104	,206	,303	,728	,117	-,006
s22	-,033	-,018	,164	,111	,814	-,033
s8	,343	,157	,110	-,358	,475	,330
s14	-,044	,074	,060	,096	,026	,806
Extraction Rotation	on Method: Pr h Method: Vari	incipal Comp imax with Kai	ionent Analys ser Normaliza	is. ation.		

a. Rotation converged in 10 iterations.

<mark>Bir faktörün altında tek bir soru kalacak olursa, o soru analizden çıkarılır. Zira, bir faktörü tek bir</mark> <mark>soruyla ölçemezsin</mark>. Bu durumda, faktör analizimizden soru 14'ü çıkartacağız.

Şimdi şartlar değişti:

		Initial Eigenvalu	es	Rotation) Sums of Square	d Loadings
Component	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,796	28,981	28,981	2,752	13,760	13,760
2	2,068	10,339	39,320	2,698	13,489	27,248
3	1,403	7,015	46,335	2,401	12,004	39,252
4	1,171	5,854	52,189	2,036	10,178	49,430
5	1,060	5,299	57,487	1,611	8,057	57,487
6	,941	4,706	62,193			
7	,879	4,397	66,590			
8	,840	4,202	70,792			
9	,740	3,699	74,491			
10	,639	3,194	77,685			
11	,611	3,056	80,741			
12	,583	2,915	83,656			
13	,545	2,725	86,382			
14	,460	2,302	88,684			
15	,442	2,212	90,896			
16	,442	2,208	93,104			
17	,405	2,023	95,127			
18	,361	1,804	96,931			
19	,339	1,697	98,628			
20	,274	1,372	100,000			

Total Variance Explained

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrixª

a. 5 components extracted.

÷

			Component		
	1	2	3	4	5
s16	,731	,037	,075	,201	-,218
s15	,697	,085	,130	,243	,234
s18	,629	,190	,304	-,083	-,070
s19	,620	,222	-,075	,195	,286
s17	,610	,436	,086	,043	-,003
s5	,097	,796	,016	,060	,187
s4	,260	,613	,122	,189	-,132
s11	,322	,581	,214	,182	-,128
s12	-,027	-,578	-,381	-,288	,011
s20	,375	,439	,210	,322	,125
s22	-,062	-,235	,703	,197	,189
s8	,180	,167	,674	,126	-,224
s21	,134	,340	,632	-,039	-,180
s10	,175	,450	,618	-,121	,022
s6	,150	,211	,420	,260	-,125
s3	,031	,096	,013	,817	-,030
s2	,210	,130	,082	,634	,069
s9	,235	,231	,286	,555	,204
s13	-,076	-,069	-,164	-,099	,824
s7	,205	,103	-,002	,325	,690

Rotated Component Matrix^a

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 7 iterations.

Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta var: Bir soru birden fazla faktör altında yakın factor loading'ine sahipse, o soru analizden çıkarılır. Yukarıda 20. soruya bakalım. 1 ve 2. sorularda değerler çok yakın. O yüzden analizden çıkartacağız. Şimdiki durumumuz şöyle:

	Rotated Component Matrixª									
	Component									
	1	2	3	4	5					
s16	,731	,048	,077	,207	-,216					
s15	,702	,074	,137	,239	,232					
s19	,629	,192	-,061	,181	,278					
s18	,623	,189	,307	-,083	-,074					
s17	,613	,447	,091	,052	,004					
s5	,101	,790	,023	,062	,193					
s4	,262	,619	,127	,196	-,125					
s11	,322	,586	,218	,188	-,121					
s12	-,031	-,582	-,385	-,297	-,001					
s22	-,069	-,238	,698	,198	,187					
s8	,180	,157	,680	,124	-,222					
s21	,133	,318	,642	-,047	-,182					
s10	,173	,456	,620	-,113	,031					
s6	,149	,209	,423	,262	-,121					
s3	,037	,084	,018	,814	-,029					
s2	,210	,138	,079	,642	,073					
s9	,239	,217	,292	,552	,205					
s13	-,069	-,076	-,165	-,101	,824					
s7	,210	,112	-,006	,334	,697					
Extracti Rotatio a. R	on Method: Pr n Method: Var otation convel	incipal Comp imax with Kai rged in 7 itera	onent Analys ser Normaliz: itions.	is. ation.						

0,50'den daha düşük loading'i olan sorular analizden çıkarılır. Örnekte soru 6'yı atıyoruz.

Soru 6'yı atıp soruların uzun metinlerini tekrar yerine koyduktan sonra tekrar çekiyoruz.

Rotated Component Matrix^a

	Component				
	1 2 3 4				
BSM'de söz verilen zamanda iþ biter	,732	,054	,059	,208	-,219
Sorununuz olduðunda BSM endiþelerinizi gidermeye çalýþýr	,707	,086	,118	,228	,236
BSM hizmetlerini, söz verdiði zamanda sunar	,627	,189	-,071	,176	,285
BSM güvenilirdir	,621	,201	,305	-,067	-,088
BSM'de kayýtlar doðru bir þekilde tutulur	,612	,451	,063	,052	,006
BSM'nin fiziksel tesisleri görsel olarak çekicidir.	,096	,786	-,008	,065	,197
BSM'nin çalýþanlarý temiz görünümlüdür.	,265	,628	,084	,192	-,123
BSM modern ekipmanlara sahip deðildir.	-,033	-,601	-,365	-,315	,017
BSM'nin kullandýðý ekipmanlarýn görünümü sunulan hizmet tipiyle uyumludur.	,324	,598	,181	,191	-,125
BSM çalýþanlarý asla müþterilerin ricalarýný cevaplamayacak kadar meþgul deðildirler	-,065	-,208	,738	,237	,145
BSM'de bireysel ilgi görürsünüz	,194	,197	,647	,122	-,238
BSM'de tüm müþteriler için uygun çalýþma saatleri mevcuttur.	,143	,355	,617	-,043	-,199
BSM'de müþterilerin çýkarlanýyla candan ilgilenilir	,180	,488	,594	-,108	,016
BSM çalýþanlarý hizmetin ne zaman sunulacaðýný müþterilerine tam olarak söylerler	,040	,087	,012	,826	-,041
BSM çalýþanlarý müþterilerine hýzlý hizmet verirler	,218	,146	,049	,632	,074
BSM çalýþanlarý müþterilerine her zaman hizmet vermeye istekli ve gönüllüdürler.	,244	,233	,280	,560	,192
BSM çalýþanlarýnýn davranýþlarý müþteride güven duygusu yaratýr	-,076	-,091	-,131	-,099	,831
BSM ile yaptýðýnýz iþlemlerde kendinizi güvende hissedersiniz	,210	,110	-,006	,328	,702

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 7 iterations.

Artık sonuca iyice yaklaştık. Mesela ilk faktöre karşılık gelen 5 soruya bakarsak, hepsi güvenle ilgili yorumunu getirebiliriz.

Reliability Test

Şimdi sırada Reliability Test var. Bu bize faktörlerin güvenilir olup olmadığın gösteriyor.

-						
rm	Analyze Graphs Ut	ilities	Window	Help		
	Reports Descriptive Statistic Compare Means) (5) (4)) 7	§ Q		
	General Linear Mod	el►	s	4	s5	s6
mer	Correlate	•	K Çok k	<atiliy< td=""><td>Oldukça k</td><td>Çok Katılı</td></atiliy<>	Oldukça k	Çok Katılı
atılm	Regression	Ľ	y Az Ka	tiliyor	Az Katılıyo	r Tamamen
iliyo	Classiry Data Reduction		lı Tama	imen	Oldukça k	Tamamen
Kati	Scale	•	Reliabili	ty Anal	ysis	ti –
ça I	Nonparametric Test	:s ▶	Multidin	nension	al Scaling (AL	5CAL) 🧯
iliyo	Time Series	- F]	pr Az Ka	tiliyor	Oldukça k	Az Katiliyo
atılm	Multiple Response	•	y Oldul	kça K		. Biraz Katı
atılı	Quality Control	•	or Oldul	kça K	Çok Katılıy	Az Katılıyo
ça l	ROC Curve		< Oldul	Ía K	Oldukça k	Oldukça k

	Reliability A	nalysis			X	Reliability Analysis: St	atistics 🛛 🔁	
Mc Sc	q1 q2 q3 q4 q5 q6 q7 n8 odel:	lpha	Items:	(OK Paste Reset Cancel Help Statistics	Descriptives for Scale Scale Summaries Means Variances Covariances Correlations	Inter-Item Continue □ Correlations Cancel □ Covariancgs Help ▲NOVA Table ● ● None E test ● Friedman chi-sguare Cochran chi-square) -
12	2,00	2,00	1,00	3,00	5,00	🔲 Hotelling's T-square	Tukey's test of additivity	
13	3,00	1,00	2,00	3,00	2,00	Intraclass correlation coe	efficient	
14	5,00	2,00	5,00	1,00	3,00	Model: Two-Way Mixed	Type: Consistency	
15	4,00	1,00	1,00	3,00	4,00	The ridy miles		
16	4,00	5,00	2,00	3,00	3,00	<u>C</u> onfidence interval: 95	% Test val <u>u</u> e: 0	
17	2,00	1,00	1,00	3,00	4,00			

ADIM 1: Demin F1'in altına denk gelen sorulara bakacağız. Maksat, 1, faktörü test etmek. Girdikten sonra istatistiklere bak.

Reliability Statistics

	Cronbach's Alpha Based	
	on	
Cronbach's	Standardized	
Alpha	Items	N of Items
,765	,767	5

0,765 > 0,70 olduğu için güvenilir diyoruz. (eğer soru sayısı azsa 2-3 soru ise 0.60 olabilir)

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s15	14,9793	11,250	,583	,376	,704
s16	14,7876	12,012	,542	,312	,720
s17	14,7306	11,948	,573	,356	,710
s18	14,5544	12,769	,473	,271	,742
s19	15,0207	11,177	,512	,322	,734

Item-Total Statistics

Burada şunu görüyoruz:

- 1. 15. soruyu silersek, güvenilirlik 0,704 olur.
- 2. 16. soruyu silersek, güvenilirlik 0,720 olur.
- 3.
- 4. 19. soruyu silersek, güvenilirlik 0,734 olur.

Söz konusu Case'de, silinen herhangi bir soru güvenilirliği hissedilir derecede arttırmıyor. O yüzden hiçbir soruyu atmayacağız.

ADIM 2: F2'nin sorularına bakacağız.

Reliability Statistics

	Cronbach's Alpha Based	
	on	
Cronbach's	Standardized	
Alpha	Items	N of Items
,036	,028	4

0,036 çıktı. Bu garip bir durum. İkinci soruda negatif bir değer vardı, bu yüzden olabilir.

	Rotated Compo				
		Со			
	2				
31	,048				
02	,074				
29	,192				
23	,189				
13	,447				
01	,790				
:62	,619				
22	,586				
131	-,582				
169	-,238				

Bunun sebebi, sorunun Reverse olmasıdır. Mesela ".... ne değildir" gibi.

3600
28 ,08
57 -,36
.18
R

Bu problemi ortadan kaldırmak için, bir transformasyon yapacağız ve Soru 12'ye verilen bütün cevaplarda Scale'i çevireceğiz: ³

- 1. \rightarrow 5 olacak
- 2. \rightarrow 4 olacak
- 3. \rightarrow 3 olacak
- 4. \rightarrow 2 olacak
- 5. \rightarrow 1 olacak

Buradaki maksat soruları aynı düzleme getirmek. Çok pozitif az negatif soru varsa, negatifleri ters çeviriyoruz. Çok negatif az pozitif soru varsa, pozitifleri ters çeviriyoruz.

 $^{^3}$ Bu işlemin nasıl yapıldığını geçen derste yapmıştık. Transform \rightarrow Recode...

Recode	e into Di	fferent Va	riables			s13	s14
_			Numeric) (ariable,). Output) (ariable:			Hiç Katılmı	Çok Ka
🔰 🛷 s5 [s5]]	~	Numeric Variable > Output Variable.		Output Variable	Hiç Katılmı	Oldukç
📕 🛷 s6 [s6]]		s12> ?		Name:	Hiç Katılmı	Taman
📕 🛷 s7 [s7]							Diroz k
- 🔗 s8 [s8]	1	Recode int	to Different Variables: Old and	New Value	25		
- 🔗 🔊 [s9]	1						
- 🖉 s10 [s1	101	Old Value -		New	Value		r i
- 🖉 s11 [s1	111	💿 Value:		⊙ ∨.	alue:		1
📕 🖉 s13 [s1	131				ustem-missing		1
🖋 s14 [s1	141	0.0.1			ysteminissing		ç
🖉 s15 [s1	151	O System-	-missing	00	opy old value(s)		1
■ <i>S</i> s16 [s1	161	🚫 System-	or user-missing		Old - Nour		n
■ 2 s17 [s1	171	O Banger					— E
- × s18 [s1	181	C ridingo.		A	dd 1> 5 2> 4		
- 2 \$19 [s1	191			Cha	4->2		5. -
- 2010	201	through			5>1		1
				Rem	nove		ç
16 Çok K	atiliy 🕻		· · · _ · _ ·				ia i
17 Hiç Ka	atılmı 🕻	🔘 Range,	LOWEST through value:				n
18 Biraz k	Katılı 🚺						ī
19 Cok K	atiliy (Dames	wakes through UICUEST.		_		¹
20 Art Kot	uluuor (O Range,	Value (nrough HIGHEST)		Output variables are string	s Width: 8	
20 A2 Kat					Convert numeric strings to	numbers ('5'->5)	, c
	ça Kilu						ç
22 Olduki	ça K A	🔿 All other	r values		Continue	Cancel Held	
23 Olduk	ça K 🚺						ç
24 Çok K	atılıy 🤤	uk Katiliy j		a ni çuk n	atiliy – Oluukça K – Dila	z naun Diraz naun	MZ Nati

Yeni değişkenimiz oldu şimdi:

	воу	Numeric	б
38	rec_s12	Numeric	8
39			

Şimdi Reliability'e yeni değişkenimiz ile tekrar bakacağız:

Reliability Analysis		
 ✓ Yaş ✓ Memnuniyet_2 ✓ x ✓ y ✓ Kilo ✓ Boy 	<u>l</u> tems:	OK <u>P</u> aste <u>R</u> eset Cancel Help
Model: Alpha	~	<u>S</u> tatistics

Reliability Statistics

	Cronbach's Alpha Based	
	on	
Cronbach's	Standardized	
Alpha	Items	N of Items
,743	,747	4

Bu sefer düzgün çıktı.

Factor 3

Reliability Statistics

	Cronbach's Alpha Based	
	on	
Cronbach's	Standardized	
Alpha	Items	N of Items
,644	,654	4

644 çıktı.

Item-Total Statistics

	Scale Mean if	Scale Variance if	Corrected Item-Total	Squared Multiple	Cronbach's Alpha if Item
	ltem Deleted	ltem Deleted	Correlation	Correlation	Deleted
s22	12,5561	6,966	,269	,081 🤇	,693
s21	12,1480	6,199	,497	,323	,523
s8	12,0051	6,497	,493	,277	,531
s10	12,4694	6,548	,468	,242	,547

Eğer 22. soruyu analizden çıkarırsam, güvenilirlik 0,693'e çıkarakmış. 22. soruyu atıp tekrar deneyelim:

Reliability Statistics

	Cronbach's Alpha Based	
	on	
Cronbach's	Standardized	
Alpha	Items	N of Items
,693	,692	3

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s21	8,3112	3,251	,567	,322	,522
s8	8,1684	3,710	,495	,259	,617
s10	8,6327	3,752	,466	,224	,653

Item-Total Statistics

Daha fazla yükselten birşey yok. O yüzden bu halde bırakıyoruz.

Factor 4

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,579	,579	3

0,60'ın altında çıktığı için, bu Factor'u tamamen atıyorum. Soru 2, 3 ve 9 çöpe gitti.

Factor 5

Reliability Statistics

	Cronbach's Alpha Based	
	on	
Cronbach's	Standardized	
Alpha	Items	N of Items
,521	,539	2

0,60'ın altında. Bu factor de çöpe gidiyor (Soru 7 ve 13).

Back To Factor Analysis

Şimdi yukarıda elediğimiz soruları (2, 3, 9, 7, 13) çıkartıp tekrar faktör analizi yapıyoruz. Ve soru 12 yerine recode 12'yi kullanacağız. Ardından, tekrar Reliability Test.

Yeni durum şöyle oldu:

F1				F2	F3	
16				2	5	
15	5			10	4	
19				12	11	
18				21		
17	7					
	Reliability Statistics					
	Cronbach's Alpha ,765	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items ,767	N of Items			
<u> </u>						
Re	l: 0,765			Rel: 0,734	Rel: 0	

12. soru, gruptaki diğer sorularla anlamsız olacağı için, buradan atıyoruz. Sebep: Loading'leri çok yakın Factor analizinde. Yeni Factor Analysis:

		Component	
	1	2	3
s15	,760	,089	,112
s16	,726	,164	,069
s19	,714	-,087	,220
s17	,596	,216	,377
s18	,546	,353	,164
s8	,166	,830	,008
s21	,092	,762	,190
s10	,069	,618	,478
s5	,131	-,015	,843
s4	,236	,247	,669
s11	,301	,325	,582

Rotated Component Matrix^a

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Yeni Reliability Test:

F1				F	F2			F3
16				2				5
15				1	0			4
19				2	1			11
18								
17								
	Rel	iability Statistics			Rel	iability Statistics		(scrsht Sığmadı
	Cronbach's Alpha ,765	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items ,767	N of Items		Cronbach's Alpha ,693	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items ,692	N of Items 3)
Re	l: 0,765			R	el: 0,693			Rel:
								0,655

Şimdi, sonuca yaklaşıyoruz:

Factor Name ⁴	Factor Items ⁵	Factor Loadings	% Variance Explained ⁶	Reliability
F1: Güvenilirlik	S16	0,760	22,464	0,765
	S15	0,726		
	S19	0,714		
	S17	0,596		
	S18	0,546		
Duyarlılık	S8	0,830	18,4	0,693
	S10	0,618		
	S21	0,762		
Somut Özellikler	S5	0,843	18,14	0,655
	S4	0,669		
	S11	0,582		
TOPLAM			59,1	

Burada 3 tane faktör bulduk: Güvenilirlik, duyarlılık, somut özellikler. Şimdi, bu özelliklerden hangisinin müşteri memnuniyetini daha fazla etkilediğini bulmak istiyoruz. Bunun için, Multiple Regression yapacağız (ilerleyen derslerde).

⁴ Buradaki faktör isimlerini kendimiz uydurduk sorulara bakarak

⁵ Buraya normalde sorular uzun uzun ve açık açık yazılır.

⁶ Factor analizinin Total Variance Explained'inden geliyor. % of variance sütunu.

Total Score



Örnek

12 gidiyor, 16 gidiyor, 3 gidiyor, 24 gidiyor, 22 gidiyor

Component								
	1	2	3	3 4 5 6				
q15	,796	-,064	-,164	,029	,021	,061		
q19	,792	,039	,102	,009	-,129	,094		
q17	,756	-,001	,001 ,025 ,017 -,192		,134			
q14	,656	-,224	,160	,381	,029	-,132		
q20	,577	,054	,245	,443	,036	,069		
q2	,131	,725	-,049	-,200	-,003	,104		
q18	-,264	,649	-,051	,032	-,159	-,085		
q21	-,003	-,600	,107	,185	-,069	,303		
q6	,019	,564	,181	,185	,035	-,083		
q7	-,086	,048	048 ,815 -,007 ,09 127 ,758 ,204 ,07	,095	-,052			
q8	,035	-,127		,073	,006			
q10	,259	,072	,675	,087	-,107	,280		
q5	,024	,044	,212	,722	,010	-,039		
q4	,339	,030	-,175	,605	,075	,274		
q9	,082	-,332	,108	,571	-,226	-,041		
q25	-,145	,014	,105	,109	,774	-,127		
q1	-,262	-,067	,070	,043	,743	,150		
q23	,176	,009	-,074	-,275	,654	-,059		
q11	,059	-,025	,094	,040	-,053	,835		
q13	,174	-,410	,006	-,017	,034	,628		
Extraction Rotation a. R	on Method: Pri n Method: Vari otation conver	ncipal Comp max with Kais ged in 7 itera	onent Analysi ser Normaliza tions.	is. ation.				

6	5	4	3	2	1
11	25	5	7	2	14
13	1	4	8	18	19
	23	9	10	21	15
				6	17

20

1: interest for cooking

- 14: I often try new recipes before my friends or neighbors do.
- 19: I love to bake and frequently do.
- 15: I am a good cook.
- 17: I love to cook.
- 20: My friends and neighbors often come to me for advice about food.

2: sharing opinions

- 7: I often seek out the advice of my friends regarding which brand of food to buy.
- 8: I sometimes influence what foods my friends buy.
- 10: I spend a lot of time talking with my friends about products and brands of food.

3: canned food consumption

- 25: I could not get along without canned foods.
- 1: I depend on canned food for at least one meal a day.

Factor Name ⁷	Factor Items ⁸	Factor Loadings	% Variance Explained ⁹	Reliability
F1: interest for	14.	0,785	29,227	0,815
cooking	19	0,781		
	15	0,760		
	17	0,742		
	20	0,659		
F2: sharing	7	0,794	19,296	0,653
opinions	8	0,806		
	10	0,674		
F3: canned food	25	0,867	15,626	0,658
consumption	1	0,837		
TOPLAM			~66	

⁷ Buradaki faktör isimlerini kendimiz uydurduk sorulara bakarak

⁸ Buraya normalde sorular uzun uzun ve açık açık yazılır.

⁹ Factor analizinin Total Variance Explained'inden geliyor. % of variance sütunu.

Total Score

Faktör bir için total score:





			_	
g	q21_v2	Interest_For_Cooking	Var	
00	2,00			
00	2,00	3,80		
00	1,00	3,20		
00	1,00	3,80		
00	2,00	2,60		
00	2,00	3,00		
00	3,00	4,20		
00	5,00	4,20		
00	2,00	3,80		
00	2,00	2,20		
00	2,00	2,80		
00	1,00	3,80		
00	1,00	3,00		
00	1,00	1,00		
00	1,00	4,20		
00	1,00	3,80		
00	1,00	4,00		
00	2,00	3,20		
00	1,00	3,00		
00	1,00	3,60		
00	2,00	4,00		
00	1,00	2,80		
00	1,00	3,60		
00	2,00	3,40		
00	1,00	4,60		

Hepsi bitince şöyle gözüküyor:

v2 🧹	Interest_For_Cooking	Sharing_opinions	canned food	var
2,00-	3,80	2,67	2,50	
2,00	3,80		2,00	
1,00	3,20	2,67	4,00	
1,00	3,80	2,00	3,00	
2,00	2,60	3,33	4,00	
2,00	3,00	3,00	3,00	
3,00	4,20	2,33	1,00	
5,00	4,20	2,00	2,50	
2,00	3,80	3,67	2,50	
2,00	2,20	3,67	3,00	
2,00	2,80	3,67	2,50	
1,00	3,80	4,00	2,00	
1,00	3,00	2,67	2,50	
1,00	1,00	4,00	3,00	
1,00	4,20	3,67	4,00	
1,00	3,80	3,33	4,50	
1,00	4,00	4,00	2,50	
2,00	3,20	3,00	4,00	
1,00	3,00	2,33	3,00	
1,00	3,60	3,00	2,50	
2,00	4,00	2,67	1,50	
1,00	2,80	3,67	3,50	
1,00	3,60	2,00	1,50	
2,00	3,40	3,67	2,00	
1,00	4,60	1,67	1,50	
1,00	4,00	3,00		
2 00	3.20	2 00	2 00	

Multiple Regression



Ön Hazırlıklar

BSM firması Servqual için S1-S22 sorularından oluşan bir analiz yaptırdı (Independent Variable bunlar). Sonuçta 3 tane faktörde toplandı herşey:

- 1. Güvenilirlik
- 2. Somut özellikler
- 3. Duyarlılık

Başlangıç noktası, Servqual → Satisfaction ilişkisini arıyordu. Bunun için M1-M4 arası memnuniyet soruları vardı (Dependent Variable'ın soruları). Bu soruların toplandığı tek bir Total Score olmalı (=tek bir faktör). Dependent Faktör olarak bu Total Score'u ele alacağız.

Eğer birden fazla dependent faktör olsaydı; bu işi her bir dep. Faktör için ayrı ayrı yapacaktık (Independent'ler aynı).

Şimdi bir Correlation arıyoruz.



Bivariate Correlations	X
Image: Wemnuniyet_2 Image: Wariables: Image: Wemnuniyet_2 Image: Wemnuniyet_2 Image: Wemnuniyet_2 Image: Wemnuniyet_2 <td>OK Paste Reset Cancel Help</td>	OK Paste Reset Cancel Help
Correlation Coefficients Pearson Kendall's tau-b Spearman Test of Significance Two-tailed Opertailed	
✓ Flag significant correlations	Options

Burada x = boy, y = kilo gibi düşün. X ve y arasında bir ilişki arıyorum.

Correlations						
х у						
Х	Pearson Correlation	1	,875**			
	Sig. (2-tailed)		,000			
	N	200	200			
У	Pearson Correlation	,875**	1			
	Sig. (2-tailed)	,000				
	Ν	200	200			

**. Correlation is significant at the 0.01 level

Aralarında bir ilişki olduğunu görüyoruz. Ama bu ilişki, Extreme değerlerden kaynaklanıyor olabilir. Böyle olmadığından emin olmak için şu adımları izliyoruz:

ze	Graphs	Utilities	Win	dow H	elp	
HÅ.	Chart	Builder		چ ۽	Ø	
	Intera	active	⇒.			
	Legac	y Dialogs	•	Bar		l l
<u>t_</u> 0			_	3-D B	3ar	L 1
	4	,50		Line.		L
	3	,50		Area		I
	4	,50		Pie		ſ
	2	,25		High	Low	
	2	,75		Вохр	lot	
	3	,75		Error	Bar	[
				Рори	lation I	Pyramid
	4	,25		Scatt	ter/Dol	
	4	,00		Histo	ram	
	3	,50		4,33	igi amin	<u> </u>
	3	,75		5,00		4,50





Dikkat! Eğer Unidimensional bir yapı ile karşı karşıya isek, "Unrotated Sol." tıkını atmamız gerekiyor.

🔶 Graph

[DataSet1] C:\Documents and Settings\User\Desktop\BSM_200_son.sav



Noktanın olduğu yerde Extreme bir değer var. Muhtemelen hatalı bir giriş yapılmış, veya araya alakasız biri girmiş. O nokta olmasa herşey yolunda olacak. Buna "King Kong Effect" deniyor → maymunların kilolarını ölçerken araya King Kong karışmış.

Bakalım o nokta hangi satırdaymış? Çift tıklıyoruz, seçip Elements → Data Label Mode diyoruz. Bize 199. kayıt olduğunu söylüyor.



Şimdi dosyaya gidip 199. kaydın X ve Y değerlerini siliyoruz.

199 : y					
	Yaş	Memnuniye t_2	X	У	Ki
196	58	4,00	65,00	178,00	(
197	60	3,50	47 ,00	155,00	
198	60	4,00	65,00	170,00	- (
199	61	3,50			
200	65	4,25	62,00	170,00	- (
201					
202					

Şimdi Scatter'a tekrar bakıyoruz:



Veriler çok değişti gibi gözüküyor. Aslında yukarıdaki nokta çok Extreme olduğu için, Zoom Out şekilde gösteriyordu.

İdeal bir Scatter dağılımı, bir kare (dikdörtgen) içerisindeymiş gibi olmalıdır. < veya > şeklinde bir huni içerisinde gibi gözüküyorsa bir problem vardır.

Şimdi Correlation'a da tekrar bakalım:

Correlations

[DataSet1] C:\Documents and Settings\User\Desktop\BSM_200_son.sav

Correlations				
		Х	у	
х	Pearson Correlation	1	,561**	
	Sig. (2-tailed)		,000	
	N	199	199	
У	Pearson Correlation	,561**	1	
	Sig. (2-tailed)	,000		
	N	199	199	

**. Correlation is significant at the 0.01 level

Correlation 561'e düştü! Eskiden 800 küsür idi. Bundan şunu anlıyoruz: Multiple Regression yapmaya başlamadan önce Scatter'a bakıp Extreme (hatalı) değerleri temizlemek lazım. En baştaki 800 küsürlü Correlation yanlış imiş. Extreme değerleri temizledikten <u>sonra</u> Analyse \rightarrow Correlate \rightarrow Bivariate işine geçebiliriz. Bu işlem (Outlier temizleme işlemi), daha çok boy, kilo gibi ölçüme dayalı şeylerin yanlış girilmesi sonucu ortaya çıkar.

Şimdi, (X Y gibi örnekler yerine) gerçek faktörlerimizin Matrix'e bakalım: (Matrix'de birden fazla grafiği aynı anda görebiliyoruz)







Outlier yok. Bir de cinsiyeti ekleyip bakalım (Cinsiyet'in girmemesi lazım, bilerek yanlış yapıyoruz sonucu görelim diye):



Burada net bir biçimde görüyoruz ki, Cinsiyet gibi Nominal değerler bu tarz analizlere girmemeli.

Outlier'ları temizlediğimize göre, artık gerçek değişkenlerimizin Correlation'a bakabiliriz. İlk adımda bile bile Cinsiyet'i de katıyoruz bakalım ne olacak?

Bivariate Correlations	X
✓ BSM'den eskiden t ✓ BSM'nin hizmet kali ✓ Bağlılık ✓ Bağlılık ✓ Eğitimdurumu ✓ Medenihal ✓ Yaş ✓ Memnuniyet_2 ✓ X Correlation Coefficients Spearman ✓ Pearson ✓ Yeanables: ✓ Yeanables: ✓ Memnuniyet_2 ✓ Yeanables: ✓ Yeanables: ✓ Yeanables: ✓ Memnuniyet_2 ✓ Yeanables: ✓	OK <u>P</u> aste <u>R</u> eset Cancel Help
I est of Significance One-tailed	Ontinue
Elag significant correlations	

Bu listeye önce Dependent, sonra Independent olacak şekilde ekleme yapmalıyız. Sonuç:

		Memnuniyet_		Somut_		
		1	Güvenilirlik	özellikler	Duyarlýlýk	Cinsiyet
Memnuniyet_1	Pearson Correlation	1	,602**	,764**	,561**	,196**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,006
	N	197	190	191	194	197
Güvenilirlik	Pearson Correlation	,602**	1	,534**	,386**	,292**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000
	N	190	193	188	190	193
Somut_özellikler	Pearson Correlation	,764**	,534**	1	,538**	,133
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,065
	Ν	191	188	193	190	193
Duyarlýlýk	Pearson Correlation	,561**	,386**	,538**	1	,128
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,075
	N	194	190	190	196	196
Cinsiyet	Pearson Correlation	,196**	,292**	,133	,128	1
	Sig. (2-tailed)	,006	000,	,065	,075	
	N	197	193	193	196	200

Correlations

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

Burada Cinsiyet için bir Correlation buldu. Ama saçma çünkü Nominal. Bunu ancak Scatter Plot'da görebilirdik, burada göremiyoruz. Bu da Scatter Plot'un ikinci avantajı.

Artık Cinsiyet olmadan gerçek (doğru) Correlation'u yapabiliriz. Bu esnada ilk sırada Dependent değişken olmalı (Memnuniyet)

Correlations	

		Memnuniyet_		Somut_	
		1	Güvenilirlik	özellikler	Duyarlýlýk
Memnuniyet_1	Pearson Correlation	1	,602**	,764**	,561**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000
	N	197	190	191	194
Güvenilirlik	Pearson Correlation	,602**	1	,534**	,386**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000
	N	190	193	188	190
Somut_özellikler	Pearson Correlation	,764**	,534**	1	,538**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000
	N	191	188	193	190
Duyarlýlýk	Pearson Correlation	,561**	,386**	,538**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	194	190	190	196

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

Burada 2 tane varsayımımız var:

- Linearity: Dependent Independent arasındaki korrelasyonu veriyor ve bunların Significantly olması lazım. Significant olduğunu, değerlerin yanındaki **'dan anlıyoruz. ** = %99 güvenilir, * = %95 güvenilir.
- 2. Multicollinearity. Mesela Güvenilirlik ve somut özellikler arasında büyük bir ilişki varsa, o ikisi birbirine yakın faktörler demektir. Independent'ler arsındaki ilişkiler, 0,70'in daha altında olmak zorunda. Eğer 0,70'in daha üzerinde bir oranda Correlate eden iki tane grup bulursak, önce 1.sini, sonra 2.sini tek başına koyup denerim. Hangisi daha iyi sonuç veriyorsa, sadece o grubu analizde tutarım.

		Memnuniyet_		Somut_	
		1	Güvenilirlik	özellikler	Duyarlýlýk
Memnuniyet_1	Pearson Correlation	1	,602**	,764**	,561**
	Sig. (2-tailed)		Multicoll.	1) O C
	N Linearity		190	191	194
Güvenilirlik	Pearson Correl	,602**	1	,534**	,386**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000
	N	190	193	188	190
Somut_özellikler	Pearson Correlation	,764**	,534**	1	,538**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000
	N	191	188	193	190
Duyarlýlýk	Pearson Correlation	,561**	,386**	,538**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	194	190	190	196

Correlations

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

Regression

Regresyondaki amacımız, grafik üzerinde dağınık haldeki noktalar arasındaki en uygun doğruyu bulmaktır. Noktaların doğruya olan uzaklıklara Error Term denir. Error Term'ler doğru dağılmıyorsa, modelimizde bir problem vardır.

200_son v2.sa	v [Data	Set1] - S	SPSS Dat	a Edito	or –		
View Data Tra	ansform	Analyze	Graphs	Utilities	Wind	ow Help	
â 🖬 🛧 e	• •	Repor Descri Compa	ts ptive Stati are Means	istics +	<u>۽ ا</u>	§ @ (
Yaş	Memnu t 2	Gener Correl	al Linear M ate	1odel 🕨		Kilo	Boy
58		Regre	ssion	•	Lin	ear	17
60		Classif	Y .	•	Cu	rve Estimation	· 15:
60		Data P	Reduction		Or	dinal	17
61		Noppa	rametric T	iacto 🖡			
65		Time S	irameene i jeries	•	0,00	62,00	17
		Multipl	e Respons	se 🕨			
		Quality	y Control	•			
		ROCIO	Eurve				
					-		
	View Data Tra View Data Tra Paş Yaş 58 60 60 61 65	200_son v2.sav [Data View Data Transform Tansform Tansform Tansform Tansform Tansform Tansform Tansform	200_son v2.sav [DataSet1] - S View Data Transform Analyze Image: Second Comparison of the second Comparison	200_son v2.sav [DataSet1] - SPSS Data View Data Transform Analyze Graphs Image: Second Seco	200_son v2.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor View Data Transform Analyze Graphs Utilities Image: I	200_son v2.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor View Data Transform Analyze Graphs Utilities Wind Image: Second Compare Means Image: Second Compare Means Yaş Memnu t_2 Yaş Memnu t_2 Second Compare Means Image: Second Compare Means General Linear Model Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Second Compare Means Image: Second Compare Means Multiple Response Image	200_son v2.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help Image: Second Part Provided Part Prov

Linear Regression	Linear Regression: Statistics	
Imilisteri_no O Imilisteri_no O Imilisteri_no O Imilisteri_no O Imilisteri_no O Imilisteri_no O Imilisteri_no O Imilisteri_no O Imilisteri_no O Imiliation O Imin	Regression Coefficients Image: Model fit Image: Estimates Image: Descriptives Image: Covariance matrix Image: Descriptives Image: Covariance matrix Image: Descriptives Image: Covariance matrix Image: Covariance matrix inue Cancel Help</td>	Continue Cancel Help
Soft çalışarlanına Sorununuz olduğu Soft çalışarlanına Case Labels: Soft çalışarlanına Soft çalışarlanına Case Labels: Soft çalışarlanına Soft çalışarlanına Case Labels: Soft çalışarlanına Soft çalışarlanına Case Labels: Soft çalışarlanına Soft çalışarlanına Soft çalışarlanına Soft çalışarlanına Case Labels: Soft çalışarlanınanına Soft çalışarlanınanınanınanınanınanınanınanınanınanı	Image: Constraint of the sector of	

Linear Regression		Linear Regression: Save	
müşteri_no BSM çalışanları mi. BSM çalışanları mi. BSM çalışanları mi. BSM yalışanları mi. BSM 'nin fiziksel tes BSM 'de bireysel ilg BSM 'de bireysel ilg BSM 'de müşterilerii BSM 'de müşterilerii BSM 'de müşterilerii BSM 'de müşterilerii BSM 'de müşterilerii BSM 'de müşterilerii BSM 'de müşterilerii BSM 'de müşterilerii BSM 'de müşterilerii BSM 'de söz veriler BSM 'de söz veriler BSM 'de kayıtlar do BSM güvenilirdir (s	Dependent: OK Paste Previous Independent(s): Independent(s): Help Method: Enter Selection Variable: Case Labels: VLS Weight: VLS Weight: Statistics Plots Save Options	Predicted Values Residuals Unstandardized Unstandardized Adjusted Standardized Adjusted Studentized S.E. of mean predictions Deleted Distances Influence Statistics Cook's Diffeta(s) Hean Individual Confidence Intervals Standardized Diffit Coefficient statistics Covariance ratio Create coefficient statistics Orace a new dataset Dataset name: Write a new data file	Continue Cancel Help
213 214 215 216 217 218		File Export model information to XML file Browse ✓ Include the covariance matrix]

Linear Regression	×	Linear F	Regression: P	lots			
müşteri_no BSM çalışanları mü BSM çalışanları mü BSM çalışanları hiz BSM çalışanları hiz BSM yalışanları hiz BSM çalışanları mi BSM çalışanları mi BSM de yaptığınız i BSM de puşyel ilg BSM'de müşterilerin BSM'de müşterilerin BSM'nı kullandığı	Dependent: Block 1 of 1 Previous Independent(s): Method: Enter	DEPEN ZPRET ZRESII *DRESI *ADJPR *SRESII *SDRES Standa	DNT DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD	atter 1 of 1 revious Y: 7 X: 12 Plots	Next ZRESID ZPRED	rtial plots	ontinue Cancel Help
BSM modern ekipr	Rule	4,00	1,00	5,00	3,00	4,00	3,00
BSM çalışanlarının BSM çalışanları na	Court abole	5,00	3,00	6,00	5,00	4,00	4,00
Sorupupuz olduğu		4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	4,00
BSM'de söz veriler		4,00	2,00	6,00	2,00	1,00	3,00
BSM'de kavitlar do	WLS Weight:	4,00	4,00	4,00	1,00	2,00	4,00
🔗 BSM qüvenilirdir [s 🔽		4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
		4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00
	Statistics Plots Save Options	5,00	2,00	6,00	2,00	5,00	4,00
		4,00	1,00	6,00	1,00	1,00	2,00

Linear Regression		
Cinsiyet Eğitimdurumu Medenihal Yaş Memnuniyet_2 X Y Kilo Boy Boy Reyaş S12r	Dependent: ✓ Memnuniyet_1 Block 1 of 1 Previous Next Independent(s): ✓ Güvenilirlik ✓ Somut_özellikler ✓ Duyarlılık Method: Enter ✓	OK <u>P</u> aste <u>R</u> eset Cancel Help
 Güvenilirlik Somut_özellikler Duyarlılık kukla_kadın kukla_erkek Standardized Resi Standardized Resi 	Selection Variable: Rule Case Labels: WLS Weight: Statistics Plots Save Optic	ins

ANOVA^b

		Sum of				
Model		Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	57,896	3	19,299	126,344	,000ª
	Residual	27,494	180	,153		L
	Total	85,390	183			

a. Predictors: (Constant), Duyarlýlýk, Güvenilirlik, Somut_özellikler

b. Dependent Variable: Memnuniyet_1

Buradaki Sig. 0,05'den küçük olduğu için (H0'ı Reject ettiğim için), modeli kullanmaya devam edebilirim. Şimdi geliyoruz modeldeki değişkenlere...

Formül şu: y = constant + beta1X1 + beta2X2 + ... + BetanXn

Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity	/ Statistics		
Model		в	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	,867	,169		5,119	,000		
	Güvenilirlik	,197	,041	,240	4,781	,000	,709	1,411
	Somut_özellikler	,441	,044	,545	9,942	,000	,596	1,679
	Duyarlýlýk	,152	,039	,194	3,859	,000	,704	1,420

Coefficientsª

a. Dependent Variable: Memnuniyet_1

Sig. Sütunu 0,05'den küçük olduğu için, hepsi modele girmiş. Şimdi Beta değerlerine bakacağız. Burada en çok katkıyı Somut Özellikler (0,545) yapmış. İkinci sıradaki katkıyı Güvenilirlik (0,240) yapmış. En son Duyarlılık yapmış.

Bir yönetici olsak, bu sonuca göre memnuniyeti arttırmak için somut özellikleri arttırmak gerekir.

Variance Inflation Factor (yukarıdaki VIF sütunu): Eğer multicol. varsa, buradaki değerler 10'dan daha büyük olur. Mesela Somut Özellikler'in VIF'ı 16 çıksaydı, bunun (gözden kaçmış) bir başka grup ile arasında korelasyon olduğu sonucuna varırdık.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,823ª	,678	,673	,39083

 Predictors: (Constant), Duyarlýlýk, Güvenilirlik, Somut_ özellikler

b. Dependent Variable: Memnuniyet_1

Burada modelin açıklama gücüne bakıyoruz. Bu modelin açıklama gücü %67 imiş (Adjusted R-Square).

Eğer değişkenlerden biri significant çıkmasaydı, geriye dönerek o değişkeni analizden çıkartacaktık.

Burada güzel bir kısayol var:

Linear Regression		
 müşteri_no BSM çalışanları mü BSM çalışanları mü BSM çalışanları mü BSM çalışanları mi BSM'nin çalışanları mi BSM'nin fiziksel tes BSM çalışanları mi BSM çalışanları mi BSM'de bireysel ilg BSM'de bireysel ilg BSM'de müşterilerii BSM'de müşterilerii BSM'nin kullandığı BSM çalışanları mi BSM çalışanları mi BSM çalışanları mi BSM çalışanları mi BSM'de müşterilerii BSM çalışanları mi BSM çalışanları mi BSM çalışanları na Sorununuz olduğu BSM'de kayıtlar do BSM güvenilirdir (s 	Dependent: Memnuniyet_1 Block 1 of 1 Previous Next Independent(s): Güvenilirlik Somut_özellikler Duyarllik Method: Enter Enter Selection Va Stepwise Remove Backward Forward Case Labets: WLS Weight: Statistics Plots Save Option	OK Paste Reset Cancel Help

Burada Stepwise seçmiş olsaydık, bizim için adım adım otomatik en iyi modeli kurup seçecekti. Bizim durumumuzda zaten doğru bir analiz yaptığımız için aynı sonuçlar çıkacaktır.

	ANOVA										
Model		Sum of Squares	đ	Mean Square	F	Sig					
1	Regression	51,200	1	51,200	272,551	,000*					
	Residual	34,190	182	,188	210.200						
	Total	85,390	183								
2	Regression	55.621	2	27.811	169.094	,0009					
	Residual	29,769	181	,164	1.1000.0000.000						
	Total	85,390	183								
з	Regression	57,896	3	19,299	126,344	,000=					
	Residual	27.494	180	,163	1/20222/014						
	Total	85,390	183								

a Predictors (Constant), Somut_özellikler

D. Predictors: (Constant), Somut_özellikler, Güvenilirlik

C Predictors: (Constant), Somut_dzellikler, Güvenilirlik, Duyarlijijk

d. Dependent Variable: Memnuniyet_1

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
Mode	1	B	Std. Error	Beta		Sig	Tolerance	MF.
1	(Constant)	1,509	.153		9,880	.000		
	Somut_dzelškier	.827	.038	.774	16,509	,000	1.000	1.000
2	(Constant)	1,140	.160	1	7,139	.000		
	Somut_dzelkkier	,513	.042	.634	12,279	.000	.723	1,383
	Güvenilirlik	,219	.042	.268	5,185	,000	,723	1,383
3	(Constant)	.867	.169	2	5,119	.000		enn
	Somut_üzetlikler	,441	,044	.545	9.942	000	.596	1,679
	Güvenilirlik	.197	.041	.240	4,781	.000	,709	1,411
	Duyart/t/k	.152	.039	.194	3,859	.000	.704	1.420

a. Dependent Variable: Memnuniyet_1



Yorum

- 1. Güvenilirlik → Memnuniyet: (B= 0,240)
- 2. Duyarlılık → Memnuniyet (B=0,594)
- 3. Somut Özellikler → Memnuniyet (B=0,545)
- 4. R Square = 0,678

Örnek Conclusion

Aim of this research was to determine the dimensions of perceived E-Service quality in Turkish commerce websites; especially <u>www.hepsiburada.com</u>. According to the results of the analysis, the most significant factors to effect customer loyalty are the following: "Correction policy of the website and options to return" (β =0,282 ; t=7,079 ; sig.=0), "Ease of use" (β =0,235 ; t=6,129 ; sig.=0), "Keeping promises of delivery" (β =0,207 ; t=5,721 ; sig.=0).

(Yukarıda, parantez içindeki değerler hep Multiple Regression'dan geliyor)

Although not that effective; other important factors to effect loyalty are: "Shopping pleasure" (β =0,148 ; t=4,685 ; sig.=0), "Options of communication and live support" (β =0,117 ; t=3,282 ; sig.= 0,001), "Presence of alternative products and comparison options" (β =0,108 ; t=3,071 ; sig.= 0,002).

It is significant that none of the risk factors seem to affect loyalty. Apparently, visitors of hepsiburada.com don't worry about online safety. That's probably because its customers trust the website. It is also possible that many people are not aware of online risks. Factors of all other groups (Servqual, Recovery, Benefits) are present.

The only significant result of the Anova test is; that loyalty varies according to the level of education. Primary school graduates seem to differ from high school, university and master graduates in terms of loyalty. The most loyal people are master graduates; who are followed by university and highschool graduates.