

*Yayın Geliş Tarihi (Submitted): 19/09/2019*

*Yayın Kabul Tarihi (Accepted): 25/12/2019*

*Makele Türü (Paper Type): Araştırma Makalesi – Research Paper*

---

## HALKIN GÜNEŞ PANELLİ EVLERE YÖNELİK TUTUMLARININ ARAŞTIRILMASI: BİR YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ

Gamze BAŞARIR<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, halkın güneş panelli evlere yönelik bakış açıları, tutumları ve satın alma niyetine etki eden faktörleri önerilen bir Yapısal Eşitlik Modeliyle (YEM) araştırmaktır. Bu amaçla önce, literatür taraması yardımıyla bir araştırma modeli tasarlanmış ve modeldeki ilişkileri sınamak için çeşitli hipotezler oluşturulmuştur. Daha sonra, çalışmanın amacına ve önerilen modeldeki faktörlere yönelik veri toplama aracı geliştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak geliştirilen ölçekte yer alan faktörler, Tutum, Sosyal Norm, Algılanan davranış kontrolü, Satın alma niyeti ve İlave ücret ödemeye yönelik gönüllük olarak tanımlanmıştır. Çalışmada, önerilen araştırma modeli Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) kullanılarak analiz edilmiş ve önerilen modelinin uygunluğu çeşitli uyum ölçütlerine göre değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarından, güneş panelli evlere yönelik aile ve çevreden gelen sosyal baskıdaki bir birimlik artışın, satın alma niyetinde 0,48 birimlik bir artışa neden olacağı belirlenmiştir. Ayrıca, algılanan davranış kontrolündeki bir birimlik artışın, güneş panelli evlere satın almaya yönelik ilave ücret ödeme gönüllüğünde 0,33 birimlik bir artışa neden olacağı da ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Güneş-panelli evlere, Halkın tutumları, Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM)

---

<sup>1</sup> Sorumlu Yazar, İstatistik ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4569-1576>.

## INVESTIGATING THE PUBLIC'S ATTITUDES TOWARDS SOLAR-PANELED HOMES: A STRUCTURAL EQUATION MODELING

### ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the factors that affect public viewpoints, attitudes and purchase intention of solar panel houses with a proposed Structural Equation Model (SEM). For this purpose, firstly, a research model was designed with the help of literature review and various hypotheses were developed to test the relationships in the model. Then, a data collection tool was developed for the purpose of the study and the factors in the proposed model. Factors involved in the scale developed as a data collection tool have been defined as Attitude, Social Norm, Perceived Behavior Control, Intention to Buy, and Volunteering to Pay Extra Fees. In the study, the proposed research model was analyzed using Structural Equation Modeling (SEM) and the suitability of the proposed model was evaluated according to various compliance criteria. According to the results of the analysis, one unit increase in social pressure from family and environment for solar panel houses will cause an increase of 0.48 units in purchase intention. It was also found that a one-unit increase in perceived behavior control would lead to an increase of 0.33 units in the willingness to pay additional fees for solar panel homes.

**Keywords:** Solar-Paneled homes, Public's attitudes, Structural Equation Modeling (SEM)

### 1.GİRİŞ

Dünya da sanayileşme devrimi sonrası teknolojideki gelişmelere ve nüfustaki artışla birlikte insanların günlük rutin yaşamlarında ve üretimde enerji ihtiyaçları ve tüketimleri artmıştır. Yalnızca bir günde evlerde, işyerlerinde, fabrikalarda tüketilen elektrik miktarını, ısıtmaya harcanan enerjiyi araçların kullandığı akaryakıt miktarını düşünüldüğünde milyonlarca araç, enerji harcayan milyarlarca eşya, dönen makineler, yanan ışıklar vb., bunları üst üste konulduğunda inanılmaz büyüklükte bir rakamla karşılaşılabılır. Bir de bu tüketimin onlarca yıldır her gün yapıldığını hesaplanırsa dünyanın doğal kaynaklarının tükeneceği günlerin çok da uzakta olmadığını tahmin etmek zor değildir. Son yıllara kadar enerji ihtiyacı sadece fosil kaynaklardan karşılanıyordu. Son zamanlarda az da olsa yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı söz konusu olmuştur. Geleneksel enerji kaynakları denilen fosil yakıtları hem gittikçe azalmakta hem de bu enerji türünün beraberinde yoğun çevre kirliliği

yaratarak biyolojik dengeyi bozmaktadır. Artan nüfus ve sanayileşmeden kaynaklanan enerji gereksiniminin klasik yöntemlerle karşılanamaması ve geleneksel enerji kaynaklarının bir süre sonra tükenmesi araştırmaları yeni kaynaklara yöneltmeyi zorunlu hale getirmiştir (Desteknoloji, 2001).

Yenilenebilir enerji kaynaklarının çevreyi kirletmemesinin yanı sıra tercih edilmelerini sağlayan önemli konu başlıkları; ülkelerin dışa bağımlılıklarını azaltması, yakıt giderlerinin olmaması, amortisman sürelerinin sonunda çok ucuz enerji sağlamalarıdır. Tüm bu avantajları nedeniyle gün geçtikçe yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilgi hızla artmaktadır (Başaran, 2013). 2004-2011 yılları arasında dünyada, yenilenebilir enerji alanında yapılan yeni yatırımlar yaklaşık %381 artışla 54 milyar dolardan 260 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır. 2008 yılından beri dünyada ekonomik kriz olmasına rağmen, yenilenebilir enerji alanında dikkate değer yatırım yapılmaya devam edilmiştir (BNEF, 2012). Yenilenebilir enerji alanındaki yeni yatırımlar sektörel bazda incelendiğinde, rüzgâr ve güneş alanında yapılan yatırımların önde geldiği görülmektedir (Başaran ve Börekçi, 2013).

Bu yüzden yenilenebilir enerji kullanımını miktarını artırmak için gerekli çalışmaların yapılması gerekmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının en büyüğü güneştir. Güneş enerjisi temiz bir yakıttır fakat sürekliliğinin olmaması yani kesintili olması en büyük problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bundan dolayı da elektriği üretip depolayabilen sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

## **2.LİTERATÜR TARAMASI**

Aşağıdaki paragraflarda Tutum, Sosyal Norm, Algılanan davranış kontrolü, Satın alma niyeti gibi faktörlere ilişkin literatürdeki açıklamalar özet olarak verilmiştir.

Niyetler, bireylerin gelecekte nasıl davranacaklarına dair öznel yargılardır ve bireyler ile satın alınan ürünler arasında bir bağlantı sağlarlar (Kim ve Littrell, 1999; Madden vd., 1992). Amaç, gelecekteki davranışın vurgulu bir ölçüsü olarak, önceki çalışmalarda gösterilmiştir (Morwitz vd. 2007; Chan ve Lau, 2000). Satın alma niyetlerini açıklamak için kullanılan teoriler arasında, Sebep Eylem Teorisinin (TRA) bir uzantısı olan Planlı Davranış Teorisi'nin (TPB),

belirli bir ürünü satın alma niyetinin belirleyicileri için mükemmel bir çerçeve sağladığı gösterilmiştir (Ajzen ve Madden, 1986; Han vd., 2010).

Ajzen (1991) ve Ajzen ve Madden'e (1986) göre, tutum, bir bireyin verilen davranışın olumlu veya olumsuz bir şekilde değerlendirilme derecesini ifade eder. Bireyler belirli bir davranışın davranışının iyi bir sonuç üreteceğine inanırlarsa, o zaman davranışa karşı olumlu bir tutum geliştirirler (Ajzen ve Fishbein, 1980).

Bireyin davranışı gerçekleştirme konusundaki öznel normları normatif inançtan etkilenir. Normatif inançlar, bireyin eşi, ailesi veya arkadaşları gibi sosyal referansların belirli bir davranışı yerine getirme konusunda hemfikir olmadıkları ya da katılmadıkları ihtimaliyle ilgilidir (Ajzen, 1991). Oliver ve Bearden'in (1985) işaret ettiği gibi, bu normlar, bireyin referanslarının tercihlerine ve aynı zamanda bu tercihler doğrultusunda hareket etme isteklerine dayanır.

Algılanan davranış kontrolü, bireyin verilen davranışı gerçekleştirmenin kolaylığını ya da zorluğunu algılamasını ifade eder. Algılanan davranışsal kontrol, belirli bir davranışı gerçekleştirmek için gerekli kaynakların ve fırsatların varlığı veya yokluğu ile ilgilenen kontrol inançlarına bağlıdır (Ajzen, 1991; Ajzen ve Madden, 1986). Verilen davranışı gerçekleştirmenin ne kadar zor olduğu hakkındaki algı, söz konusu ürünün fiyatına ve bulunabilirliğine bağlıdır (Ajzen, 1991).

Pek çok yeni araştırmacı, TPB'nin bireylerin niyetlerini yeterince öngöremediğini; sonuç olarak, satın alma niyetinin belirleyicisi olarak algılanan öz tanımlamayı göz önüne alarak teorinin bir uzantısını önerdiler. Sparks ve Shepherd (1992), Fekadu ve Kraft (2001) tarafından tartışıldığı gibi, Fielding vd. (2008) ve Nigbur vd. (2010), algılanan öz kimliğin davranışsal niyet tahminini artırabilir. Algılanan öz-kimlik, bir bireyin öz kimliğinin belirli bir davranışı gerçekleştirme yönündeki belirgin yönlerini ifade eder (Rise vd, 2010; Cook vd., 2002). Sparks ve Shepherd (1992), bireylerin öz kimliğinin, tanımladıkları toplumsal roller açısından tanımlandığını belirtti. Bireyler kendi imajlarına uygun ürünleri satın alırlar. Belirli bir ürün ihtiyaçlarını karşılayabildiğinde, bu ürünün seçimi kendi kimliğini yansıtacaktır (Koklic ve Vida, 2009; Oliver ve Lee, 2010)

### 3. YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan yöntem, araştırma hipotezlerinin test edilmesi için önerilen modelde yer alan ve faktörler (değişkenler) arasındaki nedensel ilişkilerin modellenmesinde sıklıkla kullanılan Yapısal Eşitlik Modellemesidir. (Yapısal Eşitlik Modellemesinin ayrıntıları için bkz. Yılmaz ve Çelik, 2009; Yılmaz ve Bilge, 2018).

#### 3.1. Örneklem, Anket Tasarımı ve Güvenilirlik

Akdeniz, Ege gibi çok fazla güneş alan ve neredeyse sıcak su için güneş paneli olmayan bina ve konuttun olmadığı, kışın daha sert ve ılıman geçtiği iller arasından, zaman erişilebilirlik ve sosyolojik olarak gelişmişlik düzeyi yüksek, toplumsal ve çevre bilinci yüksek şehir ve bir o kadar da Ankara, Eskişehir ve Bursa gibi göçler nedeniyle kozmopolit bir yapıya sahip illerde yaşayan bireyler örnekleme de yer almıştır.

Çalışmada, literatürden yararlanılarak oluşturulan ve “Güneş Panelli Evlere Yönelik Tutumlar Anketi” olarak isimlendirilen ölçme aracı kullanılmıştır.(Teck Hong Tan,2013) Veri toplanırken ilk olarak bireylerin yaşadıkları illere, daha sonra demografik özelliklerine ilişkin (cinsiyet, medeni durum, yaş aralığı, öğrenim durumu, çalışma durumu, aylık gelir ve yaşanan ev durumu) soruları yer almıştır. Son olarak da bireylerin güneş panelli evlere yönelik tutumları, aileden ve arkadaşlardan sosyal baskı, algılanan davranış kontrolü, satın almaya niyetlilik ve ilave ücret ödemeye gönüllüğe dayalı sorulara yer verilmiştir. Bu sorulara yönelik ifadelerde 7’li likert kullanılmıştır (1: kesinlikle katılmıyorum;7: kesinlikle katılıyorum).

**Güneş panelli evlere yönelik tutumlar:** 4 madde güneş panelli evlere yönelik tutumları açıklamak için kullanılmıştır. “Güneş panelli evler değerlidir, çünkü bu evler çevre dostu olarak geliştirildi”, “Güneş panelli evler mantıklıdır, çünkü bu evlerin çevre üzerinde olumsuz bir etkisi yoktur”, ” Güneş panelli ev kullanmanın çevreye olumlu etki sağlayacağına inanıyorum” ve “Yeni bir ev satın alırken güneş paneli takılı olması karar vermemde önemli bir etkidir”. Güneş panelli evlere yönelik tutum için yapı güvenilirliği 0,69 olarak hesaplanmıştır.

**Aileden ve çevreden sosyal baskı:** 2 madde ile de aileden ve çevreden sosyal baskıyı açıklamak için kullanılmıştır.”Yakın arkadaşlarımla güneş panelli ev satın almam konusunda

tavsiyelerine uymayı düşünüyorum” ve “Görüşlerine değer verdiğim insanlar güneş panelli ev satın almam konusunda desteklerler”. Bu boyutun yapı güvenilirliği 0,78 olarak hesaplanmıştır.

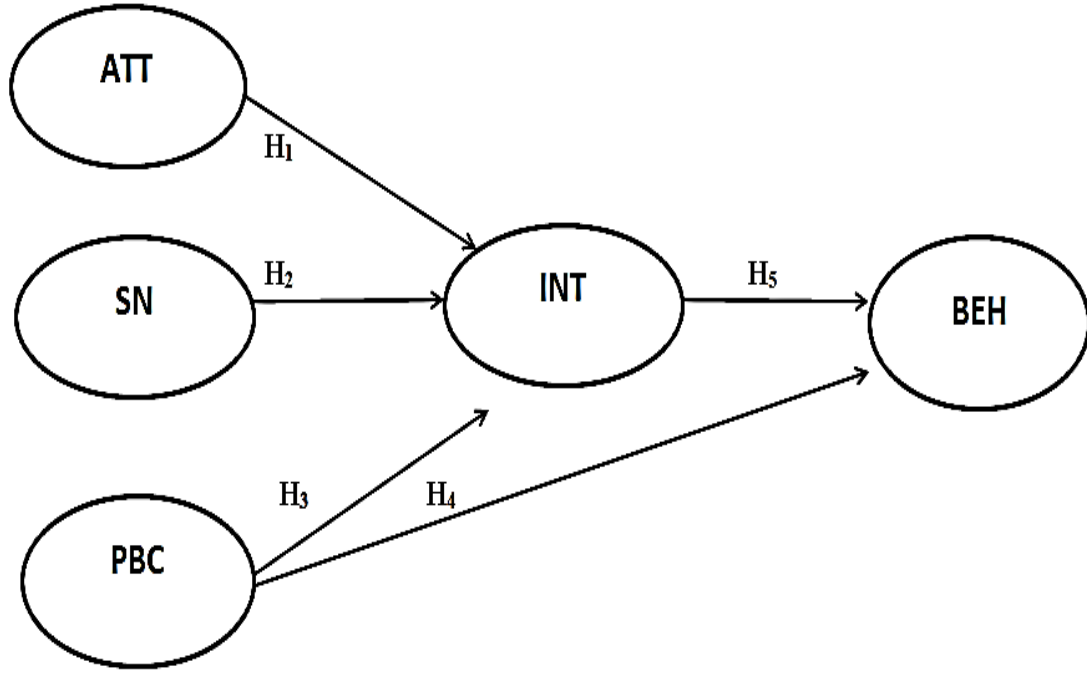
**Algılanan davranış kontrolü:** 3 madde ile algılanan davranış kontrolü açıklanmak istenmiştir. ”Evime güneş paneli taktırıp taktırmama kararı tamamen benim kontrolümdedir” , ”Güzel bir güneş panelli ev satın alma konusunda kendime güvenirim”, “Güneş panelli ev satın almak için fırsatları değerlendirme konusunda kendimi yetenekli bulurum”. Algılanan davranış kontrolü için yapı güvenilirliği yaklaşık olarak 0,64 olarak hesaplanmıştır.

**Satın alma niyeti:** satın alma niyetini açıklamak için de 3 madde kullanılmıştır.”Gelir düzeyim yeterli olursa, gelecekte güneş panelli bir ev satın almayı düşünürüm”, “Gelecekte güneş paneli takılı bir ev kiralayabilirim” ve “ Gelecekte güneş panelli bir evde oturmayı düşünüyorum”. Satın alma niyeti için yapı güvenilirliği yaklaşık olarak 0,81 olarak hesaplanmıştır.

**İlave ücret ödemeye yönelik gönüllülük:** 3 madde ile ilave ücret ödemeye yönelik gönüllülük açıklanmak istenmiştir.“Güneş panelli evlerin kiralaları yüksek olsa da, tercihim güneş panelli evler olur”, “Güneş panelli evlerin fiyatları diğerlerine göre yüksek olsa da, tercihim güneş panelli evler olur” ve “Konutlara güneş paneli taktırmak için resmi işlemler çok olsa da, tercihim güneş paneli taktırmak olur”. Bu boyut için yapı güvenilirliği 0,85 olarak hesaplanmıştır.

### 3.2. Araştırma Modeli ve Önsavların Tasarımı

Çalışmada kullanılan araştırma modeli Şekil 1.'de verilmiştir. Çalışmada güneş panelli evlere yönelik tutumların, aileden ve arkadaşlardan sosyal baskının, algılanan davranış kontrolünün ve ilave ücret ödemeye gönüllüğünün satın alma niyeti üzerinde anlamlı olup olmadığı araştırılmak istenmiştir. Bu amaca göre aşağıdaki hipotezler önerilebilir:



*ATT: Tutum; SN: Sosyal Norm; PBC: Algılanan Davranış Kontrolü; INT: Niyet; BEH: Davranış (ilave Ücret Ödemeye Gönüllülük)*

**Şekil 1.** Araştırma Modeli

**H1;** Güneş panelli evlere yönelik olumlu tutumlar arttıkça satın alma niyeti artar.

**H2;** Aileden ve arkadaşlardan sosyal baskı, güneş panelli ev satın alımında önemli bir etkidir.

**H3;** Algılanan davranış kontrolü, güneş panelli ev satın alımında önemli bir etkidir.

**H4;** Algılanan davranış kontrolü, güneş panelli evler için ödenen ilave ek ücret gönüllüğünü etkiler.

**H5;** Güneş panelli evlere yönelik ilave ek ücret gönüllüğü arttıkça satın alma niyeti de artar.

## 4. SONUÇLAR

### 4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmaya katılan bireylerin demografik bilgileri Tablo 1.'de verilmiştir. Tablo 1.'de de görüleceği üzere araştırmaya katılan bireylerin %28,5'i (f=57) Ankara'dan, %46,5'i (f=93)

Bursa'dan, %25'i (f=50) Eskişehir'den, %46,5'i (f=93) kadın, %53,5'i (f=107) erkek, %38,5'i (77) evli, %61,5 'i (f=123) bekar, %6,5'i (f=13) 20-24 yaş arası, %49,5'i (f=99) 25-29 yaş arası, %18,5'i (f=37) 30-34 yaş arası, %10'u (f=20) 35-39 yaş arası, %7,5'i (f=15) 40-44 yaş arası, %4,5'i (f=9) 45-49 yaş arası, %2,5'i (f=5) 50-54 yaş arası, %0,5'i (f=1) 55-59 yaş arası, %0,5'i (f=1) 60-64 yaş arası, 65 ve üzerindeki yaşların ise %0'ı, %5,5'i (f=11) ilköğretim mezunu, %20'si (f=40) ortaöğretim mezunu, %74,5'i (f=149) yükseköğretim mezunu, %16,5'i (f=33) kamu çalışanı, %60,5'i (f=121) özel sektör çalışanı, %6'sı (f=12) işyeri sahibi, %3,5'si (f=7) emekli, %12,5'i (f=25) çalışmıyor, %1'i (f=2) diğer çalışma durumu, %15'inin (f=30) 2020 TL'den az aylık geliri, %62,5'inin (f=125) 2020 TL-4000 TL arası aylık geliri, %17'sinin (f=34) 4001 TL-6000 TL arası aylık geliri, %5,5'inin (f=11) 6000 TL'den fazla aylık geliri, %50'sinin (f=100) evlerinin kira, %44,5'inin (f=89) kendi evi, %2,5'inin (f=5) lojman ve %3'ünün (f=6) yaşadığı evin diğer olduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Bireylerin Demografik Bilgileri

		Frekans	Yüzde(%)
Yaşanan İl	Ankara	57	28.5
	Bursa	93	46.5
	Eskişehir	50	25
Cinsiyet	Kadın	93	46.5
	Erkek	107	53.5
Medeni Durum	Evli	77	38.5
	Bekâr	123	61.5
Yaş	20-24	13	6.5
	25-29	99	49.5
	30-34	37	18.5
	35-39	20	10
	40-44	15	7.5
	45-49	9	4.5
	50-54	5	2.5
	55-59	1	0.5
Öğrenim Durumu	60-64	1	0.5
	İlköğretim	11	5.5
	Ortaöğretim	40	20
	Yükseköğretim	149	74.5
Çalışma Durumu	Kamu Çalışanı	33	16
	Özel Sektör	121	60.5
	İşyeri Sahibi	12	6
	Emekli	7	3.5
	Çalışmıyor	25	12.5
	Diğer	2	1
Aylık Gelir	2020 TL'den az	30	15
	2020-4000	125	62.5
	4001-6000	34	17
	6000 TL'den fazla	11	5.5
Yaşanılan Ev	Kira	100	50
	Kendi Evim	89	44.5
	Lojman	5	2.5
	Diğer	6	3



Tablo 2’de cinsiyetlere göre modelde yer alan faktör ortalamaları, Tablo 3’ de ise cinsiyete göre faktör ortalamalarına ilişkin *t* testi istatistikleri verilmiştir.

**Tablo 2.** Cinsiyete Göre Faktör Ortalamalarına İlişkin İstatistikler

	<i>Cinsiyet</i>	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>
Tutum	Kadın	93	4,1452	,55575
	Erkek	107	3,9953	,65084
Sosyal Norm	Kadın	93	3,5161	,81578
	Erkek	107	3,1776	1,04442
Algılanan Davranış Kontrolü	Kadın	93	3,6595	,80604
	Erkek	107	3,7040	,83594
Niyet	Kadın	93	3,8351	,74960
	Erkek	107	3,7383	,92147
Davranış	Kadın	93	3,1254	,75648
	Erkek	107	2,7259	,96676

**Tablo 3.** Cinsiyete Göre Faktör Ortalamalarına İlişkin *t* Testi İstatistikleri

		<i>Levene Varyans Eşitliği Testi</i>		<i>Ortalamaların Eşitliği İçin t-Testi</i>		
		<i>F</i>	<i>P</i>	<i>t</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>P</i>
Tutum	Homojen Varyans	1,870	,173	1,737	198	0,84
	Heterojen Varyans			1,756	197,945	0,81
Sosyal Norm	Homojen Varyans	7,198	,008***	2,527	198	0,012
	Heterojen Varyans			2,570	195,854	0,011**
Algılanan Davranış Kontrolü	Homojen Varyans	,008	,930	-,382	198	0,703
	Heterojen Varyans			-,383	195,855	0,702
Niyet	Homojen Varyans	5,183	,024**	,807	198	0,421
	Heterojen Varyans			,819	197,168	0,414

\*\* p<0,05 ; \*\*\*p<0,01

Tablo 3’den cinsiyete göre sosyal norm ve ilave ücret ödemeye gönüllülük olarak isimlendirilen davranış faktör ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlardan kadınların erkeklere göre çevrelerinden gelen sosyal baskıdan etkilenerek güneş panelleri ev satın almak için ilave ücret ödemeye gönüllü olabilecekleri ortaya çıkmıştır.

#### 4.2. Yapısal Eşitlik Modeli (YEM)'ne İlişkin Analiz Sonuçları

YEM sonucunda araştırma modeli için uyum ölçütleri Tablo 4'de, standartlaştırılmış yükler ve hipotez testi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir. Tablo 4'den görülebileceği gibi modelin uygunluğunun değerlendirilmesinde birbirinden farklı uyum iyiliği ölçüleri kullanılmıştır. Uyum ölçütleri incelendiğinde önerilen YEM'in kabul edilebilir limitler içinde kaldığı dolayısıyla geçerli bir model olduğu söylenebilir. Tablo 5'den ise 2,4 ve 5 numaralı hipotezler desteklendiği görülmektedir

**Tablo 4.** Modelin Uyum Ölçütleri

<i>Uyum Ölçüsü</i>	<i>Değeri</i>	<i>Uyum</i>
Normed Fit Index (NFI)	0,96	İyi Uyum
Non-Normed Fit Index (NNFI)	0,97	İyi Uyum
Comparative Fit Index (CFI)	0,98	İyi Uyum
Incremental Fit Index (IFI)	0,98	İyi Uyum
Relative Fit Index (RFI)	0,94	Kabul Edilebilir Uyum
Root Mean Square Residual (RMR)	0,065	Kabul Edilebilir Uyum
Standardized RMR	0,068	Kabul Edilebilir Uyum
Goodness of Fit Index (GFI)	0,90	Kabul Edilebilir Uyum

**Tablo 5.** Önerilen Araştırma Modeli İçin YEM Sonuçları

<i>Faktörler/Maddeler</i>	<i>Standartlaştırılmış Yükler</i>	<i>R<sup>2</sup></i>
<i>ATT Faktörü: Güneş panelli evlere yönelik tutumlar</i>		
S8:Güneş panelli evler değerlidir. Çünkü bu evler çevre dostu olarak geliştirildi.	0,82	0,67
S9:Güneş panelli evler mantıklıdır. Çünkü bu evlerin çevre üzerinde olumsuz bir etkisi yoktur.	0,68	0,46
S10:Güneş panelli ev kullanmanın çevreye olumlu etki sağlayacağına inanıyorum.	0,69	0,47
<i>SN Faktörü: Aileden ve arkadaşlardan sosyal baskı</i>		
S12:Yakın arkadaşlarımla güneş panelli ev satın almam konusunda tavsiyelerine uymayı düşünüyorum	0,82	0,67
S13: Görüşlerine değer verdiğim insanlar güneş panelli ev satın almam konusunda desteklerler.	0,78	0,60
<i>PBC Faktörü: Algılanan davranış kontrolü</i>		
S15:Güzel bir güneş panelli ev satın alma konusunda kendime güvenirim.	0,87	0,75
S16:Güneş panelli ev satın almak için fırsatları değerlendirme konusunda kendimi yetenekli bulurum.	0,69	0,47
<i>INT Faktörü: Satın alma niyeti</i>		
S18:Gelecekte güneş paneli takılı bir ev kiralayabilirim.	0,85	0,72
S19: Gelecekte güneş panelli bir evde oturmayı düşünüyorum.	0,93	0,86
<i>BEH Faktörü: İlave ücret ödemeye gönüllülük</i>		

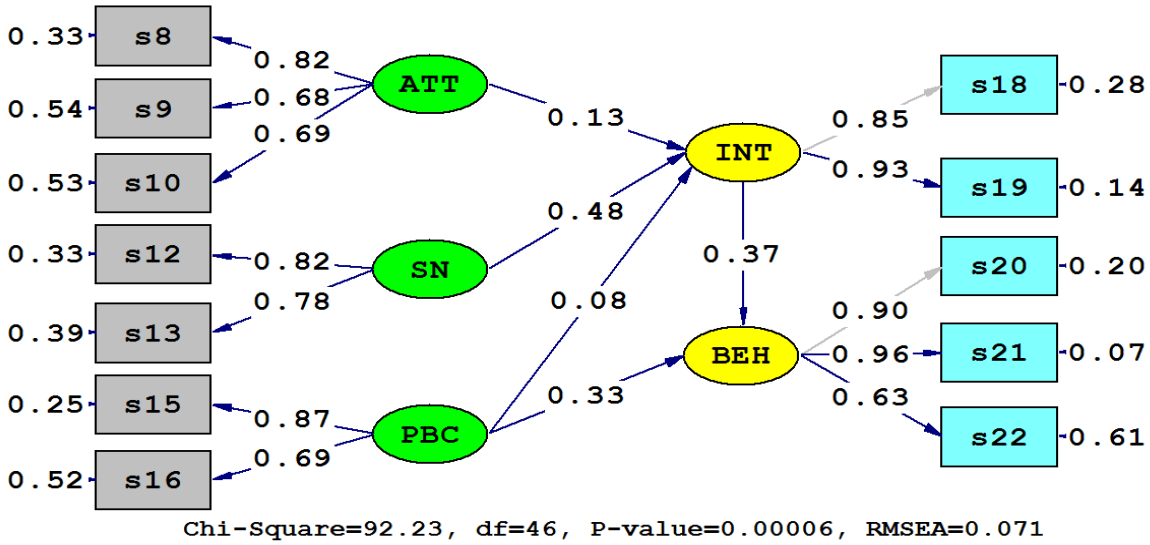
S20:Güneş panelli evlerin kiralari yüksek olsa da, tercihim güneş panelli evler olur.	0,90	0,81
S21:Güneş panelli evlerin fiyatları diğerlerine göre yüksek olsa da, tercihim güneş panelli evler olur.	0,96	0,92
S22:Konutlara güneş paneli taktirmek için resmi işlemler çok olsa da, tercihim güneş paneli taktirmek olur.	0,63	0,39

Hipotezler:		SONUÇ
H <sub>1</sub> :ATT→INT	0,13 <sup>AD</sup>	Desteklenmedi
H <sub>2</sub> :SN→INT	0,48 <sup>***</sup>	Desteklendi
H <sub>3</sub> :PBC→INT	0,08 <sup>AD</sup>	Desteklenmedi
H <sub>4</sub> :PBC→BEH	0,33 <sup>***</sup>	Desteklendi
H <sub>5</sub> :BEH→INT	0,37 <sup>**</sup>	Desteklendi

\*\*\*p<0,01; AD: Anlamli Değil.

Standartlaştırılmış yükler her bir gözlenen değişken ile ilgili olduğu gizil değişken arasındaki korelasyonları göstermektedir (Yılmaz ve Çelik, 2009, ss.115; Gürbüz ve Yılmaz, 2018). ATT gizil değişkeni ele alındığında (S8) korelasyon katsayısı 0,82'dir. R<sup>2</sup> değeri ise (0,82)<sup>2</sup>=0,67'dir. ATT faktörünün değişkenlerine bakıldığında en çok açıklayan değişkenin S8 olduğu görülmektedir.

Yapısal Eşitlik Modeline ilişkin path diyagramı Şekil 2.'de verilmiştir.



*ATT: Tutum; SN: Sosyal Norm; PBC: Algılanan Davranış Kontrolü; INT: Niyet; BEH: Davranış (İlave Ücret Ödemeye Gönüllülük)*

Şekil 2. Önerilen Araştırma Modeli İçin Elde Edilen Path Diyagramı

YEM analizi sonucunda bulunan yapısal modele ilişkin eşitlikler:

---

$$INT = 0,13.ATT^{AD} + 0,48.SN^{***} + 0,08.PBC^{AD}, \quad \text{Hata varyansı.} = 0,61, \quad R^2 = 0,39 \quad (1)$$

$$BEH = 0,37.INT^{***} + 0,33PBC^{***}, \quad \text{Hata varyans} = 0,64, \quad R^2 = 0,36 \quad (2)$$

---

AD: Anlamlı Değil; \*\*\*p<0,01

Eşitlik 1 incelendiğinde ATT → INT (0,13) ve PBC→INT (0,08) katsayıları (etkileri) anlamlı olmadığı görülmektedir. Buna karşın SN' nin INT üzerinde etkisi vardır. Buna göre; Aileden ve arkadaşlardan sosyal baskı (sosyal norm) satın alma niyeti üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Eşitlik 1 yardımıyla, Güneş panelli evlere yönelik olumlu tutum (ATT) faktörü, aileden ve arkadaşlardan sosyal baskı yani sosyal norm (SN) faktörü ve algılanan davranış kontrolü (PBC) faktörünün, Güneş panelli ev satın alma niyeti (INT) faktöründeki değişimin %39'unu açıkladığı söylenebilir.

Eşitlik 2 yardımıyla da, Güneş panelli satın alma niyeti (INT) faktörü ve algılanan davranış kontrolü (PBC) faktörünün, ilave ücret ödemeye gönüllük (BEH) faktöründeki değişimin %36'sını açıkladığı söylenebilir.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmada ele alınan konu ve kullanılan veri toplama aracına ilişkin literatür taramasında çok sayıda makaleye rastlanamamıştır. Çalışmada oluşturulan ve “Güneş Panelli Evlere Yönelik Tutumlar Anketi” olarak isimlendirilen veri toplama aracı kullanılmıştır.

Bu çalışmada, Ankara, Bursa, Eskişehir illerinden 200 kişi örneklem seçilerek, Yapısal Eşitlik Modeliyle (YEM) halkın güneş panelli evlere yönelik bakış açıları araştırılmıştır. Hazırlanan ankette güneş panelli evlere yönelik bakış açılarını belirlemek için; ATT(Tutum),aileden ve çevreden sosyal baskı SN(Sosyal Norm), PBC (Algılanan Davranış Kontrolü), INT(Satın Alma Niyeti), ilave ücret ödemeye gönüllülük BEH( Davranış) faktörleri ele alınmıştır.

YEM analiz sonuçları (Tablo 3 ve Şekil 2) incelendiğinde, modelde ki ATT(Tutum) faktöründe gözlenen üç değişkene sahiptir ve en yüksek faktör yüküne sahip, “S8:Güneş panelli evler değerlidir. Çünkü bu evler çevre dostu olarak geliştirildi.” ifadesiyle 0,82 faktör yükü bulunmuştur. SN(Sosyal Norm) faktöründe gözlenen iki değişkeni vardır. İki değişkenin de faktör yükleri birbirine çok yakın olmasına karşın en yüksek faktör yüküne sahip, “S12:Yakın arkadaşlarımla güneş panelli ev satın almam konusunda tavsiyelerine uymayı düşünüyorum.” ifadesiyle 0,82 faktör yükü bulunmuştur. PBC(Algılanan Davranış Kontrolü) faktöründe gözlenen iki değişkeni vardır ve en yüksek faktör yüküne sahip olan değişken 0,87 faktör yüküyle “S15: Güzel bir güneş panelli ev satın alma konusunda kendime güvenirim.” ifadesi bulunmuştur. INT(Satın Alma Niyeti) faktöründe ise gözlenen iki değişken olup, en yüksek faktör yüküne sahip olan” S19: Gelecekte güneş panelli bir evde oturmayı düşünüyorum.” ifadesiyle 0,93 sonucuna ulaşılmıştır. BEH(İlave Ücret Ödemeye Gönüllülük) faktöründe gözlenen üç değişken olup, en yüksek faktör yüküne sahip olan “S21:Güneş panelli evlerin fiyatları diğerlerine göre yüksek olsa da, tercihim güneş panelli evler olur.” ifadesiyle 0,96 bulunmuştur.

Tablo 5 ve Şekil 2.’deki sonuçlar incelendiğinde: ATT-INT: Güneş panelli evlere yönelik olumlu tutum ile satın alma niyetin arasında istatistiksel olarak bir ilişki olmadığı, SN-INT: Güneş panelli evlere yönelik aile ve çevreden sosyal baskıdaki bir birimlik artış, satın alma niyetinde 0,48 birimlik bir artışa neden olacağı, PBC-INT: Güneş panelli evlere yönelik algılanan davranış kontrolünün satın alma niyetine etkilemediği, PBC-BEH: Güneş panelli evlere yönelik algılanan davranış kontrolündeki bir birimlik artışın, ilave ücret ödeme gönüllüğünde 0,33 birimlik bir artışa neden olacağı ve son olarak; INT-BEH: Güneş panelli evlere yönelik satın alma niyetindeki bir birimlik artışın, ilave ücret ödemeye gönüllüğünü 0,37 birim arttıracığı belirlenmiştir.

Halkın Güneş panelli evlere yönelik bakış açılarına etken olan satın alma niyeti faktörü için belirleyicinin sosyal norm olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun yanında BEH(Davranış) faktörünü 0,37 ile satın alma niyeti, 0,33 ile algılanan davranış kontrolü pozitif yönde etkilemiştir. Davranış faktörü için iki faktör değeri de çok yakın olmasına karşın, satın alma niyeti belirleyici sayılabilir.

Anket uygulaması esnasında, toplumun bir kısmı, güneş panellerinin çevre dostu olduğu ve aslında gerekli olduğunu, ancak ekonomik durumlarının bu tür konutları satın almaya uygun

olmadığını ifade ederken, diğer kısmı da güneş paneli konusunda gerekli bilgilendirmelerin yeterli olmadığını belirtmiştir.

Bu çalışma sadece Bursa, Eskişehir ve Ankara illerinden rastgele 200 kişi seçilerek halkın Güneş panelli evlere yönelik bakış açıları faktör etkileriyle incelenmiştir. Daha gerçekçi sonuçlara ulaşabilmek için daha fazla il ve kişiyi örnekleme dahil etmek gerekmektedir. Ayrıca modelde yer verilmeyen diğer tahminci faktörler de eklenerek farklı bakış açılarına ulaşılabilir. Çalışmada kullanılan araştırma modeli öneri ve başlangıç niteliğindedir ve daha kapsamlı modeller geliştirilebilmektedir.

## KAYNAKÇA

Ajzen, E., ve Fishbein, M. (1980), *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Ajzen, I. (1991), The theory of planned behavior, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.

Ajzen, I. ve Madden, T. J. (1986), Prediction of goal-directed behavior: attitudes, intentions, and perceived behavioral control, *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.

Başaran, K. (2013). *Bulanık Mantık Kontrollü Otonom ve Şebeke Bağlantılı Rüzgar-Güneş Hibrid Güç Sisteminin Optimizasyonu ve Adnan Menderes Üniversitesi Kampüs Alanında Uygulanması*, Doktora Tezi, Güneş Enerjisi Anabilim Dalı, İzmir, 131 .

Başaran, K. ve Börekçi, S. (2013), 150 kW şebeke bağlantılı çatı kurulumlu fotovoltaik sistem fizibilitesi, 2. Güneş Sempozyumu, Antalya.

Chan, R. Y. K. ve Lau, L. B. Y. (2000), Antecedents of green purchases: A survey in China, *Journal of Consumer Marketing*, 17(4): 338-357.

Cook, A. J., Kerr, G. N. ve Moore, K. (2002), Attitudes and intentions towards purchasing GM food, *Journal of Economic Psychology*, 23, 557-572.

Çiftçi, A, Kırbaş, İ.ve İşyarlar, B.(2014), Güneş pili kullanılarak Burdur’da bir evin ortalama elektrik ihtiyacının karşılanması, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5 (1), 1309-2243.

Desteknoloji, (2001), *Yenilenebilir Enerji Kaynakları*, Desteknoloji, (Sonbahar-2001).

Fekadu, Z. ve Kraft, P. (2001), Self-identity and in planned behavior perspective: Past behavior and its moderating effects on self-identity-intention relations, *Social behavior and personality*, 29(7), 671-686.

Fielding, K. S., McDonald, R. ve Louis, W. R. (2008), Theory of planned behavior, identity and intentions to engage in environmental activism, *Journal of Environmental Psychology*, 28, 318-326.

Gürbüz, H. ve Yılmaz, V.(2018), Üniversite öğrencilerinin naylon poşet kullanımına ilişkin tutum ve davranışlarının yapısal eşitlik modellemesiyle araştırılması, *Sosyoekonomi*, 26(38), 135 – 149.

Han, H., Hsu, L. T.ve Sheu, C. (2010), Application of the theory of planned behavior to green hotel choice: Testing the effect of environmental friendly activities, *Tourism Management*, 31, 325-334.

Tan, T. H.(2013), *Use Of Structural Equation Modeling to Predict The Intention To Purchase Green And Sustainable Homes In Malaysia*, Published by Canadian Center of Science and Education, 1911-2025.

Kim, S. ve Littrell, M. A. (1999), Predicting souvenir purchase intentions. *Journal of Travel Research*, 38,153-162.

Koklic, M. K. ve Vida, I. (2009), A strategic household purchase: Consumer house buying behaviour, *Managing Global Transitions*, 7(1), 75-96.

Madden, T. J., Ellen, P. S. ve Ajzen, I. (1992), A comparison on the theory of planned behavior and the theory of reasoned action, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18, 3-9.

Morwitz, V. G., Steckel, J. H. ve Gupta, A. (2007), When do purchase intentions predict sales?, *International Journal of Forecasting*, 23, 347-364.

Nigbur, D., Lyons, E. ve Uzzell, D. (2010), Attitudes, norms, identity, and environmental behavior: Using an expanded theory of planned behavior to predict participation in a Kerbside recycling program, *British Journal of Social Psychology*, 49, 259-284.

Oliver, J. D. ve Lee, S. H. (2010), Hybrid car purchase intentions: A cross-cultural analysis. *Journal of Consumer Marketing*, 27(2), 96-103.

Oliver, R. ve Bearden, W. (1985), Crossover effects in the theory of reasoned action: a moderating influence attempt, *Journal of Consumer Research*, 12(3), 324-340.

Rise, J., Sheeran, P. ve Hukkelberg, S. (2010), The role of self-identity in the theory of planned behavior: A meta-analysis, *Journal of Applied Social Psychology*, 40(5), 1085-1105.

Sparks, P. ve Shepherd, R. (1992), Self-identity and the theory of planned behavior: assessing the role of identification with 'green consumerism', *Social Psychology Quarterly*, 55, 388-399.

Yılmaz, V. ve Çelik, H.E. (2009), *Lisrel ile Yapısal Eşitlik Modellemesi-1*, Pegem Yayınevi, Ankara.

Yılmaz, V. ve Bilge, Y.(2018), Üniversite öğrencilerinin nükleer santraller hakkındaki tutumları: bir yapısal eşitlik model önerisi, *Alfanumeric Journal*, 6(1), 133-150.