

# राजस्थान राज्य के डुंगरपुर जिले के जनजातीय गांवों में ई-अपशिष्ट परिदृश्य

विवेक मण्डोत

भौतिक विज्ञान विभाग, राजकीय कन्या महाविद्यालय, डुंगरपुर, भारत 314001

Email: mandot@gmail.com

Received June 30, 2017; Revised July 15, 2017; Accepted July 22, 2017

## सार

वैश्वीकरण ने हर घर में इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की शुरुआत की है और ई-अपशिष्ट को अब पूरी दुनिया में पर्यावरण के लिए खतरा माना जाता है। वर्तमान अध्ययन, राजस्थान राज्य में डुंगरपुर के आदिवासी क्षेत्रों के गांवों में सर्वेक्षण विधि से यादृच्छिक नमूना तकनीक का उपयोग करके किया गया। विश्लेषण से पता चलता है कि ई-अपशिष्ट के खतरे के बारे में जागरूकता का स्तर बहुत कम है। मोबाइल, टेलीविजन और अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का इस्तेमाल करने वाले लोगों का एक महत्वपूर्ण प्रतिशत उन्हें बेबुनियाद छोड़ने के हानिकारक प्रभावों से अवगत नहीं हैं। सर्वे में 20 प्रश्नावली और पियर्सन विश्वसनीयता गुणांक 0.89 पाया गया। विश्लेषण के

अनुसार आय के आधार पर बराबर विचरण के 0.05 स्तर पर शून्य परिकल्पना निरस्त हो जाती है और असमान विचरण के लिए 0.01 स्तर पर परीक्षण को अस्वीकार करते हैं जबकि लिंग और आयु के आधार पर शून्य परिकल्पना के अनुसार ई-अपशिष्ट के दुष्परिणामों की जानकारी में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं पाया गया।

**संकेतशब्द** ई-अपशिष्ट, आदिवासी, राजस्थान

## 1. प्रस्तावना

बढ़ते हुए ई-अपशिष्ट से दुनिया भर में पर्यावरणविद् और सरकारें चिंतित हैं। पर्यावरण को नुकसान पहुंचाने की अपनी क्षमता के कारण यदि उचित तरीके से ई-अपशिष्ट का निस्तारण नहीं किया गया तो भविष्य में पर्यावरण को अपूरणीय क्षति हो सकती है। अनुमानतः

वैश्विक स्तर पर लगभग 2 अरब मोबाइल फोन का उत्पादन होता है और इसकी औसत आयु 18 महीने होती है। इसके अतिरिक्त प्रति वर्ष अन्य कई प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण ई-अपशिष्ट में बदल जाते हैं। एक बार जब वे प्रयोग करने योग्य नहीं रहते हैं तो वे ज्यादातर ज़मीन पर लावारिश छोड़ दिए जाते हैं अथवा कई बार जमीन में दफ़न कर दिए जाते हैं। समय के साथ इन ई-अपशिष्टों की विषाक्त धातुएं वातावरण में घुल जाती हैं।

भारत में भी तेजी से ई-अपशिष्ट में बढ़ोतरी हो रही है। केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) के 2005 की रिपोर्ट के अनुसार वार्षिक अपशिष्ट 1.47 लाख मीट्रिक टन था [1]। एसोचैम के 2016 की रिपोर्ट के अनुसार अनुमानतः वार्षिक 18 लाख मीट्रिक टन ई-अपशिष्ट भारत में था। संयुक्त राष्ट्र की एक रिपोर्ट ने भविष्यवाणी की है कि 2020 तक, पुराने कंप्यूटरों से ई-कचरा 500 फीसदी तक बढ़ जाएगा। इसके अलावा, 2020 तक हटाए गए मोबाइल फोनों से ई-कचरा लगभग 18 गुना अधिक होगा। इसीलिए ई-अपशिष्ट की समस्या का तत्काल एवं उचित समाधान करने की आवश्यकता है।

ई-अपशिष्ट की यह समस्या भारत जैसे एक विकासशील देश के लिए एक बड़ी समस्या है जो पहले से ही वैश्विक ई-अपशिष्ट [2] के लिए एक शीर्ष गंतव्य है। कई विकसित देशों से ई-अपशिष्ट विकासशील

देशों में आ रहे हैं जहां यह रीसाइक़ल और कई बार असंगठित क्षेत्र में चले जाते हैं। ई-अपशिष्ट में कई सामग्रियां विषाक्त हैं, जैसे सीसा जो कि एक न्यूरोटॉक्सिन है एवं गुर्दे और प्रजनन तंत्र को प्रभावित करती है और पारा केंद्रीय तंत्रिका तंत्र को प्रभावित करता है। इसी प्रकार प्लास्टिक में कार्सिनोजेन होते हैं [3], ये सभी हमारे स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हैं। जनजातीय आबादी पर हमारा अध्ययन आदिवासी क्षेत्र के लोगों के ई-अपशिष्ट के बारे में जागरूकता स्तर का पता लगाना था क्योंकि अब इस क्षेत्र में भी लगभग सभी व्यक्ति के पास मोबाइल हैं और लगभग सभी घरों में टेलीविजन हैं। परिवारों के आय स्तर में वृद्धि के साथ-साथ स्थानीय उपभोक्ताओं में उपभोक्तावाद में वृद्धि हो रही है एवं तेजी से अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरण भी खरीदे जा रहे हैं। सर्वेक्षण के लिए हमने बस स्टॉप जैसे स्थान चुने जहां ज्यादातर लोग या तो बस के लिए इंतजार कर रहे होते हैं या नौकरी/कार्य करने के लिए जा रहे होते हैं अथवा कार्य से पुनः आ रहे होते हैं। ठीक इसी प्रकार विद्यार्थी अपने शैक्षणिक संस्थानों में जाने के लिए या वापस घर जाने के लिए इंतजार कर रहे होते हैं।

## 2. क्रियाविधि

राजस्थान के डुंगरपुर जिले, जिसे वागड़ क्षेत्र भी कहा जाता है, के आदिवासी क्षेत्रों के लोगों में ई-अपशिष्ट की जागरूकता स्तर को मापने के लिए सर्वेक्षण पद्धति

का उपयोग किया गया। यह सर्वेक्षण डुंगरपुर जिले के सिमलवाड़ा और सागवाड़ा क्षेत्रों में आयोजित किया गया और इस क्षेत्र के कुल 270 जनजातीय लोगों का यादृच्छिक नमूना तकनीक से सर्वेक्षण किया गया। सर्वेक्षण नमूने का आयु समूह 16 वर्ष से लेकर 60 वर्ष तक रहा।

कुल 270 उत्तरदाताओं में से, 95% उत्तरदाता के परिवारों में मोबाइल और टीवी थे। कई मामलों में एक ही परिवार के अलग-अलग व्यक्तियों के पास भी मोबाइल थे। उत्तरदाताओं के उम्र में अंतर बहुत अधिक था इसलिए हमने शिक्षा स्तर के संबंध में डेटा का विश्लेषण नहीं किया, यह मानते हुए कि जो व्यक्ति बहुत पहले शिक्षा ले चुका है वह हाल ही में शिक्षित हुए या फिर भी शिक्षा जारी रखे हुए व्यक्ति की जानकारी के समान स्तर पर नहीं हो सकता। साथ ही साथ यह भी माना गया है की शिक्षा निश्चित रूप से व्यक्ति के ज्ञान के स्तर में परिवर्तन कर सकती है।

ई-अपशिष्ट जागरूकता सर्वेक्षण के प्रश्नावली फॉर्म की सहायता से मापा गया। हमारी प्रश्नावली में लेखकों द्वारा 20 प्रश्न विकसित किये गए। विभिन्न संकाय सदस्यों के साथ सावधानीपूर्वक बातचीत के बाद प्रश्न विकसित किए गए। एक नमूना अध्ययन 20 लोगों पर किया गया और तीन महीने के बाद वही अध्ययन पुनः उन्ही लोगों पर पुनरीक्षित किया गया। पियर्सन योग्यता गुणांक की गणना 0.89 पाई गई।

### 3. शून्य परिकल्पना

- परिवारों की आर्थिक स्थिति के आधार पर ई-अपशिष्ट जागरूकता स्तर में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है।
- लिंग के आधार पर ई-अपशिष्ट जागरूकता स्तर में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है।
- आयु वर्ग के आधार पर ई-अपशिष्ट जागरूकता में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है

आंकड़ों के विश्लेषण के लिए और निष्कर्ष निकालने के लिए मानक सांख्यिकीय तरीकों का उपयोग किया गया।

### 4. परिणाम और चर्चा

#### 4.1. विश्लेषण

कुल ई-अपशिष्ट जागरूकता वर्ग के नमूने का विश्लेषण विभिन्न चर, जैसे कि परिवार की आर्थिक स्थिति, प्रतिभागी का लिंग और उत्तरदाताओं का आयु समूह, के साथ किया गया एवं उनके विश्लेषण को सारणीबद्ध किया गया।

सबसे पहले हमने उत्तरदाताओं के परिवार के आर्थिक स्तर के साथ ई-अपशिष्ट के जागरूकता सर्वेक्षण डेटा का परीक्षण किया। हमने आयु स्तर के साथ कुल ई-अपशिष्ट जागरूकता स्तर स्कोर का विश्लेषण किया। हमने सर्वेक्षण में शामिल प्रतिभागियों को दो समूहों में विभाजित किया। पहले समूह में परिवार की वार्षिक आय भारतीय 100000 रुपये से

कम है और दूसरे समूह में पारिवारिक आय भारतीय रुपये 100000 से अधिक है। सारणी-1 विश्लेषित डेटा को प्रदर्शित करता है

**सारणी-1: ई-अपशिष्ट जागरूकता स्तर और आय**

प्राचल	आय समूह	
	<100000	>=100000
N	202	68
Mean	35.77	41.37
SD	9.978	8.017
Levene's F	8.722	
Sig	0.003	
t(df)	4.670(268)	
Sig	0.001	

विश्लेषण के अनुसार बराबर विचरण के 0.05 स्तर पर शून्य परिकल्पना निरस्त हो जाती है और असमान विचरण के लिए 0.01 स्तर पर परीक्षण को निरस्त कर देता है। इस प्रकार हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि परिवार की आर्थिक स्थिति के अनुसार ई-अपशिष्ट के प्रति जागरूकता स्तर में महत्वपूर्ण अंतर है।

हमारी अगली अवधारणा का परीक्षण करने के लिए कि इस क्षेत्र में उत्तरदाताओं की ई-अपशिष्ट में जागरूकता में कोई लिंग अंतर नहीं है, हमने लिंग चर के साथ ई-अपशिष्ट जागरूकता स्कोर का विश्लेषण किया और सारणी-2 में विश्लेषित डेटा उल्लेखित है।

**सारणी-2: ई-कचरे के जागरूकता स्तर और लिंग**

प्राचल	लिंग	
	महिला	पुरुष
N	103	167
Mean	37.13	37.21
SD	9.928	9.774
Levene's F	0.073	
Sig	0.787	
t(df)	0.068(268)	
Sig	0.946	

विश्लेषण दर्शाता है कि पुरुष और महिला उत्तरदाताओं के जागरूकता स्तर में .05 महत्व स्तर पर उनके ई-अपशिष्ट के जागरूकता स्तर में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है। डेटा अध्ययन यह बताता है की जागरूकता स्तर बहुत कम है एवं पुरुष व महिला उत्तरदाताओं में समान रूप से कम है।

अंत में, हमने उत्तरदाताओं के आयु वर्ग के आधार पर ई-अपशिष्ट के प्रति जागरूकता के स्तर में अंतर का विश्लेषण किया जिनके निष्कर्ष सारणी-3 में दर्शाये गए हैं।

**सारणी-3: ई-कचरा जागरूकता स्तर और आयु समूह**

प्राचल	आयु समूह	
	18-34	35-60
N	170	100
Mean	36.89	37.67
SD	9.848	9.788
Levene's F	0.010	
Sig	0.919	
t(df)	0.631(268)	
Sig	0.528	

विश्लेषण से पता चलता है कि ई-अपशिष्ट में जागरूकता में 0.05 महत्व स्तर पर उम्र समूहों के अनुसार उत्तरदाताओं के स्तर में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है।

#### 4.2. चर्चा

संचार उपकरणों और मनोरंजन उपकरणों के रूप में मोबाइल का उपयोग एवं बढ़ते उपभोक्तावाद के कारण वर्तमान समय में ग्रामीण भारत में इलेक्ट्रॉनिक उपकरण अपना घर बना चुके हैं। अधिक से अधिक इलेक्ट्रॉनिक वस्तुओं का उपयोग और आय व उपभोक्तावाद के स्तर में बढ़ती ई-अपशिष्ट का निर्माण कर रही है क्योंकि इन गैजेट्स का जीवन काल कम है और जब बाजार में नए प्रौद्योगिकी उपकरणों को पेश किया जाता है तो अधिकांशतया पुराने गैजेट्स प्रचलन से बाहर हो जाते हैं। दुनिया के कई हिस्सों में लोग पुराने गैजेट को तोड़ देते हैं और एक नया प्राप्त करते हैं और समय के साथ ज़्यादातर गैजेट्स जमीन में दफ़न हो जाते हैं।

डुंगरपुर के जनजातीय उप योजना क्षेत्र में परिवारों का आर्थिक स्तर राष्ट्रीय स्तर से कम होने के कारण जब लोग नए गैजेट को खरीदते हैं तो वे पुराने गैजेट को बदले में बेच देते हैं। अतः वर्तमान में ई-अपशिष्ट की स्थिति इस जनजाति बाहुल्य इलाके में उतनी गंभीर नहीं है। समय के साथ इस्तेमाल किए गए गैजेट के कम प्राप्य मूल्यों और बहुत तेज तकनीकी प्रगति के कारण पुराने गैजेट्स को बदलने का प्रचलन कम हो

रहा है। चूंकि सामान्य रूप से इस क्षेत्र के लोगों के ई-अपशिष्ट का जागरूकता स्तर बहुत कम है और इस क्षेत्र में रहने वाली अधिकांश आबादी ई-अपशिष्ट के खतरों से अवगत नहीं है, अतः ये गैजेट लंबी अवधि में पर्यावरण के लिए खतरनाक हो सकते हैं।

इस क्षेत्र में रह रही अधिकांश आबादी यह नहीं जानती कि ई-अपशिष्ट में आर्सेनिक, कैडमियम, बेरियम, लीड आदि जैसे विषाक्त सामग्रियां हैं और ये वस्तुएँ जब ई-अपशिष्ट के रूप में भूमि में छोड़ दी जाती है तो ये पर्यावरण को नुकसान पहुंचा सकती है। ई-अपशिष्ट के हानिकारक प्रभाव को कम करने के लिए पर्यावरण और वन मंत्रालय ने 12 मई, 2011 [4] की अधिसूचना के अनुसार निर्माता, उपभोक्ता और विघटनकर्ता के साथ-साथ संग्रह केंद्र की जिम्मेदारियां तय की हैं।

यह भी पाया गया कि उत्तर-उत्तरदाताओं के ई-अपशिष्ट जागरूकता स्तर इस क्षेत्र में पुरुषों और महिलाओं के लिए अलग नहीं था, हालांकि कुछ अध्ययनों से पता चलता है कि दुनिया के कई हिस्सों में महिलाओं की पर्यावरण जागरूकता अधिक है [5]। इनका एक कारण इन नए गैजेट्स और इसके घटकों के बारे में इनका अज्ञान हो सकता है और उचित शिक्षा के साथ वे इनकी सावधानीपूर्वक उपयोग करना और उन्हें सुरक्षित निस्तारित करना जान सकते हैं। वर्तमान में ई-अपशिष्ट में जागरूकता स्तर सभी आयु वर्गों में कम है और अगर उचित शिक्षा प्रदान की जाती

हैं तो हम इन गैजेटों के उचित उपयोग के लाभों को शिक्षा के विभिन्न स्तरों पर युवा आबादी के बीच आसानी से प्राप्त कर सकते हैं।

लेखक का मानना है कि जब तक संचार एवं अन्य माध्यमों से जागरूकता पैदा नहीं होती है और सभी स्तरों पर उचित शिक्षा नहीं प्रदान की जाती है ई-अपशिष्ट की समस्या बनी रहेगी। ई-अपशिष्ट के दुष्परिणामों से निपटने का एक तरीका सभी शिक्षण संस्थाओं में पर्यावरण शिक्षा के तहत ई-अपशिष्ट के बारे में शिक्षा प्रदान करना भी हो सकता है।

अध्ययन ने यह दिखाया है कि

- ई-अपशिष्ट के बारे में जागरूकता में परिवारों के आय के अनुरूप एक महत्वपूर्ण अंतर है। जब परिवार की आय के संबंध में डेटा का विश्लेषण किया गया तो यह देखा गया कि उच्च आय वाले समूह से आ रहे परिवारों में ई-अपशिष्ट के बारे में अधिक जानकारी है।
- लिंग के संबंध में उत्तरदाताओं के ई-अपशिष्ट जागरूकता में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है। हमारे सर्वेक्षण में देखा गया जागरूकता स्तर कम था

- आयु समूह के संबंध में उत्तरदाताओं के ई-अपशिष्ट के जागरूकता स्तर में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है।

ऐसा कहा जा सकता है कि जनता को इलेक्ट्रॉनिक गैजेट के समुचित उपयोग के बारे में शिक्षित करने का यह उचित समय है। साथ ही साथ अनुपयोगी ई-अपशिष्ट के सुरक्षित निस्तारण की जानकारी देना भी जरूरी है। ई-अपशिष्ट के बारे में उचित शिक्षा के लाभों को स्थापित करने के लिए आगे अध्ययन की आवश्यकता है। लेखक डुंगरपुर के आदिवासी क्षेत्रों में एक ऐसे नियंत्रण अध्ययन का काम कर रहे हैं।

### संदर्भ सूची

- [1] Research Unit, June 2011, E-waste in India, Rajya Sabha Secretariat, New Delhi, India
- [2] [http://ban.org/ban\\_news/2007/071114\\_global\\_waste\\_destination.html](http://ban.org/ban_news/2007/071114_global_waste_destination.html)
- [3] IT's underbelly', Down to Earth, vol.19, no.1, May16 - 31, 2010
- [4] Gazette of India, Extraordinary, 2011, E-waste Management and Handling Rules
- [5] Davidson D., Freudenberg W., Gender and environmental risk concerns: A review of available research. environment and Behavior, 28:1996, 302-339