

1



2

3

4

5

6

7

Destekleyici Bilgiler için

8

Enerji-yoksulluk-eşitsizlik SKH'leri: Büyük ölçekli bir hane halkı analizi
ve Çin'de tahmin

9

10

11

Cong Li, Minglai Li, Lin Zhang, Qiang Li, Hua Zheng ve Marcus W. Feldman

12

13

*Lin Zhang, Marcus W. Feldman.

14

E-posta:l.zhang@cityu.edu.hk mfeldman@stanford.edu.

15

16

17

18

Bu PDF dosyası şunları içerir:

19

20

Destekleyici metin

21

Şekil S1 ila S10

22

Tablolar S1 - S19

23

SI Referansları

24 Destekleyici Bilgi Metni

25 **EKONOMİK ÖNEM HESAPLAMALARI.** Zarfın arkası hesaplamalarını aşağıdakiler için kullanıyoruz
26 regresyon sonuçlarının ekonomik çıkarımlarını türetmek. Temizliğin etkisini analiz ediyoruz
27 pişirme yakıtlarının hanehalkı geliri ve eşitsizliği üzerindeki etkisini RIF regresyon analizi ile değerlendirmek
28 katsayıların ekonomik sonuçları(1).

29
30 **Temiz pişirme yakıtlarının gelir ve eşitsizlik üzerindeki ekonomik etkileri.** Tablo S2'de
31 katsayısı 0,094'tür ve ortalama logaritmik olmayan
32 hane geliri 51173.1 CNY'dir. Gelirdeki logaritmik dönüşüm ile
33 regresyon modeline göre, temiz pişirme yakıtlarının oranı %10 arttığında, ortalama
34 Hane halkı gelirinde beklenen artış $0,094 \cdot (1 + 51173,1) \cdot 0,1 \approx 481$ CNY, yaklaşık olarak
35 74,9 ABD\$ (örneklem dönemi boyunca 1 ABD\$=6,42 CNY), ortalama %0,9'una karşılık gelmektedir.
36 hane halkı geliri (51173.1 CNY). Çin'de 494.157.423 hane bulunduğundan, ulusal
37 Temiz pişirme yakıtlarından elde edilen refah artışının $74,9 \cdot 494157423 \approx 37$ milyar ABD doları olması beklenmektedir. İçinde
38 (3) numaralı sütunda, temiz pişirme yakıtları için katsayı -0.038'dir. Bu nedenle, temiz pişirme yakıtlarının oranı
39 temiz pişirme yakıtları %10 arttığında, Gini katsayısının şu kadar azalması beklenmektedir
40 $0,038 \cdot 0,1 = 0,0038 \approx 0,004$, mevcut .516 Gini katsayısından .512'ye bir düşüş, yani
41 0.8%.

42
43 **Sağlık faydalarının ekonomik sonuçları.** Tablo S12'de, temiz pişirme yakıtları için katsayı
44 (1) numaralı sütundaki değer 0,06'dir. , temiz pişirme yakıtlarının oranı %10 artarsa, temiz pişirme yakıtlarının
45 ortalama kendi kendine bildirilen sağlığın $0,06 \cdot 0,1 = 0,6\%$ oranında azalacağı tahmin edilmektedir. Temiz sağlık için katsayı
46 sütun (2)'deki pişirme yakıtları -0,066'dir. temiz pişirme yakıtlarının oranı şu kadar artarsa
47 10 oranında azalması durumunda, aylık ortalama tıbbi ziyaret sayısının
48 $0,066 \cdot 0,1 = 0,66\%$. Örneklem dönemi boyunca, tüm hanelerin toplam tıbbi ziyaret sayısı
49 Yılda 8,31 milyar ve tıbbi ziyaret başına ortalama maliyet 274,1 CNY (42,69 ABD\$, 1
50 Örneklem dönemi boyunca USD=6,42 CNY)(2). Bu nedenle, temiz pişirme oranı
51 yakıtlar %10 arttığında, daha az ziyaret nedeniyle tıbbi maliyet tasarrufu miktarı yaklaşık
52 $8,31 \cdot 0,66 \cdot 42,69 =$ Yıllık 2,34 milyar ABD\$. Sütun (3)'teki temiz pişirme yakıtları için katsayı
53 -0,021'dir. Diğer bir deyişle, temiz pişirme yakıtlarının oranı %10 artarsa, ortalama kronik
54 hastalık sayısının $0,021 \cdot 0,1 = 0,21$ oranında azalacağı tahmin edilmektedir. Temiz pişirme için katsayı
55 (4) numaralı sütundaki yakıtlar -0,005'tir. , temiz pişirme yakıtlarının oranı %10 artarsa,
56 ortalama akciğer hastalığı olasılığının $0,005 \cdot 0,1 = 0,05$ oranında azalacağı tahmin edilmektedir.

57
58 **Kentsel-kırsal heterojenlik analizinin ekonomik sonuçları.** Tablo S15'te
59 Sütun (1)'de temiz pişirme yakıtları için katsayı 0,085'tir. Ortalama logaritmik olmayan kırsal
60 hane geliri 38242.63 CNY'dir. Gelirdeki logaritmik dönüşüm ile
61 regresyon modeline göre, temiz pişirme yakıtlarının oranı %10 arttığında, ortalama
62 Kırsal hanelerin gelirinin $0,085 \cdot (1 + 38242,63) \cdot 0,1 \approx 325,1$ CNY artacağı tahmin edilmektedir,
63 yaklaşık 50,6 ABD Doları (örneklem döneminde 1 ABD Doları=6,42 CNY) olup, bu rakam
64 kırsal hanelerin ortalama geliri (38242.63 CNY). (4) numaralı sütunda, regresyon katsayısı
65 temiz pişirme yakıtları -0,040'tir. Bu nedenle, temiz pişirme yakıtlarının oranı şu kadar arttığında
66 10 olduğunda, Gini katsayısının mevcut kentsel Gini katsayısından $0,040 \cdot 0,1 = 0,004$ oranında düşmesi beklenmektedir.
67 katsayısı 0,487'den 0,483'e düşerek %0,8'lik bir düşüş göstermiştir.

68
69 **Eğitim heterojenliği analizinin ekonomik sonuçları.** Tablo S16'da, katsayı
70 Sütun (2)'de temiz pişirme yakıtları için ortalama hane geliri 0,077'dir.
71 zorunlu eğitim grubunun tamamlanması, logaritma almadan, 36552.18 CNY'dir. ile
72 regresyon modelinde gelirin logaritmik dönüşümü, temiz gelirlili kişilerin oranı
73 pişirme yakıtları %10 arttığında, hane halkı gelirindeki tahmini ortalama artış
74 zorunlu eğitiminin tamamlanmaması grubu $0,077 \cdot (1 + 36552,18) \cdot 0,1 \approx 281,5$ CNY'dir,
75 yaklaşık 43,8 ABD Doları (örneklem döneminde 1 ABD Doları=6,42 CNY). Bu artış aşağıdakileri açıklamaktadır
76 Ortalama hane halkı gelirinin %0,8'i (36552,18 CNY) tamamlanmadığı için
77 zorunlu eğitim grubu. Sütun (3)'te, temiz pişirme yakıtlarının eğitim seviyesi üzerindeki etkisini analiz .
78 Zorunlu eğitimi tamamlayan gruplar için Gini katsayısı. Temiz eğitim için katsayı

79 pişirme yakıtları $-0,037$ 'dir. Dolayısıyla, temiz pişirme yakıtlarının yüzdesi %10 arttığında,
80 Gini katsayısının $0,037*0,1=0,0037\approx 0,004$ oranında azalması beklenmektedir.
81 zorunlu eğitimin tamamlanması grubu için mevcut Gini katsayısı (0,478) 0,474'e düşmüştür,
82 bu da %0,8'lik bir düşüşü temsil etmektedir.

83
84 **Pazar segmentasyonu heterojenlik analizinin ekonomik sonuçları.** Tablo S17'de,
85 (2) numaralı sütunda temiz pişirme yakıtları için katsayı 0,081'dir ve ortalama hanehalkı geliri
86 düşük segmentasyon grubunun logaritması alınmadan 55138,3 CNY'dir. Logaritmik hesaplama ile
87 regresyon modelinde gelirin dönüşümü, temiz pişirme yakıtlarının oranı
88 10 arttığında, düşük segmentasyon için hane gelirindeki tahmini ortalama artış
89 grubu $0,081*(1+55138,3)*0,1\approx 446,63$ CNY, yaklaşık 69,6 ABD Dolarıdır (1 ABD Doları=6,42 CNY
90 örneklem dönemi). Bu artış ortalama hane gelirinin %0,8'ine karşılık gelmektedir (55138,3
91 CNY) düşük segmentasyon grubu için. Sütun (4)'te, temiz pişirme yakıtlarının etkisini gösteriyoruz
92 düşük segmentasyon grubu için Gini katsayısı üzerinde. Temiz pişirme yakıtları için katsayı -
93 0.036. Dolayısıyla, temiz pişirme yakıtlarının yüzdesi %10 arttığında, Gini
94 katsayısının $0,036*0,1=0,0036\approx 0,004$ oranında azalması beklenmektedir.
95 Zorunlu eğitimin tamamlanması grubu için mevcut Gini katsayısı (0,520) 0,516'ya
96 0,8 oranında azalmıştır.

97
98 **İstihdam fırsatları heterojenliği analizinin ekonomik sonuçları.** Tabloda
99 S18, sütun (2)'de temiz pişirme yakıtları için katsayı 0,114'tür ve ortalama hane halkı
100 Düşük işsizlik oranı grubunun geliri logaritma almadan 66257,35 CNY'dir. İle
101 regresyon modelinde gelirin logaritmik dönüşümü, temiz gelirli kişilerin oranı
102 pişirme yakıtları %10 arttığında, düşük gelirli aileler için hane gelirindeki tahmini ortalama artış
103 işsizlik oranı grubu $0,114*(1+66257,35)*0,1\approx 755,35$ CNY, yaklaşık 117,7 ABD Doları (1
104 Örneklem döneminde USD=6,42 CNY), bu da ortalama hanehalkı gelirinin %1,1'ine tekabül etmektedir.
105 düşük işsizlik oranı grubu için gelir (66257,35 CNY).

106
107 **Detaylı gelir sonuçlarının ekonomik etkileri.** Temiz pişirme için nokta tahmini
108 Şekil 2A'da 10. yüzdilik dilimdeki gelir için yakıtlar 0,2977'dir ve 10. yüzdilik dilimdeki gelir
109 logaritması alınmadan haneler için yüzdeler için 4000 CNY'dir. Logaritmik olarak
110 gelir için regresyon modelindeki dönüşüm, temiz pişirme yakıtlarının yüzdesi
111 10 arttığında, %10'luk dilimdeki haneler için gelirdeki tahmini ortalama artış
112 yüzdeler için $0,2977*(1+4000)*0,1=119,1$ CNY, yani yaklaşık 18,6 ABD Dolarıdır. Bu artış hesapları
113 Hane halkları için 10. yüzdeler için dilimdeki gelirin %3'ü için (4000 CNY).

114
115 Yukarı doğru hareketlilik için Şekil 2B'de temiz pişirme yakıtları için regresyon katsayısı 0,03'tür ve
116 Hanehalkı geliri için mevcut yukarı doğru hareketlilik oranı 0,57'dir. Bu nedenle, yukarı doğru hareketlilik olasılığı
117 Hanehalkı gelirindeki yukarı doğru hareketliliğin, hanehalkı yeni bir gelire geçtiğinde 0,03 oranında artması beklenmektedir.
118 temiz pişirme yakıtları, mevcut yukarı doğru hareketlilik oranının %5'ini oluşturmaktadır (0,57). Bu oran
119 katsayısı $-0,02$ 'dir ve temiz pişirme yakıtlarının aşağı doğru hareketliliğe ilişkin mevcut
120 hanehalkı geliri için aşağı yönlü hareketlilik oranı 0,153'tür. Bu nedenle, hanehalkı gelirinin
121 hanehalkı gelirindeki aşağı doğru hareketliliğin, hanehalkları aşağıdaki durumlarda 0,153 oranında azalması beklenmektedir
122 Aşağı yönlü hareketliliğin mevcut oranının %13'ünü oluşturan temiz pişirme yakıtlarına geçiş
123 (0.153).

124
125 Şekil 2C'de, ücretler için temiz pişirme yakıtları için nokta tahmini 0,243'tür ve ortalama
126 Logaritması alınmadan hanehalkı ücret geliri 35334,34 CNY'dir. Logaritmik olarak
127 ücret için regresyon modelindeki dönüşüm, temiz pişirme yakıtlarının yüzdesi
128 %10 arttığında, tahmini ortalama artışı hane halkı ücret gelir
129 $0,243*(1+35334,34)*0,1\approx 848,6$ CNY, yaklaşık 132,2 ABD Doları (1 ABD Doları=6,42 CNY iken
130 örneklem dönemi). Bu artış, ortalama hane halkı ücret gelirinin %2,4'üne karşılık gelmektedir
131 (35334,34 CNY). Çiftlik geliri için temiz pişirme yakıtları için nokta tahmini $-0,329$ 'dur ve
132 logaritması alınmadan ortalama hane halkı çiftlik geliri 3664,652 CNY'dir. Logaritma ile
133 Çiftlik geliri için regresyon modelinde logaritmik dönüşüm, temiz gelir yüzdesi
134 pişirme yakıtları %10 arttığında, hanehalkı çiftlik gelirindeki tahmini ortalama düşüş

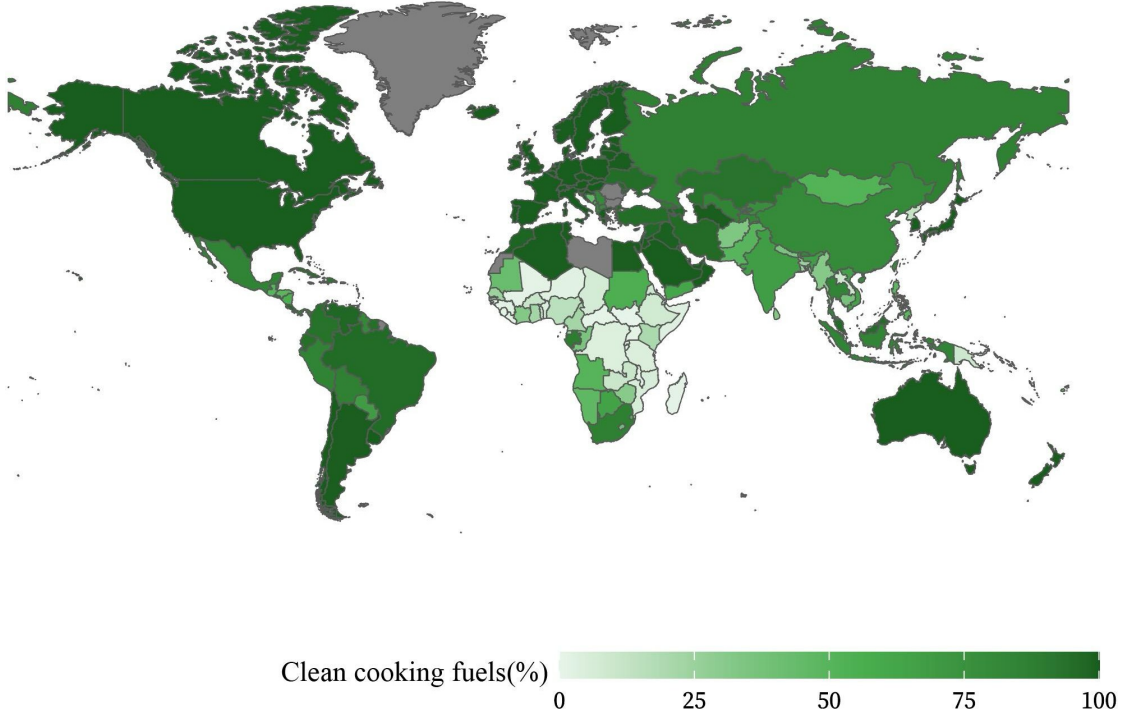
135 0,329*(1+3664,652)*0,1=120,6 CNY, yaklaşık 18,79 ABD\$. Bu düşüş, ortalama hanehalkı çiftlik gelirinin (3664.652 CNY)
136 %3,3'üne karşılık gelmektedir.

137 Şekil 2D'de ücret için nokta tahmini -0,029'dur. Dolayısıyla, temiz pişirme yakıtlarının yüzdesi %10 arttığında, hanehalkı
138 ücret geliri için Gini katsayısının 0,029*0,1=0,0029≈ 0,003 oranında azalması beklenmektedir; bu da ücret geliri için
139 mevcut Gini katsayısının (0,0624) 0,0621'e düşmesine yol açarak, ücret geliri için mevcut Gini katsayısına (0,0624)
140 kıyasla %0,5'lik bir düşüşü temsil etmektedir.

141 **Fayda-maliyet analizinin ekonomik sonuçları.** Dünya Sağlık Örgütü(3) tarafından geliştirilen Hane Halkı Hava Kirliliğini
142 Azaltma Eyleminin Faydaları (BAR-HAP) aracını kullanarak, temiz pişirme yakıtlarına geçiş için farklı yollar altında maliyet
143 ve faydaları simüle ettik. Proje süresi 10 yıl ve sosyal iskonto oranı %3,5 olduğunda, teknoloji yasağı yoluyla biyokütleden
144 elektriğe geçiş için simülasyon, yıllık sağlık faydalarının 41,4 milyar ABD doları, zaman tasarrufu faydalarının 4 milyar
145 ABD doları, iklim faydalarının 445 milyon ABD doları, çevresel faydaların 197 milyon ABD doları, idari maliyetlerin 200
146 milyon ABD doları, soba sübvansiyon maliyetlerinin 332 milyon ABD doları, yakıt sübvansiyon maliyetlerinin 0 ABD doları,
147 ev tipi soba maliyetlerinin 114 milyon ABD doları, soba bakım maliyetlerinin 189 milyon ABD doları, öğrenme
148 maliyetlerinin 197 milyon ABD doları olacağını göstermiştir. Yasağın diğer maliyetleri 5 milyar ABD\$ olacak ve yakıt
149 maliyetleri 5 milyar ABD\$ azalacaktır. Her bir fayda ve maliyet teriminin tanımı ve hesaplama yöntemi DSÖ teknik
dokümanında bulunabilir(4).

150 Dolayısıyla, yıllık fayda 41,4+4+0,445+0,197=46 milyar ABD\$ ve yıllık maliyet 0,2+0,332+0+0,114+0,189+0,197+5-5=1
151 milyar ABD\$'dir. Burada fayda-maliyet analizindeki ekonomik anlamın hane halkı ve kamu bileşenlerinin toplamı olduğunu,
152 yani hane halkı maliyetlerini, hane halkı faydalarını, kamu maliyetlerini ve kamu faydalarını içerdiğini belirtmek önemlidir.
153 Bu nedenle, bu bölümde elde edilen fayda değerleri, belirli bir geçiş yolu için temiz enerjiye geçişin toplam faydalarıdır ve
154 bu makalenin ekonomik sonuçlarla ilgili diğer bölümlerindeki değerlerle doğrudan karşılaştırılabilir değildir (bunlar yalnızca
155 hane halkı düzeyindedir ve geçiş yolunu dikkate almaz).

156
157
158
159
160
161
162
163
164
165



167

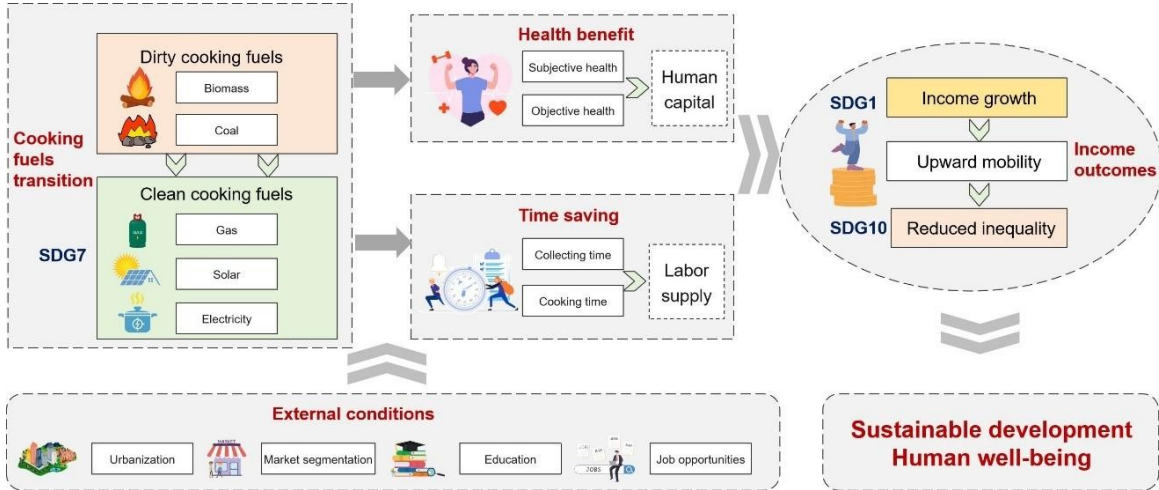
168

169

170

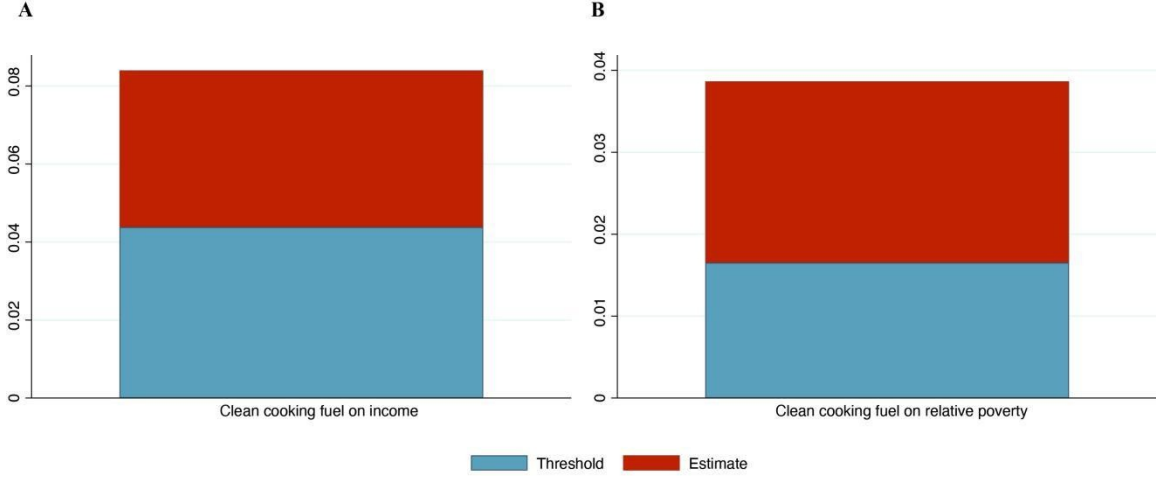
Şekil S1. Őlkelere göre dünyada temiz pişirme yakıtlarının benimsenme oranı (2020). Veri kaynağı: Dünya Bankası'nın Dünya Kalkınma Göstergeleri veritabanı.

171



172
173

Şekil S2. Araştırma çerçevesi.



174

175

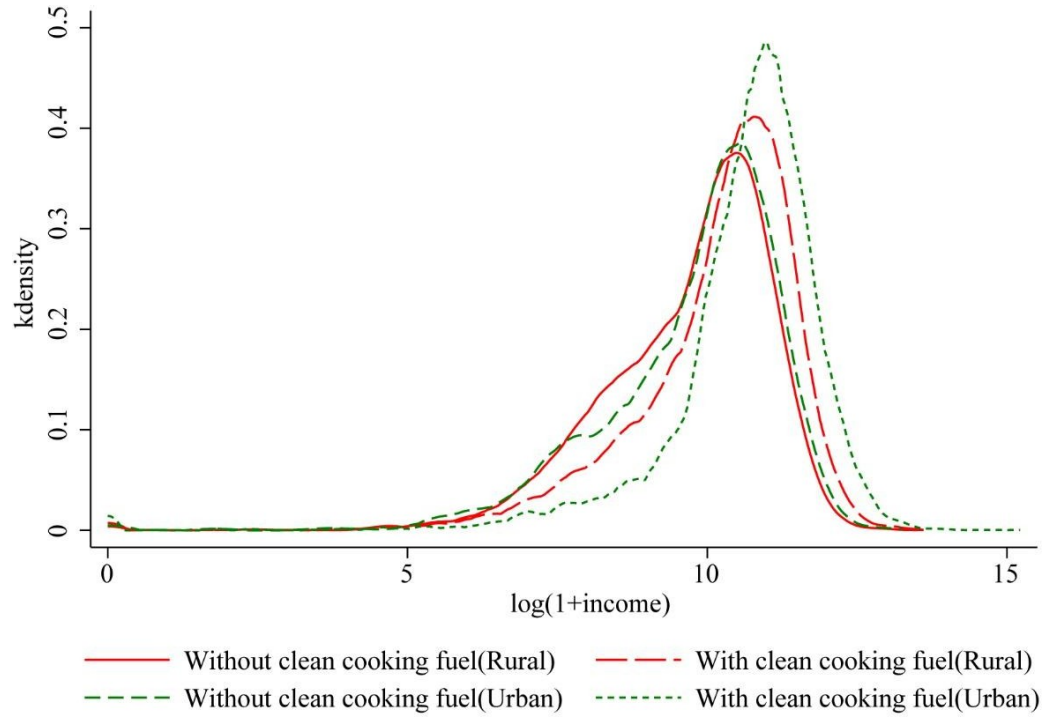
176

177

178

179

Şekil S3. Rubin nedenssel model çerçevesinden bir çıkarımı geçersiz kılmak için gerekli yanlılık yüzdesi. A için, çıkarımı geçersiz kılmak için tahminin %47,86'sının yanlılıktan kaynaklanması gerekir; çıkarımı geçersiz kılmak için vakaların %47,86'sının (18608) sıfır etkinin olduğu vakalarla değiştirilmesi gerekir. B için, çıkarımı geçersiz kılmak için tahminin %57,26'sının yanlılıktan kaynaklanması gerekir; çıkarımı geçersiz kılmak için vakaların %57,26'sının (22263) sıfır etkinin olduğu vakalarla değiştirilmesi gerekir.

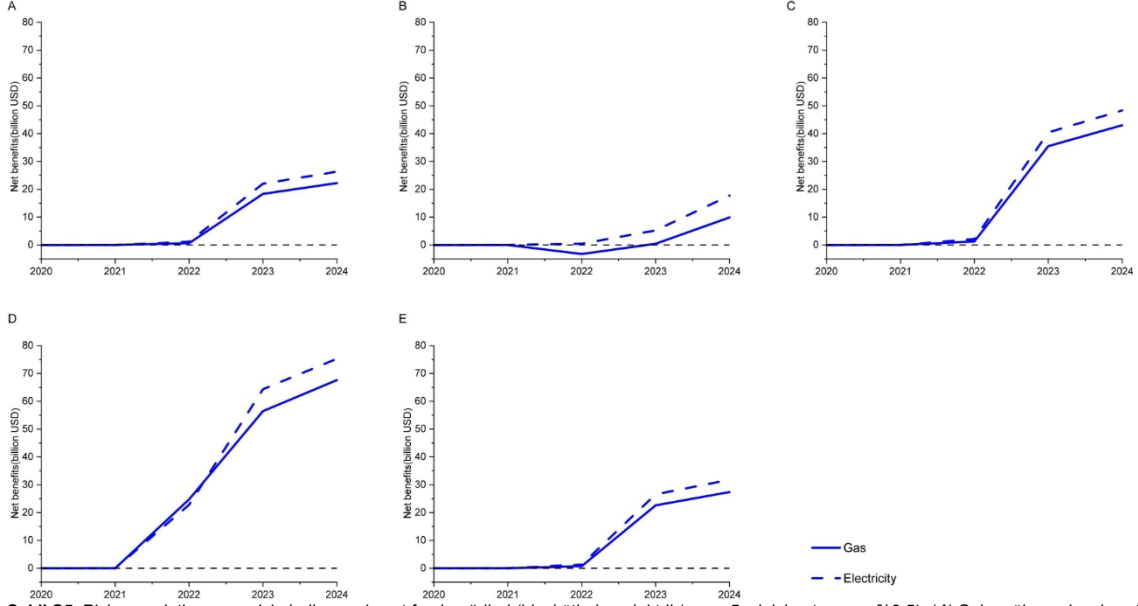


180

181

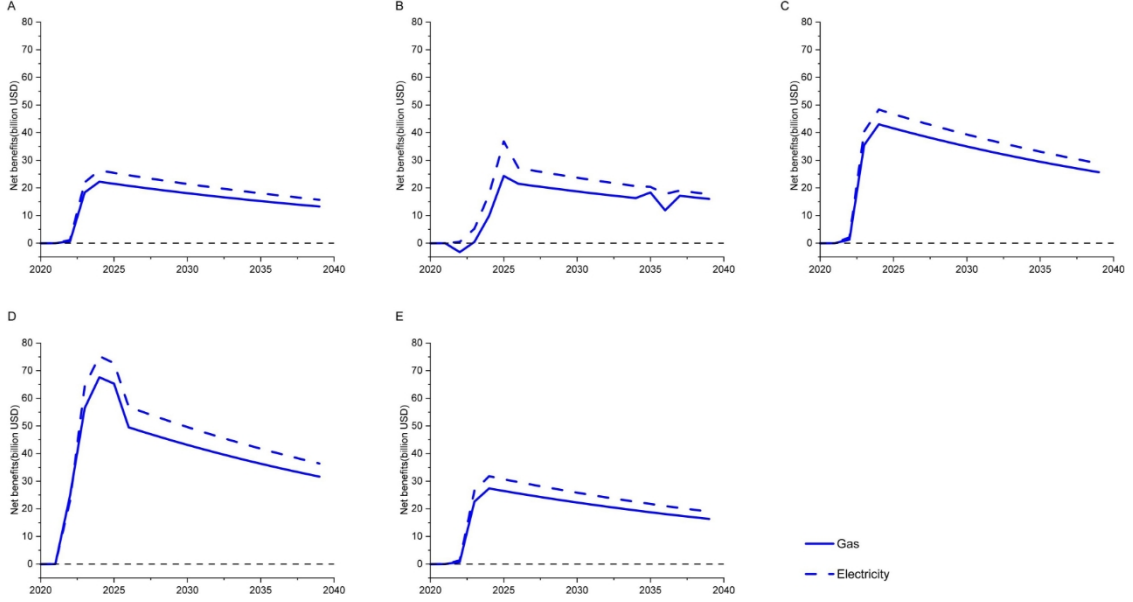
182

Şekil S4. Temiz pişirme yakıtlarının çekirdek yoğunluk eğrilerindeki kentsel-kırsal heterojenlik ve hanehalkı gelir dağılımı.



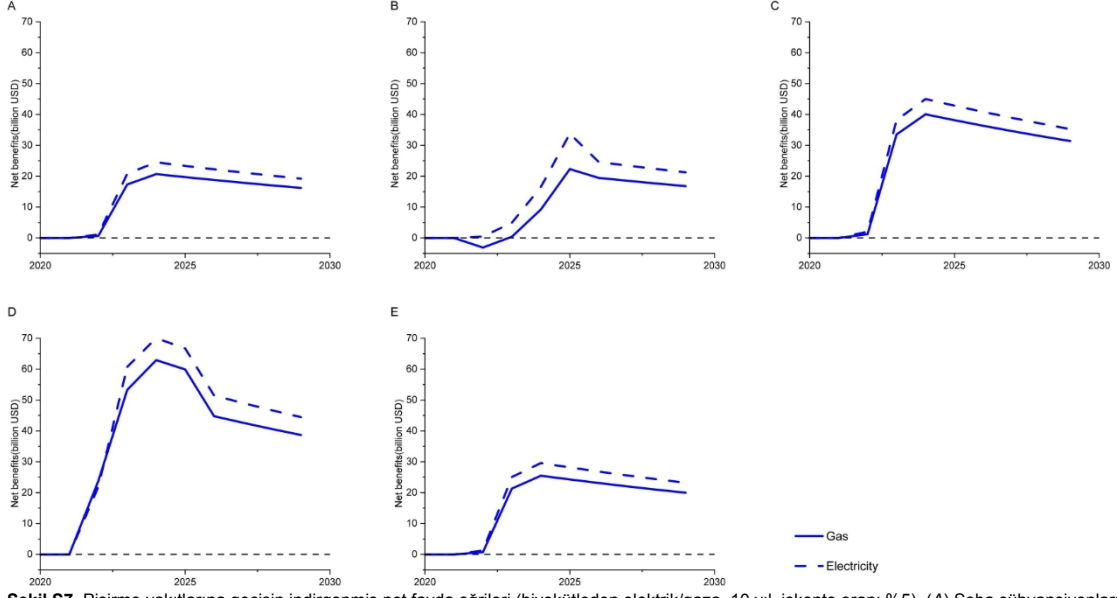
Şekil S5. Pişirme yakıtlarına geçişin indirgenmiş net fayda eğrileri (biyokütleden elektrik/gaza, 5 yıl, iskonto oranı %3,5). (A) Soba sübvansiyonları. (B) Yakıt sübvansiyonları. (C) Soba finansmanı. (D) Teknoloji/yakıt yasakları. (E) Davranış değişikliği iletişimi.

183
184
185
186



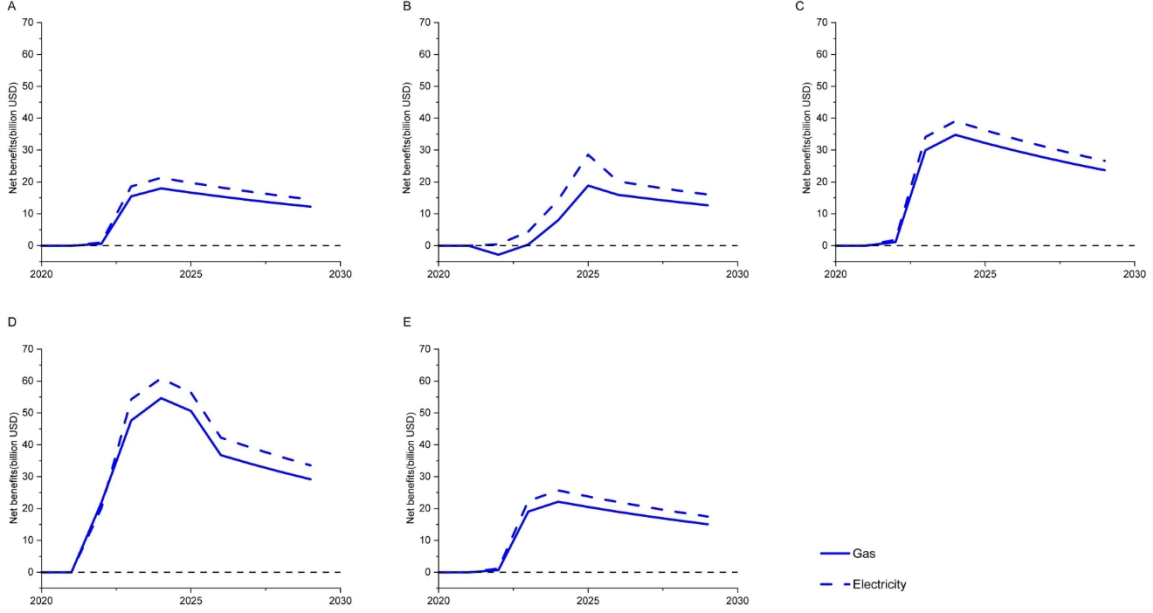
187
188
189
190
191

Şekil S6. Pişirme yakıtlarına geçişin indirgenmiş net fayda eğrileri (biyokütleden elektrik/gaza, 20 yıl, iskonto oranı %3,5). (A) Soba sübvansiyonları. (B) Yakıt sübvansiyonları. (C) Soba finansmanı. (D) Teknoloji/yakıt yasakları. (E) Davranış değişikliği iletişimi.



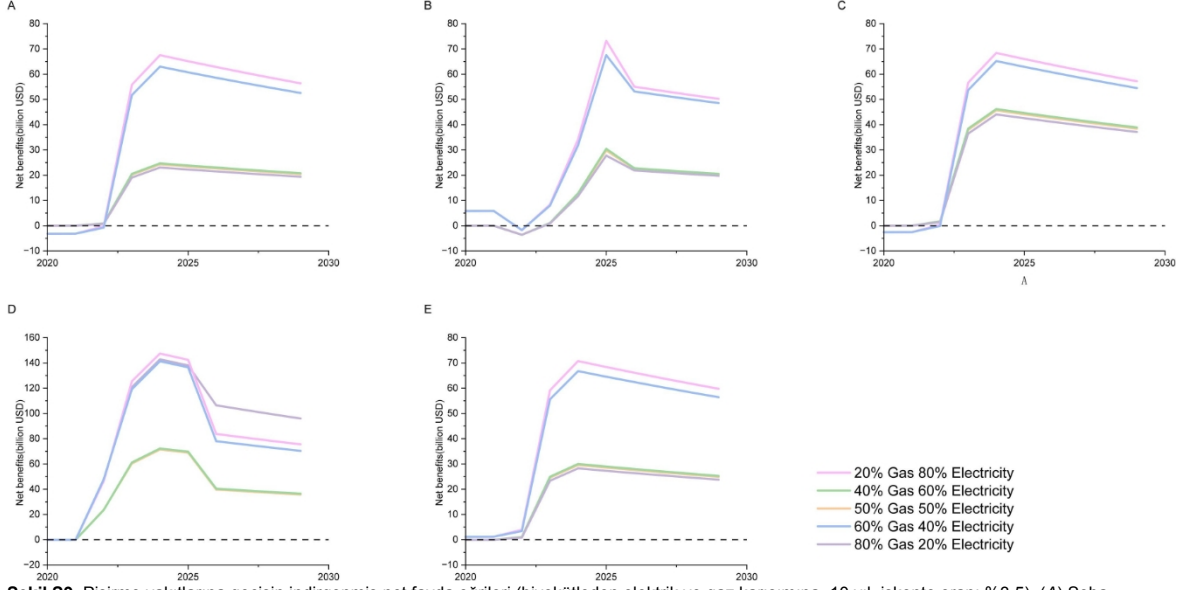
Şekil S7. Pişirme yakıtlarına geçişin indirgenmiş net fayda eğrileri (biyokütleden elektrik/gaza, 10 yıl, iskonto oranı %5). (A) Soba sübvansiyonları. (B) Yakıt sübvansiyonları. (C) Soba finansmanı. (D) Teknoloji/yakıt yasakları. (E) Davranış değişikliği iletişimi.

192
193
194
195
196



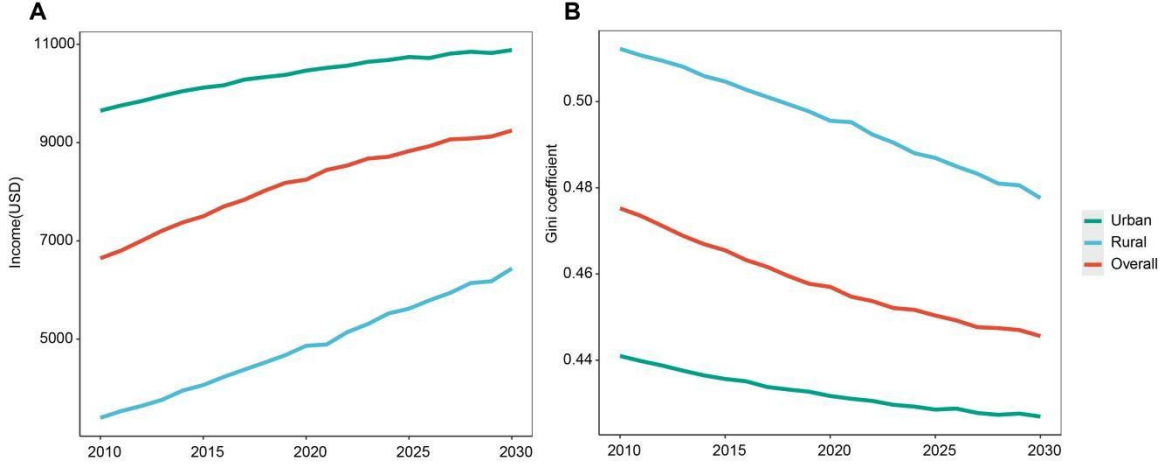
Şekil S8. Pişirme yakıtlarına geçişin indirgenmiş net fayda eğrileri (biyokütleden elektrik/gaza, 10 yıl, iskonto oranı %8). (A) Soba sübvansiyonları. (B) Yakıt sübvansiyonları. (C) Soba finansmanı. (D) Teknoloji/yakıt yasakları. (E) Davranış değişikliği iletişimi.

197
198
199
200
201



202
203
204
205
206

Şekil S9. Pişirme yakıtlarına geçişin indirgenmiş net fayda eğrileri (biyokütleden elektrik ve gaz karışımına, 10 yıl, iskonto oranı %3,5). (A) Soba sübvansiyonları. (B) Yakıt sübvansiyonları. (C) Soba finansmanı. (D) Teknoloji/yakıt yasakları. (E) Davranış değişikliği iletisi



Şekil S10. Gelir ve eşitsizlik projeksiyonunun sağlamlığı. (A) gelir projeksiyonu. (B) eşitsizlik projeksiyonu.

207
208
209

210

Tablo S1. Temiz ve kirli pişirme yakıtları grupları arasındaki ortalama farklılıkları için t-testi

DEĞİŞKENLER	Temiz pişirme yakıtları		Kirli pişirme yakıtları		Ortalama Fark
	Gözlemler	Ortalama	Gözlemler	Ortalama	
Gelir	27,340	62,000	14,850	32,000	30,000***
Ücret	28,042	42,000	15,265	22,000	20,000***
Çiftlik geliri	27,805	3,021	14,970	4,864	-1,843.217***
Transfer geliri	27,695	11,000	15,031	2,892	8,108***
Mülk geliri	28,008	2,030	15,255	320.6	1,709.4***
Diğer gelirler	27,965	1,800	15,243	970.2	829.315***
Ev işleri zamanı	26,332	1.953	13,682	2.356	-0.403***

Not: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1. Gelir birimi CNY olup, örneklem dönemi (2012-2018) döviz kuru 1 USD=6,42 CNY'dir.

211

212

213

Tablo S2. Çin'de temiz pişirme yakıtlarına erişimin hane geliri ve eşitsizlik üzerindeki etkisi

	(1)	(2)	(3)	(4)
DEĞİŞKENLER	Gelir	Gelir	Eşitsizlik	Eşitsizlik
Temiz pişirme yakıtları	0.094*** (0.024)	0.084*** (0.022)	-0.038*** (0.005)	-0.034*** (0.005)
Kontrol değişkenleri	Hayır	Evet	Hayır	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Hayır	Evet	Hayır	Evet
Örneklem ortalaması	51,173.100	51,173.100	0.516	0.516
Gözlemler	40,184	38,880	40,184	38,880
R-kare	0.600	0.665	0.470	0.465

215
216
217
218
219

Not: Sütun (1) ve (3) kontrol değişkenlerini ve il sabit etkilerini içermemektedir. Örneklem ortalaması, tüm örneklem için ortalama hanehalkı gelirini veya Gini katsayısını bildirmektedir. Hanehalkı düzeyinde standart hatalar parantez içindedir. Gelir birimi CNY olup, örneklem dönemi boyunca (2012- 2018) döviz kuru 1 USD=6,42 CNY'dir. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

Tablo S3. Araç değişken yöntemi kullanılarak 2SLS tahmini

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DEĞİŞKENLER	Gelir	Eşitsizlik	Eşitsizlik	Gelir	Eşitsizlik	Eşitsizlik
Temiz pişirme yakıtları	2.305*** (0.702)	-0.079*** (0.017)	-0.828*** (0.272)	2.150*** (0.668)	-0.076*** (0.016)	-0.808*** (0.263)
Birinci aşama sonuçları						
IV	-0.050*** (0.009)	-0.050*** (0.009)	-0.050*** (0.009)	-0.052*** (0.009)	-0.052*** (0.009)	-0.052*** (0.009)
Birinci aşama SW F-istatistikleri	29.897	29.897	29.897	31.635	31.635	31.635
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Ek kontrol	Hayır	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Evet
Gözlemler	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880
R-kare	-0.388	-2.237	-0.355	-0.320	-2.090	-0.336

221
222
223
224
225
226
227

Not: Araç değişken yöntemi RIF regresyonu için geçerli olmadığından, iki aşamalı en küçük kareler yöntemini kullanıyoruz (2SLS) tahminini ve Kakwani endeksini (sütun (2) ve (5)'te) ve görel yoksulluğu (sütun (3) ve (6)'da) kullanarak regresyonda Gini katsayısının sınırlı değişkenliği sorununu ele alarak gelir eşitsizliğini ölçer. Sütunlarda (4)-(6) ile ilgili endişeleri gidermek için ek bir kontrol değişkeni, yani hanehalkı tarımsal geçim kaynağı ekliyoruz. hanehalkı gelirini ve farklı ülkelerdeki eşitsizliği etkileyebilecek araç değişkenlerin kanal etkileri tarımsal türler. Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

Tablo S4. Oster (2019) Sınır analizi

Tedavi değişkeni	Temel etki	Kontrollü etki	$ \hat{\delta} $ için $\beta = 0$ verilen R^2_{FAAX}
Panel A: gelir			
Temiz pişirme yakıtları	0.094*** (0.024)	0.084*** (0.022)	1.869
R^2	0.025	0.113	0.146
Panel B: Göreli yoksulluk			
Temiz pişirme yakıtları	-0.035*** (0.008)	-0.039*** (0.008)	16.945
R^2	0.008	0.018	0.023

229 Not: Temel etki için sadece yıl ve hanehalkı sabit etkileri kontrol edilirken, kontrol değişkenleri ve il sabit etkileri kontrol edilmemiştir.
230 etkileri kontrollü eklenir. R^2 kontrol edilen etkinin R^2 değerinin 1,3 katına ayarlanır ve

231 $|\hat{\delta}|$ 1'den büyük olduğunda test edilir. Panel A'da, bağımlı değişken gelir olduğunda katsayıların istikrarını analiz ettik.

232 Panel B'de, bağımlı değişken eşitsizlik olduğunda katsayıların istikrarını analiz ettik. Panel B'de, çünkü RIF

233 Gini katsayısı için regresyon Oster (2019) testi için mevcut olmadığından, göreli yoksulluğu (hanehalkı

234 eşitsizliği ölçmek için medyan altı gelir) göstergesi. Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar

235 parantezler. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

236

237

Tablo S5. Temiz pişirme yakıtları ölçümlerinin değiştirilmesi için sağlamlık testleri

DEĞİŞKENLER	(1)	(2)	(3)	(4)
	Gelir	Gini	Gelir	Gini
Temiz pişirme yakıtları	0.069*** (0.023)	-0.005*** (0.002)		
Enerji dönüşümü				
İkinci aşama			-0.011 (0.040)	0.000 (0.003)
Üçüncü aşama			0.082*** (0.024)	-0.005*** (0.002)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
R-kare	0.665	0.506	0.665	0.507
Gözlemler	38,880	38,880	38,880	38,880

238

Not: (1) ve (2) numaralı sütunlarda, temiz pişirme yakıtlarını, temiz bir yakıt olarak kömürü ve geleneksel biyokütleyi içerecek şekilde yeniden tanımlıyoruz.

239

yakacak odun ve toplanması gereken hayvan gübresi gibi geleneksel biyokütle ile enerji dönüşümünün üç aşamasını tanımlamaktadır.

240

yakacak odun ve hayvan gübresi gibi geleneksel biyokütle ile enerji dönüşümünün üç aşamasını tanımlamaktadır.

241

ilk aşamada kömür, ikinci aşamada ise elektrik, doğal gaz, sıvılaştırılmış gaz gibi temiz enerji toplanacaktır,

242

ve üçüncü aşamada biyogaz. Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir. ***p<0.01, **p<0.05,

243

*p<0.1.

244

Tablo S6. Pişirme yakıtı türlerinin gelir üzerindeki heterojenlik analizi

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DEĞİŞKENLER	Gelir	Gelir	Gelir	Gelir	Gelir	Gelir
Biyokütle	-0.069*** (0.023)					
Kömür		-0.063* (0.038)				-0.014 (0.040)
Gaz			0.074*** (0.021)			0.105*** (0.027)
Güneş ve Biyogaz				-0.016 (0.094)		0.036 (0.096)
Elektrik					0.010 (0.020)	0.061** (0.026)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Gözlemler	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880
R-kare	0.665	0.665	0.665	0.665	0.665	0.665

Not: Biyokütle, çoklu doğrusalığı ele almak için sütun (6)'da çıkarılmıştır. Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir.
***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

Tablo S7. Pişirme yakıtı türlerinin eşitsizlik üzerindeki heterojenlik analizi

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DEĞİŞKENLER	Gini	Gini	Gini	Gini	Gini	Gini
Biyokütle	0.005*** (0.002)					
Kömür		0.003 (0.003)				0.000 (0.003)
Gaz			-0.004*** (0.001)			-0.006*** (0.002)
Güneş ve Biyogaz				-0.000 (0.006)		-0.004 (0.006)
Elektrik					-0.002 (0.001)	-0.005*** (0.002)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Gözlemler	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880
R-kare	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.507

Not: Biyokütle, çoklu doğrusalığı ele almak için sütun (6)'da çıkarılmıştır. Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir.
***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

253

Tablo S8. Elektrifikasyonun sağlamlığı

DEĞİŞKENLER	(1) Gelir	(2) Gini
Temiz pişirme yakıtları	0.084*** (0.022)	-0.034*** (0.005)
Elektrifikasyon	0.014 (0.137)	-0.039 (0.034)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet
Gözlemler	38,876	38,876
R-kare	0.665	0.465

254

Not: Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

255

256

Tablo S9. Gelir eşitsizliği ölçümlerinin değiştirilmesi ve örnekleme yanlılığının düzeltilmesi için sağlamlık testleri

DEĞİŞKENLER	(1) iqr (90 10)	(2) Std	(3) Görelî yoksulluk	(4) Gelir	(5) Gini
Temiz pişirme yakıtları	-0.325*** (0.079)	-0.077*** (0.029)	-0.039*** (0.008)	-0.005*** (0.002)	0.087*** (0.027)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Gözlemler	38,880	38,880	38,880	24,883	24,883
R-kare	0.475	0.421	0.432	0.494	0.653

257

Not: (1) - (3) numaralı sütunlarda, 90-10 kantil mesafesi, standart sapma ve görelî yoksulluk ölçüsü olarak

258

gelir eşitsizliği. (4) ve (5) numaralı sütunlarda, olası aşırı örnekleme sorununu düzeltmek için yeniden örnekleme yöntemini kullanıyoruz.

259

CFPS verilerinin bazı alanları. Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir. ***p<0.01, **p<0.05,

260

*p<0.1.

261

262

Tablo S10. Probit ve Logit modelinin yeniden ağırlıklandırma tahmini için sağlamlık testleri

DEĞİŞKENLER	(1)	(2)	(3)	(4)
	Gelir	Gini	Gelir	Gini
Temiz pişirme yakıtları	0.087*** (0.023)	-0.026*** (0.002)	0.081*** (0.022)	-0.074*** (0.002)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Yeniden ağırlıklandırma yöntemi	Probit	Probit	Logit	Logit
Gözlemler	38,880	38,880	38,880	38,880
R-kare	0.742	0.660	0.791	0.833

263

Not: Temiz pişirme yakıtları için grup tedavi etkisinin yeniden ağırlıklandırılması için, aşağıdaki probit modelini kullandık

264

(1) ve (2) numaralı sütunlarda ve (3) ve 4) numaralı sütunlarda lojistik (logit) model. Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar

265

parantez içinde verilmiştir. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

266

267

Tablo S11. Standart hatalar için kümeleme düzeylerini ayarlama yönelik sağlamlık testleri

DEĞİŞKENLER	(1) Gelir	(2) Gini	(3) Gelir	(4) Gini
Temiz pişirme yakıtları	0.084*** (0.027)	-0.005*** (0.002)	0.084*** (0.030)	-0.005*** (0.001)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Gözlemler	38,847	38,847	38,880	38,880
R-kare	0.665	0.507	0.665	0.507

268

Not: Standart hatalar parantez içinde rapor edilmiştir. Standart hatalar (1) ve (2) numaralı sütunlarda ilçe düzeyinde kümelenmiştir

269

ve (3) ve (4) numaralı sütunlarda il düzeyinde kümelenmiştir. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

270

Tablo S12. Temiz pişirme yakıtlarına erişimin sağlık üzerindeki etkisi

DEĞİŞKENLER	(1) Kendi bildirdiği sağlık durumu	(2) Tıbbi ziyaretler	(3) Kronik hastalık sayısı	(4) Akciğer hastalığı
Temiz pişirme yakıtları	0.060*** (0.010)	-0.066* (0.039)	-0.021*** (0.007)	-0.005* (0.003)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Topluluk sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Örneklem ortalaması	3.028	0.518	1.888	0.129
Gözlemler	78,049	50,892	74,718	78,049
R-kare	0.438	NA	NA	0.472

272

273

274

Not: Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir. Sütun (2) ve sütun (4) Poisson sözde olabirlik regresyonu kullanılarak tahmin edilmiştir. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

Tablo S13. Temiz pişirme yakıtlarına erişimin sağlık üzerindeki etkisinin sağlamlığı

DEĞİŞKENLER	(1) Vücut ağırlarının sayısı	(2) Kırılganlık endeksi	(3) Biliş	(4) Depresyon
Temiz pişirme yakıtları	-0.048***	-0.274*	0.071*	-0.272***
	(0.018)	(0.145)	(0.039)	(0.069)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Topluluk sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Gözlemler	68,284	47,800	59,104	74,892
R-kare	NA	0.619	0.590	0.508

276

277

278

Not: Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir. Sütun (1) Poisson sözde olabirlik regresyonu kullanılarak tahmin edilmiştir. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

279

Tablo S14. Temiz pişirme yakıtlarına erişimin ev işi süresi üzerindeki etkisi

DEĞİŞKENLER	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Tümü	Düşük geliri	Yüksek gelir	Erkek	Kadın
Temiz pişirme yakıtları	-0.124** (0.057)	-0.141* (0.080)	-0.150 (0.116)	-0.161** (0.080)	-0.117 (0.078)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Gözlemler	37,819	18,610	19,181	17,590	20,229
R-kare	0.468	0.514	0.487	0.684	0.627

Not: Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

280
281

282

Tablo S15. Temiz pişirme yakıtlarına erişimin gelir ve eşitsizlik üzerindeki etkisinde kentsel-kırsal heterojenlik

DEĞİŞKENLER	(1)		(2)		(3)		(4)	
	Gelir		Gini		Gini		Gini	
	Kırsal	Kentsel	Kırsal	Kentsel	Kırsal	Kentsel	Kırsal	Kentsel
Temiz pişirme yakıtları	0.085*** (0.027)	0.059 (0.038)	-0.013* (0.007)	-0.040*** (0.008)				
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet				
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet				
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet				
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet				
Örneklem ortalaması	38,242.630	64,928.880	0.512	0.487				
Gözlemler	19,547	18,038	19,547	18,038				
R-kare	0.622	0.708	0.509	0.443				

283

Not: Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir. Gelir birimi CNY olup, örneklem dönemi boyunca (2012-2018) döviz kuru 1 USD=6,42 CNY'dir. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

284

285

286

Tablo S16. Temiz pişirme yakıtlarına erişimin gelir ve eşitsizlik üzerindeki etkisinde eğitim heterojenliği

DEĞİŞKENLER	Gelir		Gini	
	(1) Zorunlu eğitimin tamamlanması	(2) Zorunlu eğitimin tamamlanmaması	(3) Zorunlu eğitimin tamamlanması	(4) Zorunlu eğitimin tamamlanmaması
Temiz pişirme yakıtları	0.053 (0.034)	0.077*** (0.028)	-0.037*** (0.008)	-0.011* (0.007)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet
Hane halkı sabit etki	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etki	Evet	Evet	Evet	Evet
Örneklem ortalaması	64,607.280	36,552.180	0.478	0.521
Gözlemler	18,513	17,797	18,513	17,797
Not: Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir. Gelir birimi CNY olup, örneklem dönemi boyunca (2012-2018) döviz kuru 1 USD=6.42 CNY'dir. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1	0.673	0.673	0.446	0.531

287

288

289

Tablo S17. Enerji piyasası segmentasyonunun heterojenlik analizi

DEĞİŞKENLER	(1)	(2)	(3)	(4)
	Gelir		Gini	
	yüksek segmentasyon	düşük segmentasyon	yüksek segmentasyon	düşük segmentasyon
Temiz pişirme yakıtları	0.056 (0.035)	0.081*** (0.027)	-0.017* (0.010)	-0.036*** (0.006)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet
Hanehalkı sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Örneklem ortalaması	43,806.440	55,138.300	0.488	0.520
Gözlemler	12,857	24,967	12,857	24,967
R-kare	0.658	0.678	0.513	0.457

291

292

293

Not: Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir. Gelir birimi CNY olup, örneklem dönemi boyunca (2012-2018) döviz kuru 1 USD=6,42 CNY'dir. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

Tablo S18. İşsizlik oranının heterojenlik analizi

DEĞİŞKENLER	(1)	(2)	(3)	(4)
	Geli		Gini	
	yüksek işsizlik oran	düşük işsizlik oran	yüksek işsizlik oran	düşük işsizlik oran
Temiz pişirme yakıtları	-0.019 (0.049)	0.114* (0.066)	-0.027** (0.011)	-0.034** (0.015)
Kontrol değişkenleri	Evet	Evet	Evet	Evet
Hane halkı sabit etki	Evet	Evet	Evet	Evet
Yıl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
İl sabit etkisi	Evet	Evet	Evet	Evet
Örneklem ortalaması	63,923.970	66,257.350	0.495	0.476
Gözlemler	9,742	6,869	9,742	6,869
R-kare	0.739	0.688	0.471	0.517

295
296
297
298

Not: Hanehalkı düzeyinde kümelenen standart hatalar parantez içindedir. Gelir birimi CNY olup, örneklem dönemi boyunca (2012-2018) döviz kuru 1 USD=6,42 CNY'dir. İşsizlik oranı yalnızca kentsel alanlar için geçerli olduğundan, analizimiz için şehirlerin bir alt örneğini kullandık. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

Tablo S19. Maliyet ve fayda analizi

Yakıt	Politika	Toplam maliyetler (USD,başına yıl)	Toplam faydalar (ABD Doları başına yıl)	NPV (ABD Doları, tam program süre)
Gaz	Soba sübvansiyonları	735,108,763	561,751,177	141,552,092,655
Gaz	Yakıt sübvansiyonları	4,180,972,621	15,025,468,314	113,049,962,448
Gaz	Soba finansmanı	1,413,257,666	28,710,582,758	274,011,787,171
Gaz	Teknoloji/yakıt yasakları	8,531,986,732	48,607,416,715	402,283,320,146
Gaz	Davranış değişikliği iletişimi	940,515,389	18,304,087,336	174,308,322,285
Elektrik	Soba sübvansiyonları	-526,008,320	16,240,475,162	168,387,492,313
Elektrik	Yakıt sübvansiyonları	1,693,757,497	17,441,714,490	163,593,641,621
Elektrik	Soba finansmanı	-971,908,215	29,813,329,568	309,154,788,696
Elektrik	Teknoloji/yakıt yasakları	1,047,713,745	46,017,755,135	451,512,637,031
Elektrik	Davranış değişikliği iletişimi	-590,587,348	19,633,688,763	203,110,356,951

Not: Program süresi 10 yıl, iskonto oranı %3,5'tir.

302

Referanslar

303

1. F. Rios-Avila, Stata'da sonlandırılmış etki fonksiyonları (RIF'ler): RIF regresyonu ve RIF ayrıştırma. *Stata Journal* **20**, 51-94 (2020).

304

305

2. Çin Hükümeti İnternet Sitesi, 2018 Sağlık Kalkınma İşleri İstatistik Bülteni.

306

https://www.gov.cn/guoqing/2020-04/29/content_5507528.htm. Erişim tarihi 10 Ekim 2024.

307

3. J. Woo, ve diğerleri, Evsel hava kirliliğini azaltmaya yönelik eylemin faydaları (BAR-HAP) modeli: A yeni karar destek aracı. *PLoS ONE* **16**, e0245729 (2006).

308

309

4. Dünya Sağlık Örgütü, Evsel Hava Kirliliğini Azaltmaya Yönelik Eylemin Faydaları El Kitabı (BAR-HAP) Aracı (Sürüm 2, Temmuz 2021). [https://www.who.int/publications/m/item/manual-for-benefits-of-action-to-reduce-household-air-pollution-\(bar-hap\)-tool-\(version-2-july-2021\)](https://www.who.int/publications/m/item/manual-for-benefits-of-action-to-reduce-household-air-pollution-(bar-hap)-tool-(version-2-july-2021)).

310

311

312

Erişim tarihi 10 Ekim 2024.