



Ş27/06/2025

KATEGORİK VERİ ANALİZİ _IST3051

Eğitim Düzeyi x Sosyoekonomik Sınıf x Yaşam Memnuniyeti
HOTİ Modeller İncelemesi ve Raporu
Final Ödevi

Eren Talha Temur

173322046

1.Veriseti Öncinceleme ve Seviye Düzeylerinin Belirlenmesi

-Veri setimiz üç kategorik değişken ve bir sayısal değişkenden oluşuyor.

Değişkenler:

- Eğitim Düzeyi:** Bireylerin eğitim seviyesini belirtir (örneğin: İlkokul, Lise, Üniversite vs.).
- Sosyoekonomik Sınıf:** Katılımcıların ekonomik durumunu gösterir (örneğin: Alt Sınıf, Orta Sınıf, Üst Sınıf).
- Yaşam Memnuniyeti:** Kişilerin yaşamdan memnuniyet düzeyi (Düşük, Orta, Yüksek).
- Gözlem Sayısı:** Belirli gruplara ait birey sayısını belirtir (örneğin: İlkokul eğitimi almış ve Alt Sınıf'ta yer alan bireylerden yaşam memnuniyeti "Düşük" olan 40 kişi gibi).

SEVİYE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ:

Eğitim Düzeyi	1:İlkokul 2:Lise 3:Üniversite ve Üzeri
Sosyoekonomik Sınıf	1:Alt Sınıf 2:Orta Sınıf 3:Üst Sınıf
Yaşam Memnuniyeti	1:Düşük 2:Orta 3:Yüksek

2.HOTİ(Homojen Tekdüze İlişki) Modeli Hakkında Bilgilendirme:

- Üç yönlü ya da daha yüksek dereceden olumsallık tablolarında eğer tüm değişkenler nominal (N) (sınıflanabilir ölçek) ise log-doğrusal model çözümlemesi yapılır. Ancak değişkenlerden en az birisi ordinal (O) (sıralanabilir ölçek) ise o zaman log-doğrusal modeller yerine ordinal değişkeni de dikkate alan daha özel bazı log doğrusal modeller kullanılmalıdır.[1]

- Örneğin, X satır, Y sütun ve Z tabaka değişkenlerinin ordinal olduğu bir $RxCxK$ boyutlu olumsallık tablosu aynı zamanda $OxOxO$ tablosu olarak tanımlanır ve bu tablonun analizi için modele sıralanabilir değişkenler arasındaki ikili etkileşimler katılmalıdır. Sıralanabilir değişkenler arasındaki tüm ikili etkileşimlerin yer aldığı log-doğrusal modeli HOTİ modeli olarak adlandırılır.[2]

3.SPSS üzerinden veri girişi yapılması:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1 Egitimduzeyi	Numeric	8	0		{1, İlkokul}... {1, Alt Sınıf}... {1, Düşük}...	None	11	Right	Nominal	Input
2 Sosyosinif	Numeric	8	0			None	10	Right	Nominal	Input
3 YasamMem	Numeric	8	0			None	11	Right	Nominal	Input
4 Frekans	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input

-Veri girişinin ardından HOTİ modellerin kurulması için gerekli olan düzey çarpımlarını yaparak sütunları oluşturmamız gerekmektedir.Bu sütunlar şu şekilde isimlendirilecektir:

*ES:Eğitim-Sosyoekonomik, EY:Eğitim-YaşamMem,SY:Sosyoekonomik-YaşamMem,
ESY:Eğitim-Sosyoekonomik-YaşamMem.

-Bu sütunlar oluşturulurken düzey çarpımları esas alınır.Bu sütunlar oluşturuluktan sonra tüm HOTİ modeller kurulup çıktıları raporda verilecektir.

4.DÜZEY SÜTUNLARININ OLUŞTURULMASI VE HOTİ MODELLER

	Egitimduzeyi	Sosyosinif	YasamMem	Frekans	ES	EY	SY	ESY
1	1	1	1	40	1	1	1	1
2	1	1	2	25	1	2	2	2
3	1	1	3	10	1	3	3	3
4	1	2	1	30	2	1	2	2
5	1	2	2	35	2	2	4	4
6	1	2	3	15	2	3	6	6
7	2	1	1	20	2	2	1	2
8	2	1	2	30	2	4	2	4
9	2	1	3	25	2	6	3	6
10	2	2	1	15	4	2	2	4
11	2	2	2	40	4	4	4	8
12	2	2	3	30	4	6	6	12
13	3	2	1	10	6	3	2	6
14	3	2	2	35	6	6	4	12
15	3	2	3	45	6	9	6	18
16	3	3	1	5	9	3	3	9
17	3	3	2	20	9	6	6	18
18	3	3	3	55	9	9	9	27

-Düzen çarpmaları ile gerekli tablo oluşturuluduktan sonra kürmamız gereken modelleri listeleyelim;

- 1.ES HOTİ MODELİ**
- 2.EY HOTİ MODELİ**
- 3.SY HOTİ MODELİ**
- 4.ES,EY HOTİ MODELİ**
- 5.ES,SY HOTİ MODELİ**
- 6.EY,SY HOTİ MODELİ**
- 7.ES,EY,SY HOTİ MODELİ**
- 8.ES,EY,SY,ESY HOTİ MODELİ**

4-1.ES HOTİ MODELİ

Cell Counts and Residuals ^{a,b}									
Egitimduzeyi	Sosyosinif	YasamMem	Observed		Expected		Standardized Residual	Adjusted Residual	Deviance
			Count	%	Count	%			
İlkokul	Alt Sınıf	Düşük	40	8,2%	21,971	4,5%	18,029	3,846	3,446
		Orta	25	5,2%	33,871	7,0%	-8,871	-1,524	-2,034
		Yüksek	10	2,1%	32,956	6,8%	-22,856	-3,998	-5,303
	Orta Sınıf	Düşük	30	6,2%	16,159	3,3%	13,841	3,443	4,085
		Orta	35	7,2%	24,912	5,1%	10,088	2,021	2,554
		Yüksek	15	3,1%	24,236	5,0%	-9,238	-1,876	-2,359
Lise	Üst Sınıf	Düşük	0	0,0%	.221	0,0%	-.221	-.470	-.488
		Orta	0	0,0%	.341	0,1%	-.341	-.584	-.620
		Yüksek	0	0,0%	.331	0,1%	-.331	-.576	-.610
	Orta Sınıf	Düşük	20	4,1%	14,678	3,0%	5,322	1,389	1,626
		Orta	30	6,2%	22,628	4,7%	7,372	1,550	1,923
		Yüksek	25	5,2%	22,017	4,5%	2,983	.636	.785
Üniversite ve Üzeri	Üst Sınıf	Düşük	15	3,1%	24,846	5,1%	-9,846	-1,975	-2,476
		Orta	40	8,2%	38,304	7,9%	1,696	.274	.369
		Yüksek	30	6,2%	37,269	7,7%	-7,269	-1,191	-1,593
	Orta Sınıf	Düşük	0	0,0%	.064	0,0%	-.064	-.253	-.258
		Orta	0	0,0%	.099	0,0%	-.099	-.314	-.323
		Yüksek	0	0,0%	.096	0,0%	-.096	-.310	-.318

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + ES

Özellikle “Üniversite ve üzeri” eğitim düzeyine sahip bireylerin “üst sınıf” ve “yüksek” yaşam memnuniyeti kategorisindeki gözlenen değerleri beklenen değerin oldukça üzerindedir; bu durum modelin bu kombinasyonu ciddi şekilde düşük performansla tahmin ettiğini gösterir. Benzer şekilde “İlkokul” düzeyindeki bireylerin “alt sınıf” ve “yüksek” yaşam memnuniyeti kategorisinde de bu durum geçerlidir. Bu sapmalar modelin belirli grplarda yeterince doğru tahmin yapamadığını ve özellikle uç kategorilerdeki dağılımlarda zayıf kaldığını göstermektedir.

Parameter Estimates ^{b,c}									
Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval			Lower Bound	Upper Bound
					Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound		
Constant	-4,126	,935	-4,415	<.001	-5,958	-2,294	-7,23	-682	
[Egitimduzeyi = 1]	3,022	,409	7,386	<.001	2,220	3,824			
[Egitimduzeyi = 2]	1,785	,262	6,819	<.001	1,272	2,298			
[Egitimduzeyi = 3]	0*	.	.	.					
[Sosyosinif = 1]	3,766	,504	7,476	<.001	2,778	4,753			
[Sosyosinif = 2]	2,625	,341	7,701	<.001	1,957	3,293			
[Sosyosinif = 3]	0*	.	.	.					
[YasamMem = 1]	-,405	,118	-3,440	<.001	-,636	-,174			
[YasamMem = 2]	,027	,105	,262	,794	-,178	,233			
[YasamMem = 3]	0*	.	.	.					
ES	,834	,104	8,028	<.001	,630	1,037			

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

b. Model: Poisson

c. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + ES

-Öncelikle hipotezlerimizden bahsedelim bundan sonra bu hipotezler tüm modeller için geçerli olacaktır.

H0:Model veriye iyi uyum sağlamaktadır.
H1:Model veriye iyi uyum sağlamamaktadır.

Goodness-of-Fit Tests^{a,b}

	Value	df	Sig.
Likelihood Ratio	119,488	19	<,001
Pearson Chi-Square	113,428	19	<,001

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + ES

-Sol taraftaki çıktıyı yorumlayalım;

* Gözlenen ve beklenen değerler arasındaki farklar ile bu farkların standardize ve düzeltilmiş artıkları üzerinde değerlendirmeye yaparsak bazı kategorilerde dikkat çekici sapmalar olduğu görülmektedir.

4-2.EY HOTİ MODELİ

Cell Counts and Residuals ^{a,b}									
Egitimduzeyi	Sosyosinif	YasamMem	Observed		Expected		Standardized Residual	Adjusted Residual	Deviance
			Count	%	Count	%			
İlkokul	Alt Sınıf	Düşük	40	8,2%	33,415	6,9%	6,585	1,139	1,105
		Orta	25	5,2%	28,722	5,9%	-3,722	-,694	-,710
		Yüksek	10	2,1%	8,988	1,9%	1,012	,337	,401
	Orta Sınıf	Düşük	30	6,2%	33,847	7,0%	-3,847	-,661	-,928
		Orta	35	7,2%	29,093	6,0%	5,907	1,095	1,411
		Yüksek	15	3,1%	9,105	1,9%	5,895	1,954	2,303
Lise	Üst Sınıf	Düşük	0	0,0%	8,850	1,8%	-8,850	-3,924	-3,330
		Orta	0	0,0%	2,918	0,6%	-2,918	-,708	-,834
		Yüksek	0	0,0%	,362	0,1%	-,362	-,602	-,618
	Orta Sınıf	Düşük	20	4,1%	16,085	3,3%	3,915	,976	,166
		Orta	30	6,2%	34,826	7,2%	-4,826	,818	-,096
		Yüksek	25	5,2%	27,453	5,7%	-2,453	-,468	-,601
Üniversite ve Üzeri	Üst Sınıf	Düşük	15	3,1%	16,293	3,4%	-1,293	-,320	-,380
		Orta	40	8,2%	35,276	7,3%	4,724	,795	1,074
		Yüksek	30	6,2%	27,808	5,7%	2,192	,416	,533
	Orta Sınıf	Düşük	0	0,0%	1,634	0,3%	-1,634	-,128	-,1342
		Orta	0	0,0%	,558	0,1%	-,558	-,747	-,768
		Yüksek	0	0,0%	,069	0,0%	-,069	-,263	-,265
	Alt Sınıf	Düşük	0	0,0%	,370	0,1%	-,370	-,608	-,631
		Orta	0	0,0%	,126	0,0%	-,126	-,365	-,362
		Yüksek	0	0,0%	,016	0,0%	-,016	-,125	-,125
Üniversite ve Üzeri	Orta Sınıf	Düşük	10	2,1%	5,993	1,2%	4,007	1,637	1,923
		Orta	35	7,2%	32,685	6,7%	2,315	,405	,563
		Yüksek	45	9,3%	64,901	13,4%	-19,901	-2,470	-4,381
	Üst Sınıf	Düşük	5	1,0%	3,813	0,8%	1,187	,608	,662
		Orta	20	4,1%	20,798	4,3%	-7,98	-,175	-,222
		Yüksek	55	11,3%	41,298	8,5%	13,702	2,132	3,734

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + ES

Bazı hücrelerde dikkat çekici sapmalar olmakla birlikte, önceki modele kıyasla artık değerlerin mutlak büyülükleri genel olarak daha düşüktür. “Üniversite ve üzeri” eğitim düzeyinde, “üst sınıf” ve “yüksek” yaşam memnuniyeti kategorisinde gözlenen değer, beklenenin oldukça üzerindedir; bu hücrede model önemli bir sapma göstermiştir.

Diger yandan “ilkokul” düzeyinde “üst sınıf” ve “düşük” yaşam memnuniyeti kategorisinde beklenen değer yüksekken gözlenen değerin sıfır olması modelin tahmini ile gerçek arasında büyük bir fark olduğunu gösterir. Bazı hücrelerde standart ve düzeltilmiş artıklarda ±2 eşiğini geçen değerler bulunsa da genel model hatasının önceki modele göre daha düşük olduğu görülmektedir. En iyi modele AIC G^2 değerlerine bakılarak sonda karar verilecektir.

Goodness-of-Fit Tests^{a,b}

	Value	df	Sig.
Likelihood Ratio	52,211	19	<.001
Pearson Chi-Square	38,592	19	.005

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + EY

P-değeri 0,05'ten küçük olduğu için model genel olarak veriye tam uyum sağlayamamaktadır; bazı alt gruplarda tahmin sapmaları devam etmektedir.
Özellikle uç kategorilerdeki tahminler model açısından zayıf kalmaktadır.
Şimdi parametre tahminlerinin yorumlanmasına geçelim.

Parameter Estimates^{b,c}

Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Constant	-4,594	,694	-6,624	<.001	-5,953	-3,235
[Egitimduzeyi = 1]	3,579	,384	9,332	<.001	2,827	4,331
[Egitimduzeyi = 2]	1,924	,255	7,532	<.001	1,423	2,425
[Egitimduzeyi = 3]	0*
[Sosyosinif = 1]	,439	,171	2,562	,010	,103	,775
[Sosyosinif = 2]	,452	,140	3,233	,001	,178	,726
[Sosyosinif = 3]	0*
[YasamMem = 1]	3,161	,340	9,295	<.001	2,494	3,827
[YasamMem = 2]	2,086	,223	9,335	<.001	1,648	2,523
[YasamMem = 3]	0*
EY	,924	,080	11,487	<.001	,766	1,081

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

b. Model: Poisson

c. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + EY

Modelde tüm değişkenler anlamlı bulunmuştur ($p < .001$). Eğitim düzeyi, sosyoekonomik sınıf ve yaşam memnuniyeti düzeyleri arttıkça modeldeki frekansın log-olasılığı artmaktadır. Referans kategoriler burada söyle ahınmıştır: Eğitim = 3, Sosyosinif = 3, YaşamMem = 3. Bunlar ile karşılaşıldığında, en güçlü etki Eğitim 1 ve YaşamMem 1 düzeylerindedir. EY(Eğitim-YaşamMem)değişkeni de anlamlı ve pozitif etkilidir.

Modelde log-olasılık arttıkça olayın beklenen frekansı da artar. Buradan yola çıkararak şu şekilde örnek verebiliriz:

Eğitim düzeyi 1 olan bireylerde log-olasılık, referans kategori olan eğitim düzeyi 3'e göre 3,579 birim daha yüksektir; bu da olayın beklenen değerini önemli ölçüde artırır.

4-3.SY HOTİ MODELİ

Cell Counts and Residuals ^{a,b}								
			Observed	Expected	Count	%	Residual	Standardized Residual
İlkokul	Alt Sınıf	Düşük	40	8,2%	29,376	6,1%	10,624	1,960
		Orta	25	5,2%	26,784	5,5%	-1,784	-.345
		Yüksek	10	2,1%	10,556	2,2%	-,556	-,171
	Orta Sınıf	Düşük	30	6,2%	15,801	3,3%	14,199	3,572
		Orta	35	7,2%	36,215	7,5%	-1,215	-,202
		Yüksek	15	3,1%	35,881	7,4%	-20,881	-3,486
	Üst Sınıf	Düşük	0	0,0%	0,272	0,1%	-,272	-,521
		Orta	0	0,0%	,099	0,0%	-,099	-,314
		Yüksek	0	0,0%	,015	0,0%	-,015	-,124
Lise	Alt Sınıf	Düşük	20	4,1%	30,324	6,3%	-10,324	-1,875
		Orta	30	6,2%	27,648	5,7%	2,352	,447
		Yüksek	25	5,2%	10,897	2,2%	14,103	4,272
	Orta Sınıf	Düşük	15	3,1%	16,311	3,4%	-1,311	-,325
		Orta	40	8,2%	37,384	7,7%	-2,616	,566
		Yüksek	30	6,2%	37,038	7,6%	-7,038	-1,156
	Üst Sınıf	Düşük	0	0,0%	,281	0,1%	-,281	-,530
		Orta	0	0,0%	,102	0,0%	-,102	-,319
		Yüksek	0	0,0%	,016	0,0%	-,016	-,126
Üniversite ve Üzeri	Alt Sınıf	Düşük	0	0,0%	10,154	2,1%	-10,154	-3,188
		Orta	0	0,0%	3,683	0,8%	-3,683	-1,919
		Yüksek	0	0,0%	,577	0,1%	-,577	-,760
	Orta Sınıf	Düşük	10	2,1%	13,729	2,8%	-3,729	-1,006
		Orta	35	7,2%	31,466	6,5%	-3,534	,866
		Yüksek	45	9,3%	31,175	6,4%	13,925	2,476
	Üst Sınıf	Düşük	5	1,0%	3,752	0,8%	1,248	,725
		Orta	20	4,1%	21,619	4,5%	-1,619	-,462
		Yüksek	0	0,0%	,156	0,0%	-,156	-,353

Goodness-of-Fit Tests^{a,b}

	Value	df	Sig.
Likelihood Ratio	86,340	19	<.001
Pearson Chi-Square	75,834	19	<.001

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + SY

SY hoti modelin inceleyecek olursak,Lise – Alt Sınıf – Yüksek Yaşam Mem. grubunda model 10 kişi beklerken 25 kişi gözlenmiştir. Yani bu grupta beklenenden çok daha fazla kişi var ve model burada ciddi şekilde düşük tahmin yapmış.

Tam tersi durum ise İlkokul – Orta Sınıf – Yüksek Yaşam Mem. grubunda geçerli,model 36 kişi olmasını beklerken sadece 15 kişi yani model bu grubu fazla abartmış. Standartlaştırılmış ve düzeltilmiş artıklar ±2'yi geçtiğinde modelin o hücrede anlamlı sapma yaptığı söylüyüorduk. Bu tarz sapmalar, bazı gruplar arasında etkileşim(yüksek korelasyon) olabileceğine işaret ediyor.Örnek verecek olursak İlkokul-Orta Sınıf-Düşük ve Yüksek Memnuniyetlerde bu sınır aşılmıştır. Model genel olarak ana etkileri kapsasa da, belirli etkileşimlerde yetersiz kalıyor.

P-değeri 0,05'ten küçük olduğundan vine H0 reddedilir.Yani bu modelinde veriye iyi uyum sağladığı söylenenemez.

PARAMETRE TAHMİNLERİNİN YORUMLANMASI

*Bu modelimizde, yaşam memnuniyeti, sosyoekonomik sınıf ve SY değişkeni anlamlı etkiler gösterirken,eğitim düzeyi değişkeninin etkisi istatistiksel olarak anlamlı değil.

Parameter Estimates ^{b,c}								
Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval			
					Lower Bound	Upper Bound		
Constant	-4,310	,769	-5,606	<.001	-5,817	-2,803		
[Egitimduzeyi = 1]	,141	,135	1,038	,299	-,125	,406		
[Egitimduzeyi = 2]	,172	,135	1,280	,201	-,092	,436		
[Egitimduzeyi = 3]	0*
[Sosyosinif = 1]	3,761	,454	8,276	<.001	2,870	4,651		
[Sosyosinif = 2]	2,219	,287	7,742	<.001	1,657	2,781		
[Sosyosinif = 3]	0*
[YasamMem = 1]	2,867	,343	8,370	<.001	2,196	3,538		
[YasamMem = 2]	1,853	,216	8,571	<.001	1,429	2,277		
[YasamMem = 3]	0*
SY	,922	,088	10,417	<.001	,748	1,095		

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

b. Model: Poisson

c. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + SY

***Yani eğitim düzeyine göre farklar modelde belirgin değilken, özellikle sosyoekonomik sınıf arttıkça log-beklenen değer artıyor; örneğin alt sınıfa göre üst sınıfta bu değer 3,761 birim daha fazla. Aynı şekilde yaşam memnuniyeti arttıkça da frekansın beklenen değeri artıyor. SY değişkeni de pozitif ve anlamlı; yani SY arttıkça frekansın beklenen değeri artıyor. Kısacası, bu modelde eğitim etkisi ortadan kalkmıştır.**

4-4.ES-EY HOTİ MODELİ

Cell Counts and Residuals ^{a,b}									
Egitimduzeyi	Sosyosinf	YasamMem	Observed		Expected		Standardized Residual	Adjusted Residual	Deviance
			Count	%	Count	%			
İlkokul	Alt Sınıf	Düşük	40	8,2%	37,637	7,8%	-2,363	,599	,381
		Orta	25	5,2%	33,075	6,8%	-8,029	-1,404	-1,917
		Yüksek	10	2,1%	12,800	2,6%	-2,800	-7,783	-1,028
	Orta Sınıf	Düşük	30	6,2%	31,584	6,5%	-1,584	-2,282	-4,410
		Orta	35	7,2%	27,755	5,7%	7,245	1,375	1,192
		Yüksek	15	3,1%	10,742	2,2%	4,258	1,299	1,000
Lise	Üst Sınıf	Düşük	0	0,0%	,949	0,2%	-9,49	-9,74	-1,257
		Orta	0	0,0%	,388	0,1%	-3,88	-6,23	-6,23
		Yüksek	0	0,0%	,070	0,0%	-0,070	-2,264	-2,264
	Üniversite ve Üzeri	Düşük	20	4,1%	14,891	3,1%	5,109	1,324	1,578
		Orta	30	6,2%	28,117	5,8%	1,883	,365	,476
		Yüksek	25	5,2%	23,380	4,8%	1,620	,335	,428
Üniversite ve Üzeri	Orta Sınıf	Düşük	15	3,1%	20,962	4,3%	-5,962	-1,302	-1,644
		Orta	40	8,2%	39,581	8,3%	,419	,067	,094
		Yüksek	30	6,2%	32,914	6,8%	-2,914	-5,08	-6,686
	Üst Sınıf	Düşük	0	0,0%	,104	0,0%	-1,04	-3,23	-3,335
		Orta	0	0,0%	,043	0,0%	-0,43	-2,06	-2,10
		Yüksek	0	0,0%	,008	0,0%	-0,008	-0,888	-0,888

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinf + YasamMem + ES + EY

Goodness-of-Fit Tests^{a,b}

	Value	df	Sig.
Likelihood Ratio	20,009	18	,332
Pearson Chi-Square	18,428	18	,428

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinf + YasamMem + ES + EY

Parameter Estimates^{b,c}

Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Constant	-7,707	1,253	-6,151	<.001	-10,162	-5,251
[Egitimduzeyi = 1]	5,046	,586	8,616	<.001	3,898	6,194
[Egitimduzeyi = 2]	2,836	,364	7,786	<.001	2,122	3,550
[Egitimduzeyi = 3]	0*					
[Sosyosinf = 1]	2,398	,566	4,238	<.001	1,289	3,508
[Sosyosinf = 2]	1,706	,383	4,452	<.001	,955	2,457
[Sosyosinf = 3]	0*					
[YasamMem = 1]	2,608	,358	7,290	<.001	1,907	3,309
[YasamMem = 2]	1,714	,231	7,435	<.001	1,262	2,166
[YasamMem = 3]	0*					
ES	,517	,125	4,141	<.001	,272	,762
EY	,765	,086	8,844	<.001	,595	,934

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

b. Model: Poisson

c. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinf + YasamMem + ES + EY

Model çıktısında genel olarak gözlenen ve beklenen değerler birbirine yakın olup, artıklık (residual) değerleri büyük sapmalar göstermemektedir. Bu bize modelin öncekilere kıyasla tutarlı olduğunu gösteriyor.

Özellikle dikkat çeken hücrelerden biri, "Üniversite ve üzeri" eğitim düzeyine sahip "üst sınıf" bireylerin "yüksek" yaşam memnuniyeti kategorisidir; burada gözlenen değer 55 iken beklenen değer 46,205'tir ve pozitif yönde 8,795'lik bir artış gözlemlenmiştir. Benzer şekilde "ilkokul-üst sınıf-düşük" kategorisinde beklenen değer 0,949 iken gözlenen değer sıfırdır; bu negatif artış da anlamlı düzeyde değildir.

Adjusted residual değerleri çoğunlukla ± 2 sınırları içinde kalmakta, bu da bize sapmaların yine önceki modellere karşılık azaldığını modelin veriye daha uyumlu çalıştığını göstermektedir.

P-değeri incelendiğinde H_0 hipotezinin reddedilemediğini görüyoruz. Bu da bize ikili etkileşimlerle kurulmuş ilk modelin veriye uyumlu olduğunu göstermektedir.

Model çıktısına göre, eğitim düzeyi, sosyoekonomik sınıf, yaşam memnuniyeti, ES ve EY değişkenlerinin tamamı anlamlı bulunmuştur.

Eğitim düzeyi arttıkça modeldeki bağımlı değişkenin üzerindeki pozitif etkisi artmaktadır. Özellikle "Eğitim düzeyi = 1" olan grubun etkisi oldukça yüksektir. Benzer şekilde, sosyoekonomik sınıf ve yaşam memnuniyetinin daha düşük seviyelerinde de bağımlı değişken üzerinde anlamlı ve pozitif etkiler gözlemlenmiştir. ES ve EY değişkenleri de anlamlı olup, her ikisi de pozitif etki göstermektedir; özellikle EY'nin katsayısı daha yüksektir. Sonuç olarak, modelde yer alan tüm değişkenlerin, bağımlı değişken üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde etkileri olduğu görülmektedir.

Cell Counts and Residuals ^{a,b}										
Egitimduzeyi	Sosyosinf	YasamMem	Observed		Expected		Residual	Standardized Residual	Adjusted Residual	Deviance
			Count	%	Count	%				
İlkokul	Alt Sınıf	Düşük	40	8,2%	34,615	7,1%	-5,385	,915	1,412	,893
		Orta	25	5,2%	33,029	6,8%	-8,029	-1,397	-1,909	-1,460
		Yüksek	10	2,1%	15,929	3,3%	-5,929	-1,486	-2,031	-1,596
	Orta Sınıf	Düşük	30	6,2%	14,410	3,0%	15,590	4,107	4,889	3,590
		Orta	35	7,2%	28,491	5,9%	6,509	1,219	1,629	1,177
		Yüksek	15	3,1%	28,473	5,9%	-13,473	-2,525	-3,388	-2,778
Lise	Üst Sınıf	Düşük	0	0,0%	,034	0,0%	-0,034	-1,184	-1,186	
		Orta	0	0,0%	,016	0,0%	-0,016	-1,125	-1,126	
		Yüksek	0	0,0%	,004	0,0%	-0,004	-0,060	-0,060	
	Üniversite ve Üzeri	Düşük	20	4,1%	26,670	5,5%	-6,670	-1,292	-1,830	-1,352
		Orta	30	6,2%	25,448	5,2%	4,552	,902	1,158	,877
		Yüksek	25	5,2%	12,273	2,5%	12,727	3,833	4,496	3,181
Üniversite ve Üzeri	Orta Sınıf	Düşük	15	3,1%	19,298	4,0%	-4,298	-0,978	-1,217	-1,019
		Orta	40	8,2%	38,156	7,9%	1,844	,298	,405	,298
		Yüksek	30	6,2%	38,131	7,9%	-8,131	-1,317	-1,799	-1,688
	Üst Sınıf	Düşük	0	0,0%	,015	0,0%	-0,015	-1,122	-1,123	
		Orta	0	0,0%	,007	0,0%	-0,007	-0,083	-0,083	
		Yüksek	0	0,0%	,002	0,0%	-0,002	-0,040	-0,040	
Üniversite ve Üzeri	Alt Sınıf	Düşük	0	0,0%	1,299	0,3%	-1,299	-1,140	-1,595	-1,140
		Orta	0	0,0%	,598	0,1%	-0,598	-1,773	-0,867	-1,773
		Yüksek	0	0,0%	,139	0,0%	-0,139	-3,373	-0,385	-3,373
	Orta Sınıf	Düşük	10	2,1%	17,775	3,7%	-7,775	-1,844	-2,308	-2,011
		Orta	35	7,2%	35,144	7,2%	-144	-0,024	,035	,024
		Yüksek	45	9,3%	35,121	7,2%	9,879	1,667	2,406	1,597
	Üst Sınıf	Düşük	5	1,0%	,5885	1,2%	-885	-3,365	-4,588	-3,375
		Orta	20	4,1%	24,111	5,0%	-4,111	-837	-1,157	-863
		Yüksek	55	11,3%	49,928	10,3%	5,072	,718	1,625	,706

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinf + YasamMem + ES + SY

Goodness-of-Fit Tests^{a,b}

	Value	df	Sig.
Likelihood Ratio	55,316	18	<.001
Pearson Chi-Square	57,827	18	<.001

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinf + YasamMem + ES + SY

Bir sonraki sayfada bu modelin parametre tahminleri yorumlanacaktır.

P-değeri ve G^2 değeri incelendiğinde veniden H_0 hipotezi reddedilir. Diğer yandan G^2 değeri de önceki modele göre artış göstermiştir. Yani bu ikili etkileşimlerin olduğu model veriyle uyumlu değildir.

Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Constant	-7,622	1,332	-5,720	<.001	-10,234	-5,011
[Egitimduzeyi = 1]	2,001	.486	4,116	<.001	1,048	2,955
[Egitimduzeyi = 2]	1,188	.302	3,939	<.001	.597	1,779
[Egitimduzeyi = 3]	0 ^a
[Sosyosinif = 1]	5,650	.722	7,826	<.001	4,235	7,065
[Sosyosinif = 2]	3,492	.467	7,477	<.001	2,577	4,408
[Sosyosinif = 3]	0 ^a
[YasamMem = 1]	2,233	.377	5,926	<.001	1,495	2,972
[YasamMem = 2]	1,458	.232	6,297	<.001	1,004	1,912
[YasamMem = 3]	0 ^a
ES	.553	.130	4,266	<.001	.299	.807
SY	.729	.100	7,292	<.001	.533	.924

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

b. Model: Poisson

c. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + ES + SY

Bu modele göre, eğitim düzeyi, sosyoekonomik sınıf, yaşam memnuniyeti, ES ve SY değişkenlerinin hepsi anlamlı ve pozitif etkiye sahip. En güçlü etki sosyoekonomik sınıfın en düşük seviyesinde (Alt sınıf = 1) görülüyor (5,650), bu da modelde bağımlı değişkeni en çok artıran faktörlerden biri. Eğitim düzeyi azaldıkça (özellikle "Eğitim = 1" için katsayı 2,001), yaşam memnuniyeti düşükçe (örneğin "YaşamMem = 1" için katsayı 2,233) bağımlı değişkenin değeri anlamlı şekilde artıyor. ES ve SY değişkenleri de anlamlı ve pozitif; özellikle SY'nin etkisi biraz daha yüksek. Genel olarak, düşük eğitim, düşük sınıf ve düşük yaşam memnuniyeti durumlarda model, bağımlı değişkenin değerinin daha yüksek olacağını öngörüyor.

4-6.EY-SY HOTİ MODELİ

Bu modelimizin çıktısını inceleyecek olursak modelin tahmin ettiği ve gözlenen değerler genel olarak birbirine yakın olsa da bazı grplarda dikkat çekici sapmalar var. Özellikle lise mezunu, alt sınıf ve yüksek yaşam memnuniyetine sahip bireylerde beklenenden oldukça fazla gözlem var (25 gözlem, beklenen 17,5), bu durum pozitif artıklıkla yansımış. Benzer şekilde üniversite mezunu, orta sınıf ve düşük ya da orta yaşam memnuniyeti olan grplarda da beklenenden daha fazla gözlem bulunuyor.

Öte yandan, üniversite mezunu, orta sınıf ve yüksek yaşam memnuniyetine sahip bireylerde beklenenden daha az gözlem var (45 gözlem, beklenen 51,9). Alt ve üst sosyoekonomik sınıflarda bazı hücrelerde hiç gözlem bulunmaması, ancak modelin düşük de olsa değer üretmiş olması da modelin bu grpları tam yansıtmadığını gösteriyor. Genel olarak bakıldığımda büyük çaplı sapmalar az, ancak belirli sosyal ve eğitim grplarında modelimizin tahminlerinde küçük ama anlamlı farklar görülmüyor.

Cell Counts and Residuals ^{a,b}									
Egitimduzeyi	Sosyosinif	YasamMem	Observed		Expected		Standardized Residual	Adjusted Residual	Deviance
			Count	%	Count	%			
İlkokul	Alt Sınıf	Düşük	40	8,2%	38,706	8,0%	1,294	.208	.322
		Orta	25	5,2%	28,879	6,0%	-3,879	-.722	-.937
		Yüksek	10	2,1%	3,891	1,7%	1,609	.555	.539
	Orta Sınıf	Düşük	30	6,2%	28,046	5,8%	1,954	.369	.532
		Orta	35	7,2%	33,509	6,9%	1,491	.258	.256
		Yüksek	15	3,1%	15,592	3,2%	-.592	-.150	-.212
Üst Sınıf	Alt Sınıf	Düşük	0	0,0%	1,475	0,0%	-1,475	-1,214	-1,214
		Orta	0	0,0%	.366	0,1%	-.366	-.605	-.605
		Yüksek	0	0,0%	.035	0,0%	-.035	-.190	-.188
	Orta Sınıf	Düşük	20	4,1%	23,020	4,7%	-.302	-.629	-.844
		Orta	30	6,2%	32,202	6,8%	-.202	-.388	-.515
		Yüksek	25	5,2%	17,543	3,8%	7,457	1,780	1,672
Üniversite	Alt Sınıf	Düşük	15	3,1%	16,680	3,4%	-1,680	-.411	-.491
		Orta	40	8,2%	37,384	7,7%	2,636	.431	.584
		Yüksek	30	6,2%	32,596	6,7%	-2,596	-.455	-.609
	Orta Sınıf	Düşük	0	0,0%	.468	0,1%	-.468	-.684	-.716
		Orta	0	0,0%	.116	0,0%	-.116	.341	.341
		Yüksek	0	0,0%	.011	0,0%	-.011	-.106	-.106
Üniversite ve Üzeri	Alt Sınıf	Düşük	0	0,0%	.988	0,2%	-.988	-.994	-.994
		Orta	0	0,0%	.246	0,1%	-.246	-.496	-.513
		Yüksek	0	0,0%	.024	0,0%	-.024	-.154	-.154
	Orta Sınıf	Düşük	10	2,1%	7,558	1,8%	2,442	.888	1,066
		Orta	35	7,2%	31,741	6,5%	3,259	.578	.807
		Yüksek	45	9,3%	51,915	10,7%	-6,915	.960	1,927
Üst Sınıf	Alt Sınıf	Düşük	5	1,0%	3,059	0,6%	1,941	1,109	1,219
		Orta	20	4,1%	20,576	4,2%	-.576	-.127	-.128
		Yüksek	55	11,3%	53,893	11,1%	1,107	.151	.361

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + EY + SY

Goodness-of-Fit Tests^{a,b}

	Value	df	Sig.
Likelihood Ratio	15,569	18	.623
Pearson Chi-Square	12,421	18	.825

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + EY + SY

Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Constant	-5,908	.818	-7,221	<.001	-7,511	-4,304
[Egitimduzeyi = 1]	2,568	.393	6,532	<.001	1,798	3,339
[Egitimduzeyi = 2]	1,420	.251	5,657	<.001	.928	1,912
[Egitimduzeyi = 3]	0 ^a
[Sosyosinif = 1]	2,168	.419	5,181	<.001	1,348	2,898
[Sosyosinif = 2]	1,375	.261	5,278	<.001	.865	1,886
[Sosyosinif = 3]	0 ^a
[YasamMem = 1]	3,728	.376	9,902	<.001	2,990	4,465
[YasamMem = 2]	2,335	.236	9,889	<.001	1,872	2,798
[YasamMem = 3]	0 ^a
EY	.629	.089	7,091	<.001	.455	.802
SY	.471	.091	5,156	<.001	.292	.650

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

b. Model: Poisson

c. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + EY + SY

-P-degeri ve G^2 değerleri incelenec olursa 4. olarak kurduğumuz modelden daha başarılı sonuçlar elde ettiğini görüyoruz.H0 hipotezi daha güçlü bir şekilde kabul edilir ve G^2 değeri 4.modele kıyasla daha düşük.

Modelde tüm değişkenler anlamlı ve pozitif etkiye sahip. Özellikle yaşam memnuniyeti düşüklüğü modelde en güçlü etkiye sahip değişken; "YaşamMem = 1" grubundakiler referans gruba göre (YaşamMem = 3) yaklaşık 41 kat daha yüksek değer üretiyor. "Eğitim = 1" (ilkokul) olanlar üniversite mezunlarına göre yaklaşık 13 kat, "Eğitim = 2" (lise) olanlar ise yaklaşık 4,1 kat daha yüksek sonuçlara sahip.

Alt sınıf (Sosyo = 1) olanlar üst sınıfa göre yaklaşık 8,7 kat ve orta sınıf (Soso = 2) olanlar ise yaklaşık 3,96 kat daha yüksek etki gösteriyor. EY ve SY değişkenlerinin etkileri de anlamlı ve pozitif; EY değişkenindeki bir birimlik artış modelin sonucunu yaklaşık 1,88 kat, SY'deki artış ise 1,6 kat artırıyor. Özette, düşük eğitim, düşük sosyoekonomik düzey ve düşük yaşam memnuniyeti modele göre güçlü şekilde bağ. değişkeni artırıyor.

4-7.ES-EY-SY HOTİ MODELİ

Model çıktısını incelediğimizde, genel olarak gözlenen ve modelin tahmin ettiği değerlerin birbirine yakın olduğunu söyleyebiliriz. Ancak bazı alt grplarda yine farklar bulunuyor. Örneğin, lise mezunu ve alt sosyoekonomik sınıfa ait, yüksek yaşam memnuniyeti olan bireylerde gözlenen değerler beklenenden oldukça yüksek (25 gözlem, beklenen yaklaşık 18), bu da pozitif artıklarla kendini gösteriyor.

Benzer şekilde, üniversite mezunu, orta sosyoekonomik sınıfa ait ve düşük ya da orta yaşam memnuniyeti düzeyindeki grplarda da beklenenden fazla gözlem bulunuyor. Buna karşın, aynı sosyoekonomik sınıf ve yüksek yaşam memnuniyeti grubunda gözlenen değerler modelin tahminlerinden daha düşük (45 gözlem, beklenen yaklaşık 51,9). Alt ve üst sosyoekonomik sınıflarda bazı hücrelerde gözlem olmasına rağmen modelin düşük ama pozitif beklenen değerler üretmesi, bu grplardaki veriyi modelin tam anlamıyla yansıtmadığını gösteriyor.Sonuç olarak, genel model uyumu iyi olmakla birlikte, belirli sosyal ve eğitim grplarında küçük ancak anlamlı sapmalar var.

Bu durum, modelimizin bu alt grplarda tahminlerini biraz daha iyileştirmesi gerektiğini gösteriyor..

Goodness-of-Fit Tests^{a,b}

	Value	df	Sig.
Likelihood Ratio	10,696	17	,872
Pearson Chi-Square	9,494	17	,923

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + ES + EY + SY

Parameter Estimates^{b,c}

Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Constant	-7,428	1,296	-5,730	<,001	-9,969	-4,887
[Egitimduzeyi = 1]	3,624	,702	5,161	<,001	2,247	5,000
[Egitimduzeyi = 2]	2,038	,423	4,822	<,001	1,210	2,866
[Egitimduzeyi = 3]	0 ^a
[Sosyosinif = 1]	2,958	,675	4,383	<,001	1,635	4,280
[Sosyosinif = 2]	1,931	,439	4,395	<,001	1,070	2,792
[Sosyosinif = 3]	0 ^a
[YasamMem = 1]	3,268	,430	7,593	<,001	2,424	4,111
[YasamMem = 2]	2,063	,265	7,779	<,001	1,543	2,583
[YasamMem = 3]	0 ^a
ES	,301	,149	2,017	,044	,008	,593
EY	,612	,097	6,325	<,001	,422	,802
SY	,352	,115	3,053	,002	,126	,578

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

b. Model: Poisson

c. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + ES + EY + SY

Parametre tahminlerinin yorumlanması;

- Modelimizde yer alan tüm değişkenler anlamlı ve pozitif etkiye sahiptir. Özellikle yaşam memnuniyetinin düşüklüğü modelde en güçlü belirleyici olup, "YaşamMem = 1" grubundakiler referans grup olan "YaşamMem = 3"e göre yaklaşık 41 kat daha yüksek değer üretmektedir. Eğitim düzeyinde "Eğitim = 1" (ilkokul) olan bireyler üniversite mezunlarına göre yaklaşık 13 kat, "Eğitim = 2" (lise) olanlar ise yaklaşık 4,1 kat daha yüksek sonuçlara sahiptir. Sosyoekonomik sınıfı ise alt sınıf (Sosyo = 1) üyeleri üst sınıfı kıyasla yaklaşık 8,7 kat, orta sınıf (Sosyo = 2) üyeleri ise yaklaşık 3,96 kat daha yüksek etkiye sahiptir. Ayrıca sayısal değişkenlerden EY'deki bir birimlik artış model sonucunu yaklaşık 1,88 kat, SY'deki artış ise yaklaşık 1,6 kat artırmaktadır; ES değişkeni de anlamlı ve pozitif etkiye sahiptir. **Özetle, düşük eğitim seviyesi, düşük sosyoekonomik sınıf ve düşük yaşam memnuniyeti modele göre bağımlı değişkenin değerini güçlü biçimde artırmaktadır.**

4-8.TÜM ETKİLEŞİMLERİ İCEREN SON MODEL

Son modelimizin çıktısını incelediğimizde, modelin tahmin ettiği değerlerle gözlenen değerlerin çoğunlukla birbirine yakın olduğu, ancak yine bazı gruptarda belirgin sapmaların gözlemlendiği görülmüyor. Özellikle lise mezunu, alt sınıf ve yüksek yaşam memnuniyetine sahip bireylerde beklenenden belirgin şekilde daha fazla gözlem var (25 gözlem, beklenen 20,1); bu durum pozitif artıklıkla yansındı. Benzer şekilde, üniversite mezunu, orta sınıf ve düşük ya da orta yaşam memnuniyetine sahip bireylerde de gözlenen sayılar modelin tahminlerinden yüksektir (örneğin orta yaşam memnuniyetinde 35'e karşılık beklenen 30,9). Buna karşın, aynı eğitim ve sosyoekonomik düzeyde olup yüksek yaşam memnuniyetine sahip bireyler beklenenden daha az gözlenmiştir (45 gözlem, beklenen 51,4). Ayrıca bazı alt ve üst sosyoekonomik sınıf hücrelerinde hiç gözlem bulunmazken, model düşük de olsa bu hücreler için değer üretmiştir. Bu da bu gruptarda gözlemlerin yetersiz olduğunu ve bu modelin de tahmin kapasitesinin sınırlı kaldığını göstermektedir. Genel olarak sapmalar önceki modellere göre küçülmüştür, özellikle artıkların (adjusted residuals) büyük

çögünluğu ± 2 sınırlarının içinde kalmıştır. Bu durum, modele eklenen üçlü etkileşim teriminin uyumu artırdığını göstermektedir.

Goodness-of-Fit Tests^{a,b}

	Value	df	Sig.
Likelihood Ratio	8,026	16	,948
Pearson Chi-Square	7,468	16	,963

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + ES + EY + SY + ESY

Parameter Estimates^{b,c}

Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Constant	-9,492	2,254	-4,211	<,001	-13,910	-5,073
[Egitimduzeyi = 1]	3,930	,855	4,596	<,001	2,254	5,606
[Egitimduzeyi = 2]	2,117	,494	4,284	<,001	1,148	3,086
[Egitimduzeyi = 3]	0 ^a
[Sosyosinif = 1]	3,003	,835	3,598	<,001	1,367	4,638
[Sosyosinif = 2]	1,720	,540	3,187	,001	,662	2,778
[Sosyosinif = 3]	0 ^a
[YasamMem = 1]	4,445	,898	4,951	<,001	2,685	6,205
[YasamMem = 2]	2,647	,474	5,580	<,001	1,717	3,576
[YasamMem = 3]	0 ^a
ES	,374	,190	1,974	,048	,003	,746
EY	,927	,229	4,055	<,001	,479	1,376
SY	,685	,247	2,774	,006	,201	1,169
ESY	-,166	,107	-1,559	,119	-,375	,043

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

b. Model: Poisson

c. Design: Constant + Egitimduzeyi + Sosyosinif + YasamMem + ES + EY + SY + ESY

*P-değeri ve G^2 değerinin incelendiğinde tüm etkileşimleri içermesi sebebiyle, M0-M8 modellerinde olduğu gibi tüm etkileşimleri içeren model en iyi sonucu üretmiştir. İncelemeye dahil edilmesi uygun değildir. Ancak bu modelde veriyle uyumlu çalışmaktadır denebilir. Bu model **DOYMUŞ MODEL** olarak adlandırılır ve model seçiminde seçenek olarak görülmeliyor.

*Doygun modelde tüm ana etkiler anlamlı ve pozitif etkili olup, özellikle düşük yaşam memnuniyeti (YaşamMem=1) ve düşük eğitim (İlkokul) grupları bağımlı değişken üzerinde güçlü pozitif etki yapmaktadır. Sosyoekonomik düzeyde alt sınıf da anlamlı şekilde bağımlı değişkeni artırıyor. Sayısal değişkenlerden ES, EY ve SY artışı da bağımlı değişkeni pozitif etkilerken, üçlü etkileşim terimi (ESY) negatif ancak anlamsız bulunmuştur. Genel olarak modelde ana etkiler baskın ve belirgin, karmaşık etkileşim etkisi ise zayıf ve anlamlı değil.

Bir sonraki bölümde tüm modellerin performans metrikleri karşılaştırılacaktır. En iyi modele karar verilecektir.

MODEL DEĞERLENDİRME VE NİHAİ MODEL SEÇİMİ

HOTİ MODELLER	G ²	Serbestlik Der.	P-value	AIC
ES HOTİ MODELİ	119,488	19	<0,001	81,488
EY HOTİ MODELİ	52,211	19	<0,001	14,211
SY HOTİ MODELİ	86,340	19	<0,001	48,34
ES,EY HOTİ MODELİ	20,009	18	0,332	-15,991
ES,SY HOTİ MODELİ	55,316	18	<0,001	19,316
EY,SY HOTİ MODELİ	15,569	18	0,623	-20,431
ES,EY,SY MODELİ	10,696	17	0,872	-23,304

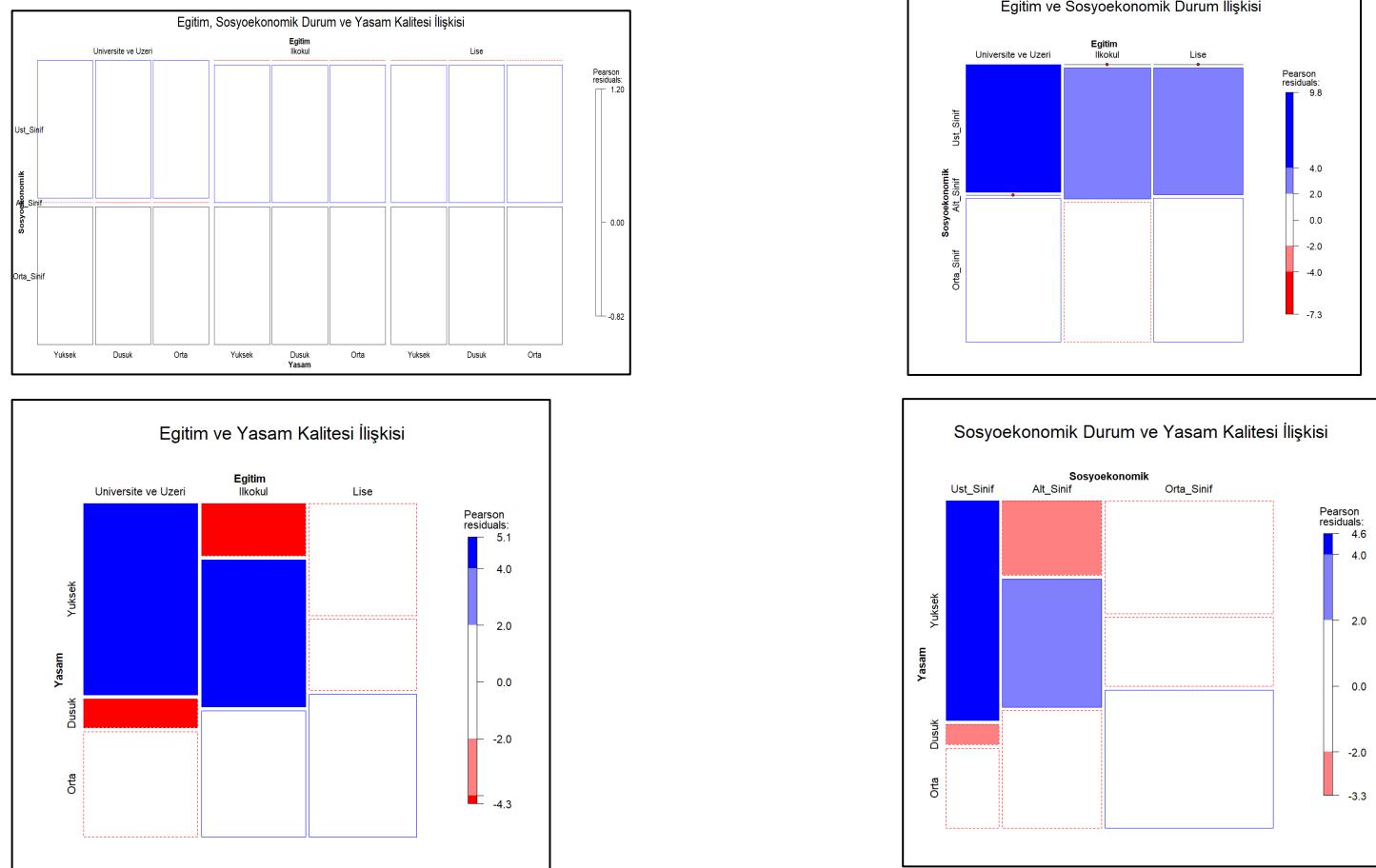
*ES,EY,SY modeli, en düşük AIC değerine ve yüksek p-değerine sahip olduğundan, veriyi en iyi açıklayan modellidir. Bu model diğer modellere kıyasla hem uyum açısından hem de model karmaşıklığı açısından en dengeli sonucu vermektedir. Bu nedenle, veri için en uygun model olarak tercih edilmelidir.

EN İYİ MODELİN MATEMATİKSEL MODELİ:

$$\log(E_{ijk}) = \mu + \mu_{E(i)} + \mu_{S(j)} + \mu_{Y(k)} + \mu_{ES(ij)} + \mu_{EY(ik)} + \mu_{SY(jk)}$$

i,j,k=1,2,3 değerlerini almaktadır.E:Eğitim,S:Sosyoekonomik,Y:Yaşam Memnuniyetidir.

NİHAİ MODELİN MOZAİK GRAFİĞİNİN YORUMLANMASI:



Sadece ana etkileri içeren ilk grafik, değişkenlerin kendi etkilerini gösterse de ilişkileri tam olarak açıklayamamıştır; residual değerlerin düşük ve renklerin soluk olması, modelin veriye düşük seviyede uyum sağladığını göstermektedir. Buna karşılık, ikili etkileşimleri içeren modeller güçlü yapısal ilişkileri ortaya koymustur. Yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerin üst sınıfda yer alma ve yüksek yaşam kalitesine ulaşma olasılığı belirgin şekilde artmaktadır; ilkokul mezunları ise alt sınıf ve düşük yaşam kalitesinde yoğunlaşmaktadır. Genel olarak, etkileşimli modeller eğitim, gelir düzeyi ve yaşam kalitesi arasında kurulan yapısal zinciri net biçimde ortaya koymakta ve modelin açıklayıcılığını ciddi ölçüde artırmaktadır.

KAYNAKCA:

[1],[2]: Poslu, M., Bahçecitapar, M., & Aktaş, S. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Ülkelerin Demokratik Önlemlerinin Etkilerinin Homojen Tekdüze İlişki Modeli ile İncelenmesi. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 8(1), 356-368.
<https://doi.org/10.35193/bseufbd.906268>