

कचरे से धन



KID: 20230203

"कचरा प्रकृति में मौजूद नहीं है।
क्योंकि पारिस्थितिकी तंत्र हर चीज़ का पुनः
उपयोग करता है
जो दक्षता और उद्देश्य के कभी न खत्म होने वाले चक्र में
बढ़ता है।"

-फ्रैंस वैन हाउटन

उपभोक्तावाद की दुनिया में, जब सामग्रियों के उत्पादन और उपयोग को प्रोत्साहित किया जाता है, तो यह स्पष्ट है कि जब सामग्रियों का उद्देश्य पूरा नहीं होता है तो पृथ्वी पर बेकार हो जाता है। कचरा ठोस, तरल या गैसीय अवस्था का हो सकता है। पुनः, ठोस कचरा में, नगरपालिका ठोस कचरा को आवासीय, वाणिज्यिक, संस्थागत और औद्योगिक (गैर-प्रक्रिया कचरा) गतिविधियों से प्राप्त किया जा सकता है। अन्य प्रकार के ठोस कचरा निर्माण और विध्वंस स्थलों, पानी और गंदे पानी उपचार सुविधाओं, औद्योगिक उपचार प्रक्रियाओं, औद्योगिक कचरा, कृषि कचरा और विशेष कचरा जैसे ई-कचरा, बायोमैडिकल कचरा, मल कचरा आदि से प्राप्त होते हैं।

कचरा ढंप (प्रतीकात्मक छवि)



कचरा प्रबंधन जागरूकता शुभंकर (इनसेट)

दुनिया भर में, एक व्यक्ति प्रतिदिन 0.11-4.54 किलोग्राम नगरपालिका ठोस कचरा उत्पन्न करता है। इसलिए, 2022 में नगरपालिका ठोस कचरे का वैश्विक उत्पादन लगभग 2.01 बिलियन टन है जो 2,00,000 एफिल टॉवर के वजन के बराबर है। नगरपालिका ठोस कचरे का उत्पादन प्रति वर्ष न्यूनतम 33% की वृद्धि के साथ लगातार बढ़ रहा है और 2050 तक 3.4 बिलियन टन तक पहुंचने की उम्मीद है। यहां, उच्च आय वाले देश दुनिया के लगभग 34% कचरे का उत्पादन करते हैं, हालांकि केवल 16% ही पैदा करते हैं। विश्व की जनसंख्या का पूर्वी एशिया और प्रशांत क्षेत्र वैश्विक कचरे का 23% हिस्सा है, जबकि मध्य पूर्व और उत्तरी अफ्रीकी क्षेत्र सबसे कम 6% का उत्पादन करते हैं, हालांकि, सबसे तेजी से बढ़ते क्षेत्रों में इन संख्याओं में बदलाव की भविष्यवाणी की गई है। इसी प्रकार, कृषि कचरा, औद्योगिक खतरनाक और गैर-खतरनाक कचरा, बायोमैडिकल कचरा और ई-कचरा, कचरा उत्पादन क्षेत्र में अपनी बढ़ती प्रवृत्ति बनाए हुए हैं।

इनमें से आधे से अधिक कचरे का वर्तमान में खुले में निपटान किया जाता है, और कचरा उत्पादन के बढ़ते पैटर्न का पर्यावरण, मानव स्वास्थ्य और आर्थिक विकास पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ेगा, जिसके लिए तत्काल कार्रवाई की आवश्यकता होगी। भारत में एकीकृत कचरा प्रबंधन प्रथाओं में स्रोत में कमी और पुनः उपयोग, पुनर्चक्रण, खाद बनाना, कचरा से ऊर्जा बनाना और लैंडफिल के चरण शामिल हैं।

उदाहरण: आईआईटी हैदराबाद में बायोडिग्रेडेबल और गैर-बायोडिग्रेडेबल कचरे को इकट्ठा करने के लिए दो-बिन दरवाजा संग्रह प्रणाली है। बायोडिग्रेडेबल कचरे को परिसर के अंदर कंपोस्टिंग इकाई में भेजा जाता है, और परिणामी खाद का उपयोग बागवानी गतिविधियों के लिए किया जाता है। प्लास्टिक, कांच और कागज के कचरे को कैंपस रिसोर्स रिकवरी पार्क के अंदर ठोस कचरा प्रबंधन स्थल में अलग किया और बचे हुए को डंपिंग के लिए भेजा जाता है।

इसके अलावा, आईआईटीएच के पास मेस से बचे भोजन के उपचार के लिए एक बायोगैस डाइजेस्टर है जो प्रतिदिन 20 क्यूबिक मीटर बायोगैस उत्पन्न करता है जिसे फिर से आईआईटीएच मेस और एक जीरो-लिविड डिस्चार्ज प्लांट है।

आईआईटीएच का रिसोर्स रिकवरी पार्क (आरआरपी)



आईआईटीएच का बायोगैस डाइजेस्टर



आईआईटीएच की आरआरपी और वर्मीकम्पोस्ट सुविधा में कचरा पृथक्करण (इनसेट)

इस समय, यदि हम "कचरा" के विवरण को देखें, तो इसे ऐसे किसी भी पदार्थ के रूप में परिभाषित किया जाता है जो गलत जगह पर है, या गलत समय पर उपलब्ध है, या गलत व्यक्ति के हाथ में है जो इसका उपयोग नहीं जानता है। इसलिए, जब ऐसी प्रकृति के किसी भी पदार्थ को सही स्थान पर, या सही समय पर सही व्यक्ति के हाथ में स्थानांतरित किया जा सकता है जो इसके अनुप्रयोग या मूल्य को जानता है, तो इसे एक "संसाधन" माना जाएगा। कचरे को एक संसाधन के रूप में देखने के इस बदलते परिप्रेक्ष्य ने अनुसंधान मार्ग को कचरा प्रबंधन से "कचरे से धन" की ओर स्थानांतरित है।

किसी भी राष्ट्र में कचरे से धन मिशन का लक्ष्य शून्य कचरा और शून्य डंपसाइट्स का लक्ष्य है। इस बिंदु पर, कचरे से धन दृष्टिकोण के दो विकल्प हैं, पहला "कचरे से ऊर्जा" और दूसरा "कचरे से उपयोगी सामग्री"। कचरे की भौतिक, रासायनिक और जैविक विशेषताओं के आधार पर विकल्प का चयन किया जाएगा और रूपांतरण तकनीक तय की जाएगी। यह दृष्टिकोण सामग्रियों और संसाधनों को चक्रीय उपयोग में लाता है, हालांकि सर्वोत्तम उपयोग के उद्देश्य से उनके रूप और स्थिति बदल सकती हैं।

संसाधनों के उपयोग के लिए उनके जीवन चक्र का विस्तार करने का यह तरीका "सर्कुलर इकोनॉमी" मॉडल में मुख्य अवधारणा है। चक्रीय अर्थव्यवस्था के तीन बुनियादी सिद्धांत हैं कचरे और प्रदूषण का उन्मूलन, उत्पादों और सामग्रियों का उनके उच्चतम मूल्य पर संचलन, और प्रकृति का पुनर्जनन। एक प्रभावी कचरे प्रबंधन प्रणाली के लिए, चक्रीय अर्थव्यवस्था-आधारित "कचरे से धन" दृष्टिकोण एक लचीला समाधान है जो व्यापार के अवसरों को और विकसित करता है और ग्रह और लोगों पर प्रभाव को कम करता है। इस प्रकार, कचरे से धन तक परिणामी चक्रीय अर्थव्यवस्था "स्थिरता" के तीन स्तंभों - अर्थव्यवस्था, पर्यावरण और समाज को संबोधित करती है।

संयुक्त राष्ट्र महासभा (यूएनजीए) में औपचारिक रूप से व्यक्त और अपनाए गए स्थिरता विकास लक्ष्यों (एसडीजी) में 17 लक्ष्य हैं जिनमें 169 लक्ष्य हैं। हालांकि सभी लक्ष्य कचरा से धन की थीम से संबंधित हैं, सबसे महत्वपूर्ण लक्ष्य जिसे प्रभावी कचरा से धन मिशन के लिए हासिल किया जाना चाहिए वह है "एसडीजी 12: जिम्मेदार उपभोग और उत्पादन"। उपभोक्तावाद के सबसे अग्रभाग-उपभोग को जागरूकता पैदा करके प्रबंधित करके, उत्पादन को नियंत्रित किया जा सकता है।

प्रतीकात्मक छवि



सतत उपभोग और उत्पादन पैटर्न सुनिश्चित करें

आईआईटी हैदराबाद में, सिविल, केमिकल, क्लाइमेट चेंज, मैकेनिकल और मैटेरियल्स साइंस मेटलर्जिकल इंजीनियरिंग और केमिस्ट्री के संकाय कचरे से धन के विभिन्न पहलुओं पर प्रमुख रूप से काम कर रहे हैं। इनमें से, सिविल इंजीनियरिंग में पर्यावरण इंजीनियरिंग समूह कचरे से सामग्री, कचरे से ऊर्जा, सर्कुलर इकोनॉमी शामिल, और स्थिरता मूल्यांकन और फ्रेमवर्क निर्माण पर केंद्रित है। शोध के निष्कर्ष नेचर, एसीएस, आरएससी, एल्सेवियर आदि शीर्ष पत्रिकाओं में प्रकाशित होते हैं। इसके अलावा, समूह ठोस, तरल और गैसीय कचरा प्रबंधन पर विभिन्न शैक्षणिक पाठ्यक्रम प्रदान करता है और विभिन्न ग्रामीण और औद्योगिक कचरा प्रबंधन परियोजनाओं में सक्रिय रूप से भाग लेता है। इसके अलावा, आईआईटीएच-सीएमईटी संयुक्त एमटेक ई-वेस्ट रिसोर्सिंग इंजीनियरिंग और प्रबंधन कार्यक्रम विशेष रूप से ई-कचरे में संसाधनों के विस्तारित जीवन परिदृश्यों पर शैक्षणिक और अनुसंधान गतिविधियों पर केंद्रित है।

समग्र रूप से, प्रभावी कचरे से धन प्राप्त करने के लिए, सर्वोत्तम प्रथाएं निम्नलिखित बिंदुओं पर विचार करती हैं: सबसे पहले, उपभोक्ता उत्पादन और कचरे उत्पादन का निर्णय लेता है, इसलिए, कचरे से धन, परिपत्र अर्थव्यवस्था और स्थिरता प्राप्त करने में लोगों की भूमिका महत्वपूर्ण है।

और अध्ययन की जरूरत है। इसके अलावा, कचरे से धन रूपांतरण के दौरान, सामग्री के उपयोग, ऊर्जा खपत और द्वितीयक कचरे से उत्पादन को समझने के लिए उपयोग की जाने वाली तकनीक का उसके संपूर्ण जीवन चक्र के लिए विश्लेषण करने की आवश्यकता है।

द्वितीयक कचरे से एक ठोस पदार्थ, जलीय धारा, या गैसीय उत्सर्जन हो सकता है, हालांकि इसके संभावित प्रभाव होते हैं जो नकारात्मक प्रतिक्रिया पाश में समाप्त हो सकते हैं। इसके अलावा, कचरे से उत्पन्न होने वाले धन के व्यापार बाजार का अच्छी तरह से अध्ययन किया जाना चाहिए ताकि इसे अर्थव्यवस्था के लाभ पक्ष में एक व्यापार मॉडल के रूप में परिवर्तित किया जा सके। इसके अलावा, आंतरिक और अंतर-राष्ट्रीय नीतियों, नियमों और कानूनों को मौद्रिक लाभ जैसे व्यापार ऋण और सब्सिडी, शोधकर्ताओं के लिए अनुसंधान अनुदान, स्टार्टअप फंड, कर छूट, स्थानीय अधिकारियों और देश के विभिन्न राज्यों से प्रशासनिक सहायता इत्यादि के संदर्भ में कचरे से धन आंदोलनों का समर्थन करना चाहिए।

आईआईटीएच के कचरा प्रबंधन प्रणाली वीडियो सार के लिए लिंक: <https://youtu.be/Nlf81-xkhME>

संक्षेप में:

- प्रौद्योगिकी चयन के लिए जीवनचक्र-आधारित प्रभाव विश्लेषण के बाद सावधानीपूर्वक तकनीकी-आर्थिक विश्लेषण,
- पर्यावरण-सुरक्षित उपभोक्तावाद पर लोगों के बीच जागरूकता,
- व्यापक और गहन बाजार सर्वेक्षण, और
- कानूनी और सरकार से मौद्रिक सहायता वेस्ट टू वेल्थ - सर्कुलर इकोनॉमी - सस्टेनेबिलिटी नेक्सस के सफल कार्यान्वयन की आधार आवश्यकता है।



सीएमईटी के पूर्व निदेशक डॉ. एनआर मुनिरत्नम के साथ प्रोफेसर बीएस मूर्ति, निदेशक आईआईटीएच इंडब्ल्यूआरईएम में एमटेक के लिए 2020 में आईआईटीएच-सीएमईटी समझौता सापन पर हस्ताक्षर समारोह के दौरान

डॉ अंबिका एस

कार्यक्रम समन्वयक, एमटेक ई-वेस्ट रिसोर्सिंग इंजीनियरिंग एंड मैनेजमेंट एंड मैनेजमेंट सहायक प्रोफेसर, पर्यावरण इंजीनियरिंग, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आईआईटी हैदराबाद