

## आमुख कथा

दुनिया के देशों में तेजी से बढ़ती इलेक्ट्रॉनिक क्रांति से एक तरफ जहां आम लोगों की उस पर निर्भरता बढ़ती जा रही है, वहीं दूसरी तरफ इलेक्ट्रॉनिक कचरे से होने वाले खतरे ने पूरे दक्षिण पूर्व एशिया खासकर पूरे भारत की चिंता बढ़ा दी है। पर्यावरण के खतरे और गंभीर बीमारियों का स्रोत बन रहे इस कचरे का भारत प्रमुख उपभोक्ता है। मोबाइल फोन, लेपटॉप, फैंक्स मशीन, फोटोकॉपियर, टेलीविजन और कबाड़ बन चुके कम्प्यूटरों के कचरे भारी तवाही के तौर पर सामने आ रहे हैं।

पर्यावरण को लेकर अभी हमारे देश में पूरी तरह जागरूकता नहीं आई है। प्रदूषण जैसे अहम मुद्दे विकास के नाम पर पीछे छूट गए हैं। ऐसे में ई (इलेक्ट्रॉनिक) कचरे के बारे में देश में बिलकुल भी जानकारी नहीं है। न ही इस दिशा में कोई कदम उठते नजर आ रहे हैं। इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों से बाजार भरे पड़े हैं। तकनीक में हो रहे लगातार बदलावों के कारण उपभोक्ता भी नए-नए इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों से घर भर रहे हैं। ऐसे में पुराने उत्पादों को वह कबाड़ में बेच देता है और यहीं से आरंभ होती है ई-कचरे की समस्या।

क्या है ई-कचरा

ई-वेस्ट आई.टी. कंपनियों से निकलने वाला वह कबाड़ है, जो तकनीक में आ रहे परिवर्तनों और स्टाइल के कारण निकलता है। जैसे पहले बड़े आकार के कम्प्यूटर, मॉनीटर आते थे, जिनका स्थान स्लिम और फ्लैट स्क्रीन वाले छोटे मॉनीटरों ने ले लिया है। माउस, की-बोर्ड या अन्य उपकरण जो चलन से

बाहर हो गए हैं, वे ई-वेस्ट की श्रेणी में आ जाते हैं।

पुरानी शैली के कम्प्यूटर, मोबाइल फोन, टेलीविजन और इलेक्ट्रॉनिक खिलौनों तथा अन्य उपकरणों के बेकार हो जाने के कारण भारत में हर साल इलेक्ट्रॉनिक कचरा पैदा होता है। यह मनुष्य के स्वास्थ्य के लिए गंभीर खतरा उत्पन्न कर सकता है।

विकसित देशों में अमेरिका की बात करें, तो वहाँ प्रत्येक घर में वर्षभर में छोटे-मोटे 24 इलेक्ट्रॉनिक उपकरण खरीदे जाते हैं। इन पुराने उपकरणों का फिर कोई उपयोग नहीं होता। इससे यह अंदाजा लगाया जा सकता है कि अमेरिका में कितना इलेक्ट्रॉनिक कचरा निकलता होगा। यह तथ्य भी देखने में आया कि केवल अमेरिका में ही 7 प्रतिशत लोग प्रतिवर्ष मोबाइल बदलते हैं और पुराना मोबाइल कचरे में डाल देते हैं।

ई-कचरे का बढ़ता आयात

विकासशील देशों को सर्वाधिक सुरक्षित डेपिंग ग्राउंड माने जाने के कारण भारत, चीन और पाकिस्तान सरीखे एशियाई देश ऐसे कचरे के बढ़ते

# पर्यावरण को दूषित करता ई-कचरा

डा. विनोद गुप्ता

आयात से चिंतित हैं। देश और दुनिया के पर्यावरण संगठन इसके संभावित खतरों पर एक दशक से भी ज्यादा समय से चिंता प्रकट कर रहे हैं। ऐसे कचरे के आयात पर प्रतिबंध लगाने के लिए भारत में बने कचरा प्रबंधन और निगरानी कानून 1989 को धातु बचाकर औद्योगिक घरानों में इसका आयात जारी रखा है। अमेरिका, जापान, चीन और ताइवान सरीखे देश तकनीकी उपकरणों में फ़ैक्स, मोबाइल, फोटोकॉपियर, कम्प्यूटर, लेपटॉप, टी.वी., बैरिया, कंडेसर, माइक्रो चिप, सी.डी. और फ्लॉपी आदि के कबाड़ होते ही इन्हें ये दक्षिण पूर्व एशिया के जिन कुछ देशों में ठिकाने लगाते हैं, उनमें भारत का नाम सबसे ऊपर है।

अमेरिका के बारे में यह कहा जाता है कि वह अपने यहाँ का 80 प्रतिशत ई-कचरा चीन, मलेशिया, भारत, कीनिया तथा अन्य अफ्रीकी देशों में भेज देता है। भारत सहित कई अन्य देशों में हजारों की संख्या में महिला, पुरुष व बच्चे इलेक्ट्रॉनिक कचरे के निपटान में लगे हैं। इस कचरे को आग में जलाकर इसमें से आवश्यक धातु आदि भी निकाली जाती हैं। इसे जलाने के दौरान जहरीला धुआँ निकलता है जो कि काफी घातक होता है। भारत में दिल्ली व बंगलुरु ई-कचरे को निपटाने के प्रमुख केंद्र हैं।

दुनिया के देशों में तेजी से बढ़ती इलेक्ट्रॉनिक क्रांति से एक तरफ जहाँ आम लोगों की उस पर निर्भरता बढ़ती जा रही है, वहीं दूसरी तरफ इलेक्ट्रॉनिक कचरे से होने वाले खतरे ने पूरे दक्षिण पूर्व एशिया खासकर पूरे भारत की चिंता बढ़ा दी है। पर्यावरण के खतरे और गंभीर बीमारियों का स्रोत बन रहे इस कचरे का भारत प्रमुख उपभोक्ता है। मोबाइल फोन, लेपटॉप, फ़ैक्स मशीन, फोटोकॉपियर, टेलीविजन और कबाड़ बन चुके कम्प्यूटरों के कचरे भारी तबाही के तौर पर सामने आ रहे हैं।

## देश में पैदा होता ई-कचरा

वर्ष 2005 में देश में ई-कचरे की मात्रा एक लाख 46 हजार 800 टन थी जो बढ़कर वर्ष 2014 तक 20 लाख

टन होने का अनुमान है। ई-कचरा पैदा करने वाले 10 अग्रणी शहरों में दिल्ली, मुंबई, बेंगलुरु, कोलकाता, चेन्नई और हैदराबाद शामिल हैं।

जोधपुर विश्वविद्यालय के एक प्रोजेक्ट पर काम कर रहे सेंटर फॉर क्वालिटी मैनेजमेंट सिस्टम के प्रमुख जांचकर्ता श्री घोष के अनुसार, जिस तेजी से बाजार में इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों विशेष रूप से मोबाइल की धूम मची है, यह एक चिंता का विषय है।

ई-कचरा फैलाने में भारत दुनिया के शीर्ष देशों में पांचवें नंबर पर है।



अमेरिका और चीन इस मामले में पहले एवं दूसरे नंबर पर हैं। संयुक्त राष्ट्र विश्वविद्यालय (यूएनयू) की ओर से 'विश्वविद्यालय ई-कचरा निगरानी-2014 पर जारी रिपोर्ट से यह बात सामने आई है। अगले तीन वर्षों में इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों से फैलने वाले कचरे में 21 फीसदी तक की वृद्धि का अनुमान जताया गया है।

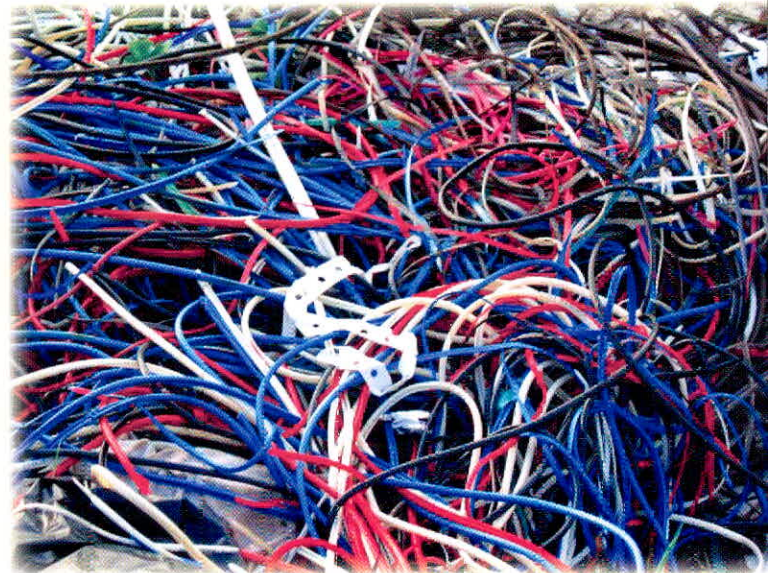
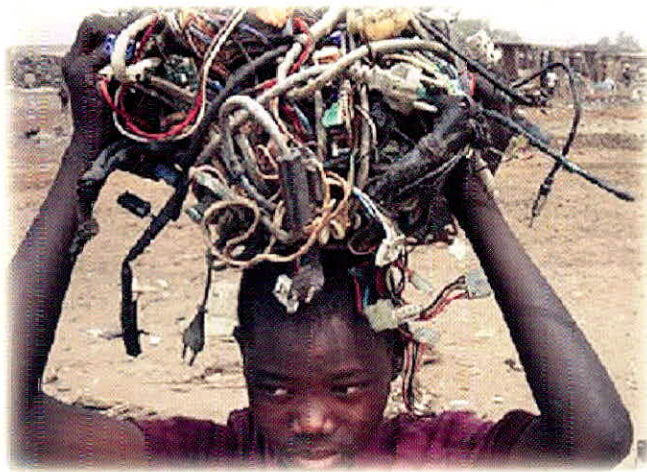
भारत में पिछले साल 17 लाख टन ई-कचरा पैदा हुआ था। इस मामले में भारत का नंबर अमेरिका, चीन, जापान और जर्मनी के बाद आता है। संयुक्त राष्ट्र की रिपोर्ट के मुताबिक चीन और अमेरिका कुल मिलाकर 32 फीसदी ई-कचरा पैदा करता है। वर्ष

2014 में पूरी दुनिया में सबसे ज्यादा एक करोड़ साठ लाख टन ई-कचरा एशिया में जमा हुआ। तीन एशियाई देशों चीन (60 लाख टन), जापान (22 लाख टन) और भारत (17 लाख टन) में आधे से ज्यादा कचरा पैदा हुआ। हालांकि प्रति व्यक्ति ई-कचरा फैलाने वालों में नॉर्वे, स्विट्जरलैंड, आइसलैंड, डेनमार्क और ब्रिटेन पहले पांच देशों में शामिल हैं। पूरी दुनिया में पिछले साल 4.18 करोड़ टन ई-कचरे का उत्पादन हुआ। वर्ष 2018 तक इस आंकड़े का पांच करोड़ तक पहुंचने का अनुमान है। रिपोर्ट के मुताबिक मोबाइल फोन, कैलकुलेटर, कम्प्यूटर, प्रिंटर और छोटे-मोटे इलेक्ट्रॉनिक

उपकरणों के चलते सिर्फ सात फीसदी तक ही कचरा फैला। वर्ष 2014 में उत्पादित ई-कचरे में 16.5 हजार किलो टन लोहा, 19 सौ किलो टन फ्लेडियम प्लास्टिक शामिल है। इसके अलावा 22 लाख टन शीशा, तीन लाख टन बैटरी, पारा, कैडमियम, क्रोमियम आदि हैं।

## ई-कचरे के निपटान की समस्या

विकसित देश अपने यहाँ के इलेक्ट्रॉनिक कचरे को गरीब देशों को बेच रहे हैं। विकसित देश यह नहीं देख रहे कि गरीब देशों में ई-कचरे के निपटान के लिए नियम-कानून बने हैं या नहीं! इस कचरे से होने वाले नुकसान का अंदाजा इसी तथ्य



से लगाया जा सकता है कि इसमें 38 अलग प्रकार के रासायनिक तत्व शामिल होते हैं जिनसे काफी नुकसान भी हो सकता है। जैसे टीवी व पुराने कम्प्यूटर मॉनिटर में लगी सीआरटी (कैथोड-रे ट्यूब) को रिसाइकल करना मुश्किल होता है। इस कचरे में लेड, मरक्युरी, कैडमियम जैसे घातक तत्व भी होते हैं।

दरब्रसल ई-कचरे का निपटान आसान काम नहीं है क्योंकि इसमें प्लास्टिक और कई तरह की धातुओं से लेकर अन्व पदार्थ रहते हैं। इस कचरे को आग में जलाकर इसमें से आवश्यक धातु आदि निकाली जाती है। इसे जलाने से जहरीला धुंआ निकलता है जो काफी घातक होता है। विकासशील देश इनका इस्तेमाल तेजाब में डुबोकर या फिर उन्हें जलाकर उनमें से सोना-चांदी, प्लैटिनम और दूसरी धातुएं निकालने के लिए करते हैं।

भारत में सूचना प्रौद्योगिकी का क्षेत्र बेंगलुरु है। यहां करीब 1700 आई.टी. कंपनियां काम कर रही हैं और उनसे हर साल 6000 से 8000 टन इलेक्ट्रॉनिक कचरा निकलता है। साफ्टवेयर टेक्नोलॉजी पार्क ऑफ इंडिया (एस.टी.पी.आई.) के डायरेक्टर कहते हैं कि सबसे बड़ी जरूरत है भारी मात्रा में निकलने वाले ई-वेस्ट के सही निपटान की, जब तक उसका व्यवस्थित ट्रीटमेंट नहीं किया जाता, वह पानी और हवा में जहर फैलाता रहेगा।

देश में निकलने वाला हजारों टन ई-वेस्ट (इलेक्ट्रॉनिक कचरा) कबाड़ी ही खरीद रहे हैं। इनके पास इस तरह के

कचरे को खरीदने की न अनुमति है और न ही वैज्ञानिक तरीके से निपटान की व्यवस्था।

### स्वास्थ्य और पर्यावरण को खतरा

इलेक्ट्रॉनिक चीजों को बनाने के उपयोग में आने वाली सामग्रियों में ज्यादातर कैडमियम, निकेल, क्रोमियम, एंटीमोनी, आर्सेनिक, बेरिलियम और मरकरी का इस्तेमाल किया जाता है। ये सभी पर्यावरण और स्वास्थ्य के लिए घातक हैं। इनमें से काफी चीजें तो रिसाइकल करने वाली कंपनियां ले जाती हैं, लेकिन कुछ चीजें नगर निगम के कचरे में चली जाती हैं। वे हवा, मिट्टी और भूमिगत जल में मिलकर जहर का काम करती हैं। कैडमियम से फेफड़े प्रभावित होते हैं, जबकि कैडमियम के धुएं और धूल के कारण फेफड़े व किडनी दोनों को गंभीर नुकसान पहुंचता है।

एक कम्प्यूटर में प्रायः 3.8 पौंड सीसा, फास्फोरस, कैडमियम व मरकरी जैसे घातक तत्व होते हैं जो जलाए जाने पर सीधे वातावरण में धुलते हैं। इनका अवशेष पर्यावरण के विनाश का कारण बनता है। अंतरराष्ट्रीय पर्यावरण संगठन "ग्रीनपीस" के एक अध्ययन के अनुसार 49 देशों से इस तरह का कचरा भारत में आयात होता है।

तमिलनाडु में सूचना प्रौद्योगिकी के विस्तार ने ई-कचरे के रूप में पर्यावरण के लिए गंभीर संकट पैदा कर दिया है। राज्यों में जहां-जहां सूचना प्रौद्योगिकी से जुड़ी कंपनियों द्वारा लगातार अपने ठिकाने बनाए जाने

से ई-कचरे का संकट व्यापक रूप लेता जा रहा है।

भारत की सिलिकॉन वैली के रूप में मशहूर आई.टी. शहर बेंगलुरु में ई-वेस्ट यानी इलेक्ट्रॉनिक कचरे की समस्या गंभीर होती जा रही है। इससे निकलने वाले हानिकारक रसायन न सिर्फ मिट्टी को दूषित कर रहे हैं बल्कि भूजल को भी जहरीला बना रहे हैं।

ई-कचरे ने पर्यावरण के लिए खतरा पैदा कर दिया है। खासतौर पर चेन्नई के मूर मार्केट त्रिशुलम और रेड हिल समेत कई अन्य इलाकों में ई-कचरे का ढेर बढ़ता जा रहा है।

पर्यावरण संरक्षण के लिए काम करने वाली एक स्वैच्छिक संस्था "सिटिजन कंज्यूमर एण्ड एक्शन ग्रुप" के अनुसार बेकार पड़े इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को तोड़ने और बिनने के काम में लगे लोगों को इस बात का तनिक भी अंदाजा नहीं है कि ये उपकरण उनके स्वास्थ्य के साथ-साथ पर्यावरण के लिए भी कितने खतरनाक हैं।

इलेक्ट्रॉनिक उपकरण सेमीकंडक्टर तकनीक से बनाए जाते हैं। इनमें ऊर्जा स्रोतों को लघु से लघुत्व करने, परम्परागत धातु तांबे के साथ ही सिलिकॉन, कैडमियम, सीसा, क्रोमियम, पारा व निकल जैसी भारी धातुओं का उपयोग किया जाता है। वैज्ञानिकों के अनुसार पर्यावरण में असावधानी व लापरवाही से इस कचरे

को फेंका जाता है तो इनसे निकलने वाले रेडिएशन शरीर के लिए घातक होते हैं। इनके प्रभाव से मानव शरीर के महत्वपूर्ण अंग प्रभावित होते हैं। कैंसर व तंत्रिका व स्नायु तंत्र पर भी असर हो सकता है।

### क्या हैं नियम?

ई-कचरे के निपटान के लिए नियम बनाए गए हैं। केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड ने ई-कचरे के समुचित प्रबंध एवं निपटाने के लिए 'खतरनाक कचरा प्रबंधन, रखरखाव एवं सीमापार यातायात नियम 2008' बनाए हैं। नियमों के अनुसार ई-कचरे के निपटारे में इकाइयों को केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड में पंजीकृत होना जरूरी है।

शहरों में कबाड़ी ही कम्प्यूटर, मोबाइल व इलेक्ट्रॉनिक वस्तुओं को कबाड़ के रूप में खरीद रहे हैं। वे इस कचरे में से मतलब की उपयोगी वस्तुओं को निकालकर खतरनाक अपशिष्ट को खुले में फेंक देते हैं। इसमें से निकलने वाले हानिकारक रेडिएशन लोगों के जीवन के लिए खतरा बन सकते हैं। इसके निपटान व नियंत्रण के लिए जिम्मेदार प्रदूषण बोर्ड के अधिकारी लापरवाह बने हुए हैं। ई-कचरे को खरीदने के लिए नियमानुसार प्रदेश के प्रदूषण बोर्ड द्वारा अनुमति लेने के बाद केन्द्रीय नियंत्रण प्रदूषण बोर्ड द्वारा पंजीयन कराना होता है।

आपको जानकर आश्चर्य होगा कि एक टन ई-कचरे से 350 ग्राम सोना निकल सकता है। इलेक्ट्रॉनिक कचरे में पाए जाने वाले सोने की शुद्धता अयस्कों में सोने की मात्रा से 100 गुनी ज्यादा होती है।

खराब हुए मोबाइल फोन को हम कचरा समझ कर फेंक देते हैं या कबाड़ी को बेच देते हैं। लेकिन शायद आप नहीं जानते कि उसमें सोना होता है। जितना महंगा मोबाइल उसमें सोने की मात्रा उतनी ही अधिक।

मोबाइल के सर्किट बोर्ड के अलावा कम्प्यूटर व मदर बोर्ड और चिकित्सा में इस्तेमाल होने वाले इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में सोना समेत चांदी और प्लेटिनम जैसी मूल्यवान धातुएं होती हैं, मोबाइल फोन को तोड़कर उसका पीसीबी निकाला जाता है। पीसीबी में जो सोना है, उसे घुलन के लिए विभिन्न घोलों जैसे साइनाइड, थायोयूरिया, एक्वा रेजिया और थायो सल्फेट घोल का इस्तेमाल किया जाता है। जिस घोल में सोना मौजूद है, उसे निकालने के लिए चारकोल या जस्ता का चूर्ण मिलाया जाता है। सोने को धातु अवस्था में प्राप्त करने के लिये चारकोल को जलाया जाता है या फिर इलेक्ट्रो विनिंग तकनीक की सहायता ली जाती है। इससे सोना अलग हो जाता है।

### कड़े नियम जरूरी

अंतरराष्ट्रीय स्तर पर बेसल कन्वेंशन के अंतर्गत इलेक्ट्रॉनिक कचरे संबंधी नियमों का पालन होता है। चीन ने अपने यहाँ पर ई-कचरे आयात करने पर रोक ही लगाई है। हांगकांग में बैटरियाँ व केथोड रे ट्यूब का आयात नहीं किया जा सकता। इसके अलावा दक्षिण कोरिया, जापान व ताईवान ने यह नियम बनाया है कि जो भी कंपनियाँ इलेक्ट्रॉनिक उत्पाद बनाती हैं वे अपने वार्षिक उत्पादन का 75 प्रतिशत रिसाइकल करें। वहीं भारत की बात की जाए तो अभी ई-कचरे के निपटान व रिसाइकलिंग के लिए कोई प्रयास शुरू ही नहीं हुए। देश में तेजी से बढ़ रही कम्प्यूटर व इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की संख्या से भी अब इस तरह के नियम-कायदे बनाना जरूरी हो गया है।

सरकार और सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग को इस खतरे से निपटने के लिए तुरंत कार्रवाई करनी चाहिए। तामिलनाडु प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड का

कहना है कि उसने सूचना प्रौद्योगिकी से जुड़ी कंपनियों को ई-कचरे के निस्तारण के लिए उचित तरीके अपनाए जाने की हिदायत दी है, लेकिन ज्यादातर कंपनियाँ इसका पालन नहीं कर रही हैं।

इंडो-जर्मन स्विस ई-वेस्ट कंपनी के सहयोग से बेंगलुरु में काम कर रहे स्वैच्छिक संगठन "ई-वेस्ट एजेंसी" ने इलेक्ट्रॉनिक कचरे के सही निपटान के लिए पर्यावरण और वन मंत्रालय को भी पत्र लिखा है, कहा है कि इसके संबंध में कानूनी प्रावधान किया जाना चाहिए।

पुराने मोबाइल, खराब कम्प्यूटर और वेकार हो गए इलेक्ट्रॉनिक आइटम अब यहाँ-वहाँ नहीं फेंक सकेंगे। अब ई-वेस्ट संबंधी नियम लागू हैं। इनके तहत इलेक्ट्रॉनिक कचरे को निर्धारित कलेक्शन सेंटर में ही डंप करना अनिवार्य है।

केन्द्रीय वन एवं पर्यावरण मंत्रालय द्वारा अधिसूचित ई-वेस्ट संबंधी नियमों के अनुसार 1 मई 2012

**दरअसल ई-कचरे का निपटान आसान काम नहीं है क्योंकि इसमें प्लास्टिक और कई तरह की धातुओं से लेकर अन्य पदार्थ रहते हैं। इस कचरे को आग में जलाकर इसमें से आवश्यक धातु आदि निकाली जाती है। इसे जलाने से जहरीला धुंआ निकलता है जो काफी घातक होता है।**



के बाद से तमाम राज्यों में ई-वेस्ट का सुरक्षित डिस्पोजल अनिवार्य है। नियमों को लागू करने की जिम्मेदारी राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड को सौंपी गई है।

ई-वेस्ट संबंधी नियम (ई-वेस्ट मैनेजमेंट एंड हैंडलिंग रूल्स) के अनुसार जितना भी सामान निर्मित हो रहा है उनके सुरक्षित रिसाइकल या डिस्पोजल की जिम्मेदारी संबंधित उत्पाद निर्माताओं की होगी। ऐसा शहरों में कलेक्शन सेंटर के माध्यम से किया जाएगा। ई-वेस्ट एकत्रित करने का कार्य कलेक्शन सेंटर के माध्यम से किया जाएगा। ये कलेक्शन सेंटर अधिकृत ई-वेस्ट रिसाइकल प्लांट तक ई-वेस्ट पहुँचाएंगे।

ई-कचरे की समस्या से निजात पाने के लिए दुनिया के हर देश में कोशिशें जारी हैं। भारत में भी इस कचरे को ठिकाने लगाने के लिए बाकायदा सेंटर खोले जाएंगे। यहाँ पर पुराने कम्प्यूटर सहित अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को डी-कंपोज किया जा जाएगा अभी देश में सिर्फ 10 फीसदी ई-कचरा ही डी-कंपोज हो पा रहा है। बाकी अभी भी वेकार पड़ा है या फिर ग्रे मार्केट में चला गया है। विशेषज्ञों के अनुसार इन सेंटर के शुरू हो जाने पर इनका सही उपयोग हो जाएगा।

इलेक्ट्रिकल व इलेक्ट्रॉनिक उपकरण के कचरे के निपटान की जिम्मेदारी अब उनके निर्माताओं की ही होगी। ई-कचरे के प्रबंधन का जिम्मा इन उपकरणों को बनाने वालों का होगा। केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड ने इस संबंध में दिशा निर्देश जारी किए हैं।

दिशा निर्देशों के अनुसार बोर्ड के जहरीले कचरे प्रबंधन प्रभाग ने कहा है कि ई-कचरे में से समस्त कीमती और उपयोगी सामग्री को रिसाइकल किए जाने को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। इससे प्राकृतिक संसाधनों को सुरक्षित किया जा सकेगा।

संपर्क करें:

डॉ. विनोद गुप्ता

43/2 सुदामा नगर, रामटेकरी

मन्सौर - 458001 (म.प्र.)