

अध्याय-18

कचरा और उसका प्रबंधन

(Waste and its Management)



18.1 कचरे से अभिप्राय (Notion of waste)

दिन भर में हम जितने भी काम करते हैं, लगभग उन सभी से किसी न किसी प्रकार का कचरा उत्पन्न होता है। यह कचरा क्या-क्या हो सकता है? नीचे एक सारणी दी गई है। ऐसी ही सारणी अपनी कॉपी में बनाएँ व सूची को आगे बढ़ाएँ।



सारणी क्रमांक-1

क्र.सं.	घर से निकला कचरा
1.	सब्जियों तथा फलों के छिलके
2.	प्लास्टिक
3.	
4.	
5.	

अपनी सूची को ध्यान से देखें।

- इसमें से उन चीजों को छाँटें जिनका आप दोबारा उपयोग कर सकते हैं।
- क्या अभी भी कुछ चीजें ऐसी बची हैं जिनका उपयोग किसी और के द्वारा विभिन्न कार्यों में किया जा सकता है? इनको भी छाँटिए।

आपने देखा कि जो चीजें हमारे लिए अनुपयोगी हैं, इनमें से कुछ चीजें किसी और के लिए उपयोगी हो सकती हैं। जैसे—पुराने समाचार-पत्र जो हमारे लिए कचरा है, किंतु यह कागज मिल के लिए एक कच्ची सामग्री है। वैसे ही प्लास्टिक का टूटा-फूटा सामान व गत्ते हमारे लिए कचरा है परंतु कबाड़ी के लिए आय का स्रोत है। अतः कचरे का सीधा संबंध वस्तु के उपयोगी या अनुपयोगी होने से जुड़ा होता है।



चित्र क्रमांक-1: कचरे के ढेर से छँटनी

18.2 कितना कचरा—कैसा कचरा

दिन भर में हम कचरे की कितनी मात्रा निकालते हैं। आइए, इसका पता लगाएँ।

क्रियाकलाप—1

एक मध्यम आकार की बाल्टी लें। इसमें एक दिन के लिए अपने घर से निकलने वाले कचरे को इकट्ठा करें। यह मात्रा आपके परिवार द्वारा एक दिन में निकाले गए कचरे की मात्रा होगी। इस प्रकार आप अपने आसपास में रहने वाले लोगों तथा कॉलोनी/शहर/गाँव में रहने वाले लोगों के द्वारा निकाले जाने वाले कचरे की लगभग मात्रा का अनुमान लगा सकते हैं।

- सोचिए कि अगर इतना कचरा रोज निकलकर एक जगह इकट्ठा हो तो क्या होगा?
- इससे कौन-कौन सी समस्याएँ उत्पन्न होंगी?
- इस कचरे व इससे जुड़ी समस्याओं का निपटारा कैसे किया जा सकता है?

अगर आप कुछ दिनों तक अपने घरों से निकलने वाले कचरे को देखें तो आप पाएँगे कि इसमें अधिकांश मात्रा सब्जियों व फलों के छिलकों और बची हुई खाद्य सामग्री की होती है।

- क्या यह कचरा लंबे समय तक ऐसे ही बना रहता है?

आपने भी अनुभव किया होगा कि इस प्रकार का कचरा थोड़े समय बाद सड़-गल जाता है। सड़ने-गलने की प्रक्रिया सूक्ष्मजीवों के कारण संपन्न होती है। इस प्रक्रिया में सूक्ष्मजीव इस कचरे में उपस्थित जटिल कार्बनिक पदार्थों को सरल पदार्थों में बदल देते हैं। यह प्रक्रिया अपघटन कहलाती है। इस प्रकार के कचरे को जैविक रूप से नष्ट होने वाला (जैव निम्नीकृत) कचरा कहते हैं।

घरेलू कचरे में बहुत सारे पदार्थ ऐसे होते हैं जो बहुत लंबे समय के बाद भी वैसे ही बने रहते हैं, जैसे—प्लास्टिक का सामान, पॉलीथिन, धातु, काँच, इलेक्ट्रॉनिक पदार्थ आदि। अतः वो कचरा जो जीवों द्वारा अपघटित नहीं हो सकता है उन्हें जैव अनिम्नीकृत कचरा कहते हैं।

- आपके विचार से इनका आगे क्या होता होगा?

सामान्य तौर पर हम इस कचरे को या तो किसी एक जगह पर फेंक देते हैं या फिर कबाड़ी को बेच देते हैं।

अभी तक हमने अपने घरों से निकलने वाले कचरे की ही बातें की हैं। घर के अलावा और भी स्थान हैं जहाँ से प्रतिदिन काफी मात्रा में कचरा निकलता है। इन स्थानों में औद्योगिक प्रतिष्ठान, चिकित्सालय, बाजार व शासकीय व अन्य संस्थान शामिल हैं।



चित्र क्रमांक-2 : कचरे का ढेर

- हमारे घरों से तो कबाड़ी कचरा ले जाता है पर इन संस्थानों से निकलने वाले कचरे का क्या होता होगा?
- घरों से इकट्ठे किए गए कचरे का कबाड़ी क्या करते होंगे?



18.3 कचरा प्रबंधन (Waste Management)

18.3.1 कंपोस्ट खाद के द्वारा (By composting)

हम देखते हैं कि हमारे घरों से निकलने वाले कचरे में जैविक रूप से नष्ट होने वाला कचरा लगभग 50 प्रतिशत तक या इससे अधिक होता है। क्यों न इसका प्रबंधन हम अपने घरेलू स्तर पर करें। अगर हमारे घर पर या आसपास कहीं भी जहाँ खाली जगह हो तो हम वहाँ पर इस कचरे को खाद में परिवर्तित कर सकते हैं। खाद बनाने के लिए एक गड्ढे में रसोई घरों से निकलने वाले कचरे (सड़े-गले फलों और सब्जियों व खाद्य सामग्री व पत्तियों) आदि को भर देते हैं। इसे ऊपर से मिट्टी से ढककर लगभग एक माह तक छोड़ देते हैं। गड्ढे में डाले गये कचरे पर जीवाणुओं की क्रिया के कारण कचरा खाद में बदल जाता है जिसे जैविक खाद (कंपोस्ट) कहते हैं।

इस तरह बनाई गई खाद में पौधों की वृद्धि के लिए आवश्यक नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटेशियम जैसे पोषक तत्व उपस्थित होते हैं। यह मिट्टी की जल अवशोषण क्षमता में वृद्धि करती है।

केंचुओं की सहायता से भी पत्तियों, सड़े-गले फलों, सब्जियों और खाद्य सामग्री को कंपोस्ट में परिवर्तित किया जा सकता है।

क्या आप जानते हैं?

केंचुओं द्वारा कंपोस्ट बनाने की विधि— इस हेतु किसी छायादार स्थान को चुनकर इसमें निम्नलिखित तीन स्तर बनाये जाते हैं—

पहला स्तर — मिट्टी करीब 15 सेमी. मोटी परत

दूसरा स्तर — मिट्टी के ऊपर घास की करीब 10 सेमी. की परत

तीसरा स्तर — दूसरे स्तर के ऊपर गोबर की करीब 15 सेमी. मोटी परत

इन स्तरों के ऊपर जल का छिड़काव किया जाता है और इसमें उत्तम नस्ल के केंचुओं को छोड़ दिया जाता है। केंचुए धीरे-धीरे भीतर की ओर चले जाते हैं। इस ढेर को ऊपर से जूट की मोटी बोरी से ढक देते हैं। इस ढेर पर प्रतिदिन जल का छिड़काव करते हैं। लगभग 15 दिनों के बाद इस मिश्रण को फैला देते हैं।

इसी समय इस मिश्रण में जैव निम्नीकृत हो सकने वाले कचरे को मिला देते हैं तथा इसे पुनः जूट की बोरी से ढक दिया जाता है। इस पर 20–30 दिनों तक समय-समय पर जल का छिड़काव किया जाता है। 20–30 दिनों के बाद केंचुओं की सहायता से कंपोस्ट खाद तैयार हो जाती है। इसे वर्मी कंपोस्ट कहते हैं।

- क्या घरों से निकलने वाले सभी कचरे से कंपोस्ट खाद बनाई जा सकती है? क्यों या क्यों नहीं?

18.4 कचरा प्रबंधन के प्रयास (Effort made towards waste management)**18.4.1 एक शहर में कचरे का प्रबंधन**

सूरत गुजरात राज्य का एक साफ सुथरा शहर है, जो भारत के सबसे स्वच्छ शहरों में से एक है। सन् 1994 में इस शहर में प्लेग फैला। प्लेग रोग के लिए उत्तरदायी जीवाणु (bacteria) संक्रमण के माध्यम से फैलते हैं और चूहे इन संक्रमित जीवाणुओं के वाहक होते हैं। सूरत शहर की गंदगी में पैदा हुए इन चूहों ने संक्रमित होकर लोगों के खाने-पीने की सामग्रियों को संक्रमित कर दिया। देखते ही देखते पूरा शहर प्लेग नामक बीमारी की चपेट में आ गया। लोगों ने इस महामारी के फैलने का सारा दोष नगरपालिका प्रशासन के ऊपर मढ़ दिया और कहा गया कि शहर में गंदगी के कारण ही इस रोग की भयावहता इतनी रही है। शहरी प्रशासन ने इसे स्वीकार किया तथा शहर से कचरे की सफाई हेतु कार्य योजना बनाई। इस योजना के तहत पूरे शहर को छः जोन में बाँटा गया तथा प्रत्येक जोन के लिए अलग-अलग आयुक्त नियुक्त किये गये। ठोस कचरा प्रबंधन विभाग तथा इससे जुड़े विभागों ने आम नागरिकों को कुछ कार्ड दिये। इन कार्डों में नागरिक अपने क्षेत्र की समस्या लिखकर विभाग को सौंप देते थे। इस समस्या पर 24 घंटे के अंदर कार्यवाही की जाती थी। कार्यवाही हो जाने के पश्चात ये कार्ड नागरिकों को वापस दे दिए जाते थे।

इसके अलावा प्रशासन द्वारा आम जनता पर कचरे फैलाने पर कुछ जुर्माना लगाने का प्रावधान भी रखा गया। दोबारा इस तरह की गलती करने पर लोगों को दुगुना जुर्माना देना पड़ता था। इन व्यवस्थाओं से मात्र 18 महीनों में ही पूरा शहर गंदगीमुक्त बन गया।

18.4.2 एक इलाके में कचरे का प्रबंधन

कर्नाटक के डोम्लूर नामक एक छोटे से कस्बे की तीन महिलाओं ने कचरा प्रबंधन की एक अलग प्रकार की मुहिम प्रारंभ की। इसके अंतर्गत ये अपने इलाके के घरों में जा-जाकर लोगों से घरेलू स्तर पर ही गीला व सूखा कचरा अलग-अलग करने को सुनिश्चित करती हैं। गीला कचरा इलाके के सफाईकर्मियों को सौंप दिया जाता है। सूखे कचरे को एक जगह एकत्रित कर लिया जाता है। हफ्ते में एक दिन सुनिश्चित कर इलाके के लोगों की मदद से सूखे कचरे के अलग-अलग समूह बनाए जाते हैं। कचरे के ये समूह संबंधित पुनःचक्रण इकाइयों तक पहुँचाए जाते हैं। इस मुहिम से जुड़े लोगों के अनुसार पहले उनके इलाके का सारा कचरा एक जगह फेंक दिया जाता था। परंतु इस मुहिम के बाद फेंके जाने वाले कचरे की मात्रा लगभग आधी रह गई है, जिसमें से अधिकांश भाग जैविक रूप से नष्ट होने वाले कचरे का ही है।

18.4.3 व्यक्तिगत स्तर पर कचरे का प्रबंधन

कचरे की समस्या केवल गंदगी साफ करके उसे ठिकाने लगाने की ही नहीं है। दरअसल यह दूसरी कई समस्याओं से भी जुड़ी है। उचित कचरा प्रबंधन व्यवस्था में इन सभी समस्याओं का भी समाधान छुपा हुआ होता है। इस बात का प्रमाण तमिलनाडु के वेल्लोर जिले के श्रीनिवास ने दिया। श्रीनिवास गणित में स्नातक करने के बाद रोजगार तलाश रहे थे, तब इनका ध्यान इलाके के बढ़ते कूड़े-करकट, बेरोजगारी और बंजर धरती की ओर गया। इन्होंने पंचायत एवं जिला प्रशासन से मिलकर पुराने बस स्टैंड के पास की कूड़े के ढेर वाली जगह कुछ समय के लिए माँग ली। श्रीनिवास ने कूड़े-करकट को 18 से 20 श्रेणियों में बाँटना शुरू किया। कचरे को इस प्रकार से समूहीकृत किया जिसमें कागज, गत्ता, लोहा, एल्यूमिनियम, प्लास्टिक आदि को छाँटा। छँटे हुए कचरे को कबाड़ी को बेच दिया। बाकी बचे गलने वाले कचरे को फिर से कई भागों में अलग किया गया। इसके बाद जानवर रखने शुरू किए।

श्रीनिवास इस कचरे में से खाने लायक सामान छाँटकर उन्हें जानवरों को खिलाने लगे। जानवरों को रखने से कचरे के निपटारे की समस्या का समाधान हुआ, साथ ही ज्यादा मात्रा में गोबर भी मिलने लगा। गोबर का कुछ भाग गोबर संयंत्र लगाकर उपयोग किया गया जिससे ईंधन की प्राप्ति होने लगी। सड़ा हुआ गोबर खाद के रूप में उपयोग किया जाने लगा। कुछ गोबर व ऐसा भोजन जिसे पशु नहीं खाते थे उनसे केंचुएँ वाली खाद बनाना शुरू किया गया।

वह कचरा जिसे केंचुएँ भी नहीं खाते थे, उसे खुले में सड़ने के लिए छोड़ दिया गया। इस प्रकार के कचरे सड़ने से कीड़े, मच्छर या अन्य जीव पैदा होने की संभावना रहती है। इस संभावना को देखते हुए उन्होंने मुर्गे, मेंढक

व छिपकली आदि की मदद ली। इन सभी प्रक्रियाओं से निकलने वाले गंदे पानी के लिए छोटा सा तालाब बनवाया जिसमें मछलियों एवं बतखों को पाला। उस पानी को ऑक्सीजनीकृत करके खेतों में उपयोग किया।

कुछ गोबर से उपले बनाए। इनकी राख का उपयोग साबुन बनाने में हुआ। नीबू व संतरे के छिलकों में उपले की राख मिलाकर हाथ धोने का साबुन बनाया गया।

इसी प्रकार अंडों के छिलकों को पीसकर पाउडर बना लेते। यह पाउडर मुख्यतः कैल्शियम कार्बोनेट का बना होता है जिसे पौधों की खाद के रूप में प्रयोग किया गया। इसके साथ ही हड्डियों का चूरा जिसमें कैल्शियम फास्फेट होता है, भी खाद बनाने में प्रयुक्त हुआ। कचरे में मिले बाल आदि को अलग कर व्यापारियों को बेचा गया।

उपर्युक्त कार्यों से श्रीनिवास ने जैव निम्नीकृत हो सकने वाले कचरे के अधिकांश हिस्से का पुनः उपयोग कर वेल्लोर जैसे नगर को पूर्ण रूप से कचरामुक्त बना दिया। यह कार्य केवल एक शहर में ही नहीं वरन् 4 जिलों के 40 गाँवों में चल रहा है। इसके और जिलों में फैल जाने की उम्मीद है।

- उपर्युक्त तीनों प्रयासों में से कौनसा प्रयास आपको सबसे अच्छा लगा और क्यों?
- आप अपने इलाके में कचरे का प्रबंधन करने के लिए इनमें से क्या-क्या प्रयास कर सकते हैं?

18.4.4 कचरा प्रबंधन—हमारी पहल

उपर्युक्त उदाहरणों में हमने देखा कि कचरा एकत्रित होने के बाद अलग-अलग प्रकार से उसका प्रबंधन कैसे किया जाता है। यदि हम इस दिशा में प्रयास करें कि ज्यादा मात्रा में कचरा एकत्रित ही न हो तो इस समस्या से निपटने में और अधिक मदद मिल सकती है।

- क्या हम कचरे को कम करने में अपना योगदान दे सकते हैं?

आइए, हम ऐसे पदार्थों की सूची बनाते हैं जिनको हम एक बार उपयोग कर फेंक देते हैं जबकि इसके स्थान पर हम स्थाई रूप से या लंबे समय तक चलने वाले सामानों का प्रयोग कर सकते हैं।

सारणी क्रमांक-2

एक बार उपयोग करने वाले सामान	स्थायी रूप से उपयोग किए जाने वाले सामान
प्लास्टिक कप	स्टील या काँच के कप

स्वयं द्वारा सुझाए गए विभिन्न विकल्पों में से किन्हीं चार-पाँच विकल्पों को अपनाकर आप भी कचरा प्रबंधन की दिशा में एक सार्थक पहल कर सकते हैं।

चार 'R' से कचरा प्रबंधन

- **Reduce**— कचरे को उसके प्रथम स्रोत पर ही कम करें। उदाहरण के लिए अपनी कॉपी के प्रत्येक पन्ने का उपयोग हो, यह सुनिश्चित करें। अपनी किताब को संभालकर रखें और अगले साल अन्य बच्चों को पढ़ने के लिए दें।
- **Refuse**— उदाहरण के लिए प्लास्टिक थैलियों के उपयोग को अस्वीकार करें।
- **Reuse**— उदाहरण के लिए प्लास्टिक, काँच की बोतलों और अन्य सामग्रियों को अलग-अलग कामों में पुनः उपयोग करें।
- **Recycle**— उदाहरण के लिए रसोई घरों से निकलने वाली हरी सब्जियों तथा फलों के छिलकों को पशुओं को खिलाने में उपयोग करें। हम सभी इन चार R को अपनाकर कचरे को कम करने में अपना महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं। जिससे कचरे की कम मात्रा लैंडफिल या भू-भरण में जाए। इस तरह पर्यावरण और भूमिगत जल स्रोतों को दूषित होने से भी बचाया जा सकता है।



हमने सीखा

- कचरे को वस्तुओं के उपयोग या अनुपयोग से परिभाषित करते हैं।
- कचरे को समूह में बाँटने पर उसका निपटान करने में सुविधा हो जाती है।
- जो कचरा जीवों द्वारा अपघटित हो जाता है उसे जैव निम्नीकृत कचरा तथा जो अपघटित नहीं हो पाता है उसे जैव अनिम्नीकृत कचरा कहते हैं।
- घरेलू कचरे का अधिकांश भाग जैव निम्नीकृत हो सकता है।
- घरेलू कचरे का कुछ भाग पुनःचक्रण योग्य होता है।
- कचरे का प्रबंधन घरेलू स्तर पर ही अति आवश्यक है।
- जैव निम्नीकृत कचरे से बनी जैविक खाद कृषि के लिए बहुत उपयोगी है।
- कचरे की समस्या से निपटने के लिए हमें मुख्य रूप से चार R का उपयोग करना चाहिए—

R – Refuse, R - Reduce, R - Reuse, R – Recycle

मुख्य शब्द (Keywords)

जैव निम्नीकृत (biodegradable), जैव अनिम्नीकृत (non-biodegradable), जैविक खाद या कंपोस्ट (bio-fertilizer), पुनःचक्रण (recycle), भू-भरण (landfills), अपघटन (decomposition)

अभ्यास प्रश्न



1. सही विकल्प चुनें—
 - (i) निम्न लिखित में से कचरा पृथक्करण का सबसे अच्छा स्तर कौन सा है?

(अ) स्रोत पर	(ब) सामुदायिक भंडारण स्थल पर
(स) लैंडफिल्स पर	(द) पृथक्करण की आवश्यकता नहीं है
 - (ii) सूक्ष्मजीवों के प्रयोग से किन पदार्थों का अपघटन किया जा सकता है?

(अ) धातु से बने पदार्थ	(ब) जैव निम्नीकृत पदार्थ
(स) इलेक्ट्रॉनिक पदार्थ	(द) जैव भार
 - (iii) कंपोस्ट खाद बनाने में भूमिका निभाने वाला जीव है—

(अ) केंचुआ	(ब) मेंढक	(स) छिपकली	(द) मुर्गे
------------	-----------	------------	------------
2. कचरा किसे कहते हैं?
3. अपघटन की प्रक्रिया के बारे में बताएँ।
4. कचरे का पृथक्करण स्रोत पर ही करना चाहिए। क्यों?
5. कचरों के जमाव से होने वाली किन्हीं तीन समस्याओं के बारे में लिखें।
6. पुनःचक्रण को परिभाषित करें। इससे होने वाले लाभों को समझाएँ।
7. कंपोस्ट बनाने के लिए किन-किन पदार्थों की आवश्यकता होती है?
8. श्रीनिवास के वेल्लूर शहर की गंदगी को साफ करने वाले उदाहरण से कचरे के प्रबंधन की दिशा में आपने क्या-क्या सीखा?