

# स्रोत

विज्ञान एवं टेक्नॉलॉजी फीचर्स

भुगतान मनीऑर्डर से या  
एकलव्य के नाम चेक से करें  
कतरन भी ज़रूर भेजें

संपादन एवं संचालन  
एकलव्य, ई-10 शंकर नगर,  
बीडीए कॉलोनी, शिवाजी नगर, भोपाल - 462016  
फोन : (0755) 2550976, 2671017

ई-मेल : [srote@eklavya.in](mailto:srote@eklavya.in), [srotefeatures@gmail.com](mailto:srotefeatures@gmail.com)

ऊर्जा

## भारतीय घरों में विद्युत उपभोग के रुझान

यह आलेख 'प्लगिंग इन: भारतीय घरों में बिजली खपत' प्रयास (ऊर्जा समूह) और सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च द्वारा तैयार किया गया है। यह सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च की वेबसाइट (<http://cprindia.org/news/6519>) पर भी उपलब्ध है।

वर्ष 2000 की तुलना में भारतीय घरों में बिजली खपत में तीन गुना वृद्धि हुई है। बिजली उपयोग करने वाले घरों की संख्या 2001 में 55 प्रतिशत थी जो बढ़कर 2017 में 80 प्रतिशत से अधिक हो गई है। 2014 में, एक औसत विद्युतीकृत भारतीय परिवार की बिजली की खपत लगभग 90 युनिट थी। भारत में सामान्य उपयोग और दक्षता के स्तर के लिहाज़ से यह चार ट्यूब लाइट, चार सीलिंग पंखों, एक टेलीविज़न, एक छोटे रेफ्रिजरेटर और छोटे-मोटे रसोई उपकरणों के लिए पर्याप्त है। इतनी खपत चीन में औसत मासिक घरेलू खपत का तीन-चौथाई, यूएसए का दसवां हिस्सा, और विश्व औसत का एक तिहाई है। इस आलेख में हम भारत के आवासीय बिजली खपत के आंकड़ों और राज्यों के बीच पहुंच और खपत में असमानता पर करीब से नज़र डालेंगे। हम विभिन्न स्रोतों से प्राप्त आंकड़ों के बीच अंतर भी उजागर करेंगे, जिनसे पता चलता है कि बेहतर डेटा की आवश्यकता है।

केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (सीईए) द्वारा बिजली वितरण कंपनियों से प्राप्त

आंकड़ों के आधार पर संकलित आंकड़ों के अनुसार, हालिया सालों में सभी राज्यों में कुल आवासीय बिजली खपत में काफी वृद्धि दिखती है। 2004 और 2015 के बीच असम, बिहार, छत्तीसगढ़ और झारखंड जैसे कम प्रारंभिक घरेलू विद्युतीकरण वाले राज्यों में आवासीय बिजली उपयोग की वृद्धि दर काफी अधिक (लगभग 11-16 प्रतिशत) रही है। दिल्ली, पंजाब, हरियाणा और तमिलनाडु जैसे उच्च घरेलू विद्युतीकरण वाले राज्यों में वृद्धि दर कम, लेकिन उल्लेखनीय (6-8 प्रतिशत) रही है और यदि कुल संख्याएं देखेंगे तो इन राज्यों में खपत काफी अधिक है।

जनगणना और ग्रामीण विद्युतीकरण के आंकड़ों के साथ केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण के डेटा का उपयोग करके विभिन्न राज्यों में विद्युतीकृत घरों की औसत मासिक बिजली खपत का अनुमान लगाया जा सकता है। हमने इसका सत्यापन राज्य नियामक आयोगों द्वारा जारी किए गए विद्युत शुल्क आदेशों के सापेक्ष किया और इस तुलना से कुछ दिलचस्प परिणाम मिले हैं।

इस विश्लेषण से तीन बातें साफ तौर पर नज़र आती हैं:

- पहला, दिल्ली में एक औसत विद्युतीकृत परिवार एक माह में लगभग 250-270 युनिट बिजली खर्च करता है, जो लगभग जर्मनी के किसी विद्युतीकृत परिवार द्वारा औसत उपयोग के बराबर है। इस समय, दिल्ली में एक विद्युतीकृत घर अन्य भारतीय शहरों के घरों के मुकाबले काफी अधिक खपत करता है (चंडीगढ़ 208 युनिट, अहमदाबाद 160 युनिट, पुडुचेरी 150 युनिट और मुंबई 110 युनिट)। दिल्ली में अधिक खपत एयर कंडीशनर (कुल घरों में से 12 प्रतिशत) और एयर कूलर (70 प्रतिशत) के उच्च उपयोग और शुल्क रियायत उपलब्ध होने के कारण है। अलबत्ता, अन्य सामाजिक-आर्थिक कारणों की भी जांच की जानी चाहिए।

- दूसरा, महाराष्ट्र, गुजरात और तमिलनाडु जैसे बड़े राज्यों में विद्युतीकरण की दर काफी ज़्यादा है किंतु प्रत्येक परिवार प्रति माह कम बिजली (औसतन मात्र 80-90 युनिट) खर्च करता है। कर्नाटक लगभग 60 युनिट के साथ

स्रोत में छपे लेखों के विचार लेखकों के हैं। एकलव्य का इनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

---

---

## स्रोत

---

---

निचले छोर पर है। वहीं पंजाब (लगभग 150 युनिट) और हरियाणा (लगभग 110 युनिट) के घरों में कहीं ज़्यादा बिजली खपत होती है। हालांकि वितरण कंपनियों द्वारा उपभोक्ताओं की संख्या और खपत की गलत रिपोर्टिंग के चलते डेटा में कुछ विसंगतियां हो सकती हैं, लेकिन आवासीय क्षेत्र में मीटर-रहित और अवैध कनेक्शन की सीमित संख्या को देखते हुए ये विसंगतियां बहुत अधिक नहीं होंगी।

- तीसरा, उत्तर प्रदेश, झारखंड और छत्तीसगढ़ जैसे राज्यों में मासिक घरेलू बिजली खपत काफी अधिक है। यह संभव नहीं लगता कि अपेक्षाकृत कम विश्वसनीय बिजली आपूर्ति वाले राज्यों में नए-नए विद्युतीकृत घर चंडीगढ़ या मुंबई के औसत घरों के बराबर बिजली खर्च करते होंगे। इन राज्यों में घरेलू खपत के अधिक दिखने का कारण शायद मीटरिंग की समस्याओं से सम्बंधित है। उदाहरण के लिए, उत्तर प्रदेश में कुल आवासीय कनेक्शन में से 40 प्रतिशत ग्रामीण क्षेत्र के मीटर-रहित कनेक्शन हैं। चूंकि उनकी वास्तविक खपत को

मीटर नहीं किया जा सकता, इसलिए वितरण कंपनियों द्वारा अनुमोदित मानकों के आधार पर उनकी खपत का अनुमान लगाती हैं (वर्तमान में यह मानक 144 युनिट प्रति माह है, जो काफी अधिक है)। नियामकों के निर्देशों के बावजूद वितरण कंपनियों ने इस मानक को सही ठहराने के लिए कोई प्रादर्श अध्ययन नहीं किया है। हो सकता है कि बिना मीटर वाले कनेक्शन से खपत के उच्च आकलन के साथ-साथ मीटर वाले कनेक्शनों में मापन सम्बंधी समस्याएं वास्तविक खपत को छिपा रही हैं।

इसके अलावा, राज्यों के अंदर भी घरेलू बिजली खपत में काफी असमानता नज़र आती है। राष्ट्रीय प्रादर्श सर्वेक्षण के अनुसार, लगभग 20 प्रतिशत विद्युतीकृत परिवार 30 युनिट प्रति माह से कम बिजली का उपभोग करते हैं, जबकि लगभग 80 प्रतिशत परिवार 100 युनिट प्रति माह से कम का उपभोग करते हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में, 90 प्रतिशत विद्युतीकृत घर 100 से कम युनिट का उपभोग करते हैं। यह वितरण विभिन्न राज्यों में अलग-अलग है। ज़्यादातर

राज्यों में, लगभग 15-20 प्रतिशत घरों में हर महीने 30 से कम युनिट का उपभोग होता है। सबसे कम बिजली उपभोग करने वाले राज्यों में कर्नाटक, पश्चिम बंगाल, बिहार और झारखंड हैं। परिणामों के बारे में अधिक विवरण के लिए हमारी हाल की रिपोर्ट देखें (<http://www.prayaspune.org/peg/publications/item/331.html>)।

भविष्य में बिजली की मांग के प्रबंधन (और उदय व सौभाग्य जैसी योजनाओं के प्रदर्शन की निगरानी करने) के लिए राज्यों और परिवारों में उपभोग के पैटर्न में इस तरह के अंतरों के कारणों को समझना महत्वपूर्ण है। उदय परियोजना वितरण कंपनियों के वित्तीय पुनरुत्थान के लिए और सौभाग्य परियोजना सभी गैर विद्युतीकृत घरों को बिजली कनेक्शन प्रदान करने के लिए शुरू की गई है। इसके लिए बिजली खपत पर सटीक और व्यापक डेटा की आवश्यकता है। डेटा की अनुपलब्धता और अविश्वसनीयता फिलहाल चिंता का एक गंभीर क्षेत्र है (विशेषकर वितरण कंपनियों द्वारा सीमित रिपोर्टिंग के चलते)। (स्रोत फीचर्स)

# स्रोत

विज्ञान एवं टेक्नॉलॉजी फीचर्स

भुगतान मनीऑर्डर से या  
एकलव्य के नाम चेक से करें  
कतरन भी ज़रूर भेजें

संपादन एवं संचालन  
एकलव्य, ई-10 शंकर नगर,  
बीडीए कॉलोनी, शिवाजी नगर, भोपाल - 462016  
फोन : (0755) 2550976, 2671017

ई-मेल : [srote@eklavya.in](mailto:srote@eklavya.in), [srotefeatures@gmail.com](mailto:srotefeatures@gmail.com)

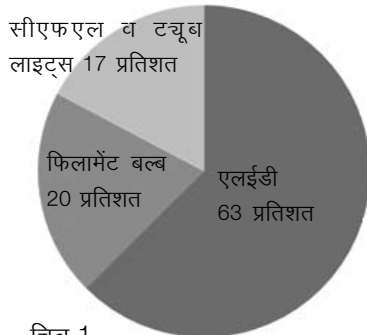
ऊर्जा

## सस्ते घरों में प्रकाश व्यवस्था

यह आलेख 'प्लगिंग इन: भारतीय घरों में बिजली खपत' प्रयास (ऊर्जा समूह) और सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च के लिए राधिका खोसला और अंकित भारद्वाज द्वारा तैयार किया गया है। यह सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च की वेबसाइट (<http://cprindia.org/news/6534>) पर भी उपलब्ध है।

बिजली खपत सम्बंधी अधिकांश बहसों महंगे आवासीय और वाणिज्यिक प्रतिष्ठानों पर केंद्रित रहती हैं, और अक्सर कम आय वाले घरों को नज़रअंदाज़ किया जाता है। इन घरों पर ध्यान न देने के लिए तर्क यह दिया जाता है कि सस्ते घरों में बिजली उपयोग का स्तर नगण्य होता है, इसलिए राष्ट्रीय ऊर्जा और जलवायु परिवर्तन की बहस में इनकी हिस्सेदारी बहुत कम है। हालांकि, यह शायद अब सच न हो।

भारत में आवास व्यवस्था शहरीकरण के साथ कदम मिलाकर चलने में असमर्थ रही है। बताते हैं कि भारत में मकानों की कमी लगभग 190 लाख इकाई है।



चित्र 1

इसमें कम आय वाले परिवारों का अनुपात सबसे अधिक है। इस अंतर की पूर्ति के लिए सरकार ने 'सबके लिए आवास' कार्यक्रम के तहत 2022 तक 2 करोड़ परिवारों को किफायती आवास उपलब्ध कराने का लक्ष्य निर्धारित किया है। यह नया निर्माण, भविष्य में बुनियादी सेवाओं के प्रावधान के साथ बिजली और उपकरण बाज़ार तक पहुंच को बढ़ाकर कुछ हद तक ऊर्जा के उपयोग को प्रभावित करेगा। यहां हम किफायती आवासों में बिजली के सबसे बुनियादी उपयोग यानी प्रकाश व्यवस्था की चर्चा करेंगे।

कम आय वाले घरों में बिजली उपभोग में और बिजली के बिलों में एक बड़ा हिस्सा प्रकाश उपकरणों की वजह से होता है। तकनीकी तौर पर, एलईडी बल्ब प्रकाश की मात्रा को कम किए बिना बिजली की खपत कम करता है, और इसका जीवनकाल एक सामान्य बल्ब से 25 गुना अधिक होता है। अलबत्ता, एलईडी बल्ब की लागत अधिक है, जिसकी वजह से परिवारों में इसे खरीदने की इच्छा में कमी आ सकती है। जैसा कि इस ज़खला के एक आलेख

में बताया गया था, सरकार की उजाला योजना ने लागत को कम करके और जागरूकता बढ़ाकर एलईडी के उपयोग में वृद्धि की है। किंतु कम आय वाले घरों, जहां पर अधिकतम लाभ मिल सकते हैं, पर कार्यक्रम के प्रभाव अभी तक स्पष्ट नहीं हैं।

क्या कम आय वाले परिवार तकनीकी रूप से उन्नत एलईडी बल्ब की खरीदारी कर रहे हैं? हमने वर्ष 2017 में उजाला योजना के शुरु होने के एक साल बाद राजकोट (गुजरात) में कम आय वाले घरों में प्रकाश व्यवस्था की जांच के लिए एक सर्वेक्षण किया था। सर्वेक्षण में पता चला कि कुल बल्बों में से 63 प्रतिशत एलईडी हैं जो काफी अधिक है (चित्र 1)।

### ज़ायदाद और एलईडी का उपयोग

एलईडी उपयोग की इस उच्च दर को समझने के लिए, हमने सरकारी किफायती आवासों को तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया: शहरी गरीबों के लिए बुनियादी सेवा (बीएसयूपी) के तहत 2007 के बाद बनाए गए मकान; या आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग (ईडब्ल्यूएस); और

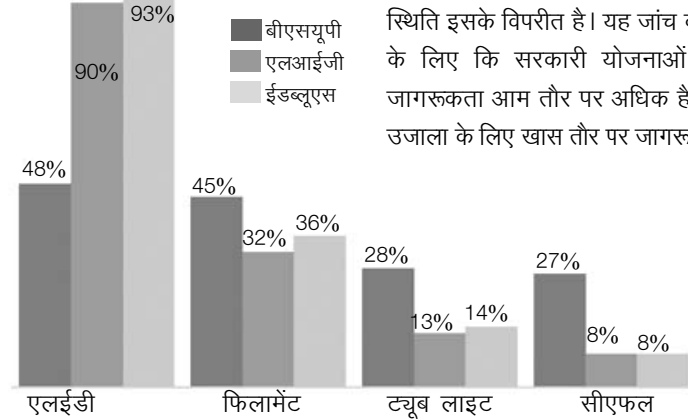
स्रोत में छपे लेखों के विचार लेखकों के हैं। एकलव्य का इनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

## स्रोत

कम आय समूह (एलआईजी) के मकान। सबके लिए आवास कार्यक्रम के तहत ईडब्ल्यूएस और एलआईजी आवास 2015 से बनाए गए हैं (चित्र 2)। ये श्रेणियां मोटे तौर पर आय से सम्बंधित हैं - बीएसयूपी निवासी औसतन सबसे गरीब और एलआईजी सबसे बेहतर।

चित्र 2 से पता चलता है कि एलआईजी का व्यापक इस्तेमाल ईडब्ल्यूएस और एलआईजी श्रेणियों द्वारा विशेष रूप से किया जा रहा है। इन परिवारों में 90 प्रतिशत से अधिक के पास कम से कम एक एलआईजी बल्ब तो है। दूसरी ओर, इन घरों में ट्यूब लाइट, सीएफएल, और फिलामेंट बल्ब का उपयोग कम है। इसके अलावा, कई परिवार एक से अधिक एलआईजी भी खरीद रहे हैं। ईडब्ल्यूएस घरों में एलआईजी की मोड संख्या 3 है, और एलआईजी घरों में 5 है। इसका मतलब है कि अधिकांश ईडब्ल्यूएस घरों में 3 तथा अधिकांश एलआईजी घरों 5 एलआईजी बल्ब हैं। यह संख्या राजकोट में उजाला योजना के तहत रियायती दरों पर उपलब्ध कराए गए एलआईजी बल्ब की संख्या से कम ही है। (प्रति परिवार 9-9 वॉट के 10 बल्ब 80 रुपए प्रति बल्ब की दर से दिए गए हैं।)

चित्र 2



हमने यह भी देखा कि मकान की मानक साइज़ के लिए एलआईजी की संख्या घरेलू परिसंपत्तियों या परिवार की उपभोग करने की क्षमता से सम्बंधित है। अपेक्षाकृत समृद्ध परिवार अधिक एलआईजी खरीदते हैं, हालांकि फिलामेंट बल्ब की एक निश्चित संख्या बनी रहती है। हालांकि चित्र 2 एलआईजी उपयोग की एक काफी उच्च दर दर्शाता है, वहीं उसमें यह भी नज़र आता है कि सभी घरों ने इस परिवर्तन को नहीं अपनाया है। विशेष रूप से, बीएसयूपी घर - जो सबसे कम आय वाले हैं - उनमें ईडब्ल्यूएस और एलआईजी घरों (चित्र 2) की तुलना में एलआईजी उपयोग की दर करीब आधी है। अधिकांश बीएसयूपी घरों में एलआईजी की संख्या शून्य है।

### जागरूकता

क्यों कुछ घर एलआईजी खरीदते हैं जबकि अन्य नहीं? क्या इसका सम्बंध एलआईजी स्कीम के प्रति परिवार की जागरूकता से है?

एलआईजी स्कीम के प्रति जागरूकता और एलआईजी स्वामित्व आपस में मेल खाते हैं। ईडब्ल्यूएस और एलआईजी परिवारों को इस योजना के बारे में अधिक जानकारी है, और उनके पास एलआईजी बल्ब भी ज़्यादा है, जबकि बीएसयूपी की स्थिति इसके विपरीत है। यह जांच करने के लिए कि सरकारी योजनाओं की जागरूकता आम तौर पर अधिक है, या उजाला के लिए खास तौर पर जागरूकता

अधिक है, हमने लोगों से पूछा कि क्या वे स्मार्ट सिटी योजना के बारे में जानते हैं। यह योजना शहर में काफी आगे बढ़ चुकी है। पता चला कि उजाला स्कीम की उच्च जागरूकता की तुलना में 1 प्रतिशत से भी कम लोगों को स्मार्ट सिटी स्कीम के बारे में पता था।

ऐसा भी नहीं था कि सब परिवारों को एलआईजी स्कीम के बारे में जानकारी थी - विशेषकर गरीब बीएसयूपी घरों में तो जानकारी नहीं थी। निवासियों के साथ चर्चा से पता चला कि योजना के प्रति जागरूकता का सबसे सफल ज़रिया लोगों (मुख्य रूप से पुरुषों) को स्थानीय बिल भुगतान केंद्र से प्राप्त होने वाली जानकारी थी। बिल भुगतान करने वाले लोग भुगतान केंद्र पर ही एलआईजी खरीद सकते हैं और इसके लिए तत्काल कोई भुगतान नहीं करना पड़ता, बस मासिक किश्तें जमा करनी पड़ती हैं। स्कीम के नुमाइन्दों के अनुसार इस विकल्प का लाभ एक-तिहाई खरीदारों ने उठाया। बिल भुगतान के समय बचत योजना के बारे में पता चलने से सहभागिता को प्रोत्साहन मिला। इसके अलावा, टीवी देखने या रेडियो सुनने वालों, विशेष रूप से महिलाओं के लिए मीडिया अभियान महत्वपूर्ण रहा। हालांकि कम आय वाले बीएसयूपी परिवार इस तरह लाभान्वित नहीं हुए - क्योंकि उनमें बिजली कनेक्शन और भुगतान संरचनाएं अनौपचारिक हो सकती हैं; रेडियो और टीवी कम इस्तेमाल किए जाते हैं; और बिल भुगतान करने का काम परिवार के छोटे सदस्यों द्वारा किया जाता है। एलआईजी स्कीम के अगले चरण में, स्कीम की जागरूकता के संदर्भ में इन भिन्नताओं को ध्यान में रखना महत्वपूर्ण होगा।

(स्रोत फीचर्स)