

---

## इकाई 3 ठोस अपशिष्ट क्वान्टीफिकेशन (: ठोस अपशिष्ट मात्रा का ठहराव/ प्रमात्रीकरण)

---

- 3.0 उद्देश्य
- 3.1 प्रस्तावना
- 3.2 बेसलाइन डाटा उत्पादन एवं संग्रहण
  - 3.2.1 विश्लेषण की आवश्यकता
- 3.3 अपशिष्ट की मात्रा और संरचना
  - 3.3.1 अपशिष्ट मात्रा का ठहराव
  - 3.3.2 ठोस अपशिष्ट की भौतिक संरचना
  - 3.3.3 नमूना चरण
- 3.4 अपशिष्ट उत्पादन की प्रवृत्ति
- 3.5 भविष्य के अनुमान
  - 3.5.1 जनसंख्या का अनुमान
- 3.6 सारांश
- 3.7 प्रमुख शब्द
- 3.8 सन्दर्भ पुस्तकें
- 3.9 बोध प्रश्नों के उत्तर

---

### 3.0 उद्देश्य

---

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप निम्न जानकारी इकट्ठा कर सकते हैं:

- ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली एवं शहरी योजनाओं को बनाने के लिए ठोस अपशिष्ट की मात्रा एवं संरचना का मूल्यांकन करना बहुत महत्वपूर्ण है।
- उत्पन्न ठोस अपशिष्ट की मात्रा के आधार पर, निर्णय निर्माता या स्थानीय प्राधिकरण, पृथक्करण, संग्रह, परिवहन और

प्रसंस्करण के साथ-साथ संसाधन पुनर्प्राप्ति के लिए उपयुक्त साधनों की योजना बना सकते हैं।

- बेसलाइन डाटा उत्पादन एवं संग्रहण का मुख्य उद्देश्य है।
- ठोस अपशिष्ट की भौतिक संरचना एवं प्रति व्यक्ति ठोस अपशिष्ट उत्पादन दर।

---

### 3.1 प्रस्तावना

---

ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली एवं शहरी योजनाओं को बनाने के लिए ठोस अपशिष्ट की मात्रा एवं संरचना का मूल्यांकन करना बहुत महत्वपूर्ण है। उत्पन्न ठोस अपशिष्ट की मात्रा के आधार पर, निर्णय निर्माता या स्थानीय प्राधिकरण पृथक्करण, संग्रह, परिवहन और प्रसंस्करण के साथ-साथ संसाधन पुनर्प्राप्ति के लिए उपयुक्त साधनों की योजना बना सकते हैं। ठोस अपशिष्ट प्रबंधन की सफलता केवल मात्राओं के उचित मूल्यांकन एवं अपशिष्ट के विभिन्न अंश जो उत्पन्न होते हैं उन पर निर्भर करती है।

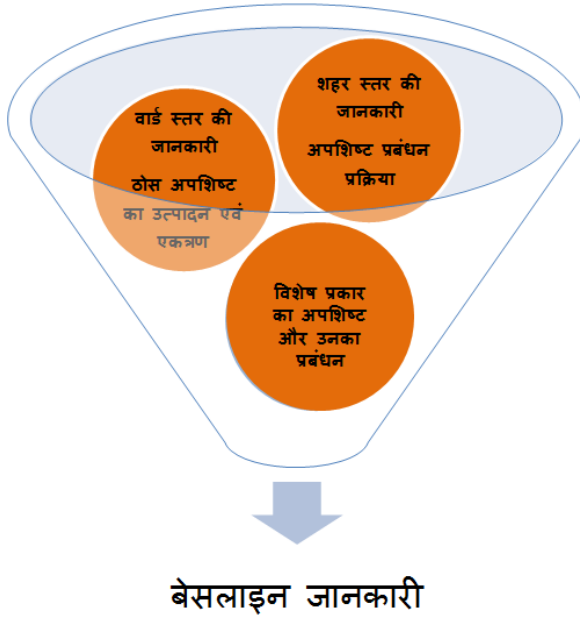
---

### 3.2 बेसलाइन डाटा उत्पादन एवं संग्रहण

---

बेसलाइन अध्ययन का मुख्य उद्देश्य, मौजूदा ठोस अपशिष्ट प्रणाली को यथासंभव सटीक रूप से समझना है; एसडब्ल्यूएम नियम, 2016 के संदर्भ में प्रणाली की कमियों का विश्लेषण; और आगे की योजना, कार्यान्वयन और निगरानी हेतु उस जानकारी का उपयोग करना ।

मौजूदा सेवा की अपर्याप्तता और भविष्य के लिए योजना बनाते समय स्थानीय परिस्थितियों अथवा स्थानीय जनसांख्यिकी, भौतिक स्थान, एवं सामाजिक और पर्यावरणीय परिस्थितियों पर विचार किया जाना चाहिए।



### चित्र १: बेसलाइन डाटा उत्पादन एवं संग्रहण

सेवाओं की पर्याप्तता का आकलन करने के लिए आधारभूत या विस्तृत जानकारी का होना आवश्यक है परन्तु, यू एल बी के पास डेटा की कमी के कारण पर्याप्त जानकारी नहीं मिल पाती। इसके सन्दर्भ में शहर या केंद्रीय स्तर पर किए गए अध्ययनों से माध्यमिक डेटा एकत्र करने का प्रयास किया जा सकता है।

कुछ डेटा सेवा प्रदाताओं, शहर नियोजन विभागों, आदि के पास से भी उपलब्ध किया जा सकता है। आवश्यक जानकारी भी क्षेत्र स्तर के पर्यवेक्षकों से भी एकत्र की जा सकती है किन्तु हमें इस का ध्यान रखना चाहिए कि किस प्रकार का डेटा की ज़रूरत है। प्राथमिक डेटा केवल तभी एकत्र किया जाएगा जब प्रामाणिक माध्यमिक डेटा अनुपलब्ध हो। प्राथमिक डेटा का एकत्रीकरण सर्वेक्षण एवं ठोस अपशिष्ट उत्पादन को स्रोत पर मापने द्वारा किया जा सकता है।

आधारभूत जानकारी में निम्नलिखित शामिल होना चाहिए:

- ठोस अपशिष्ट की कुल मात्रा
- डोर टू डोर कलेक्शन और इसकी आवृत्ति
- कुल वाहनों की तैनाती

- प्रति व्यक्ति ठोस अपशिष्ट एकत्रीकरण
- विभिन्न अपशिष्ट जनरेटर आदि से अपशिष्ट मात्रा

जहां पूरे नियोजन क्षेत्र से प्राथमिक डेटा का संग्रह संभव नहीं है, प्रतिनिधि सैंपल एकत्र किए जा सकते हैं। प्रतिनिधि सैंपल का आकार जनसांख्यिकी, आय के स्तरों और मौसमी विविधताओं पर निर्देशित किया जाना चाहिए।

### 3.2.1 विश्लेषण की आवश्यकता

ठोस अपशिष्ट की संरचना, विशेषताओं और मात्राओं का विश्लेषण निम्नलिखित कारणों से आवश्यक है:

- यह मूल डेटा ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली की योजना को बनाने में सहयोग प्रदान करता है।
- ठोस अपशिष्ट की संरचना एवं मात्रा में परिवर्तन एक सफल योजना बनाने में मदद प्रदान करते हैं।
- यह उपकरण और उपयुक्त प्रौद्योगिकी के चयन के लिए जानकारी, एवं प्रसंस्करण, पुनर्प्राप्ति और रीसाइक्लिंग के लिए उपयुक्त सामग्री की मात्रा और प्रकार को इंगित करता है।
- भविष्य की जरूरतों के लिए उपयुक्त वाहनों और उपकरणों के उत्पादन में पूर्वानुमान रुझान डिजाइनरों और निर्माताओं की सहायता करते हैं।

---

## 3.3 अपशिष्ट की मात्रा और संरचना

---

### 3.3.1 अपशिष्ट मात्रा

उत्पन्न ठोस कचरे की मात्रा कई कारकों पर निर्भर करती है जैसे कि:

- मौसम- वार्षिक मौसम का सीधा प्रभाव ठोस अपशिष्ट की संरचना एवं मात्रा पर पड़ता है।

- जीवनशैली और उपभोग प्रतिरूप/पैटर्न- यह सीधे सामाजिक आर्थिक स्थिति और जीवन शैली के साथ-साथ उपभोग के पैटर्न से संबंधित है, जिसमें उच्च आय वर्ग अधिक पैकेजिंग अपशिष्ट उत्पन्न करता है वही जैविक जहां कम आय का स्तर अधिक कार्बनिक अपशिष्ट या जैविक अपशिष्ट उत्पन्न करता है।
- जनसंख्या विविधता- जनसंख्या की विशेषताएं उत्पन्न अपशिष्ट की मात्रा और संरचना को प्रभावित करती हैं।

एक आकलन के अनुसार प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उत्पादन में लगभग 1.3 प्रति वर्ष की वृद्धि हो रही है। शहरी विकास की वृद्धि 3.0-3.5 प्रति वर्ष के दर पर हो रही है वही , अपशिष्ट मात्रा में वार्षिक वृद्धि 5 प्रति वर्ष मानी जा सकती है। भावी अपशिष्ट उत्पादन दर का आकलन करते समय यूएलबी के क्षेत्राधिकार में वृद्धि के प्रभावों पर भी विचार किया जाना चाहिए। केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सी पी सी बी ) द्वारा पिछले 2 दशकों में देश में उत्पन्न ठोस अपशिष्ट उत्पादन विवरण और संरचना पर पहुंचने के लिए कई अध्ययन किए गए थे। कई निष्कर्षों के सारांश नीचे सूचीबद्ध हैं:

### 3.3.2 ठोस अपशिष्ट की भौतिक संरचना

तालिका 1: ठोस अपशिष्ट की भौतिक संरचना

वर्ष	संरचना (%)							
	बायोडिग्रेडेबल	कागज़	प्लास्टिक / रबर	धातु	कांच	लत्ता	अन्य	इन्टर्स
1996	42.21.	3.63	0.60	0.49	0.60	-	-	45.13
2005	47.43	8.13	9.22	0.50	1.01	4.49	4.016	25.16

अब तक किए गए कई अध्ययनों से अनुमान लगाया जाता है कि भारतीय शहरों में ठोस अपशिष्ट का उत्पादन क्षेत्रों की जीवनशैली, खपत पैटर्न और शहर के समग्र आकार के आधार पर २००-५००ग्राम प्रति दिन के बीच होता है।

वर्तमान प्रथा: ठोस अपशिष्ट उत्पादन दर का आंकलन नगरपालिका या निजी वेटब्रिज में संग्रह वाहनों में अपशिष्ट के भार को मापकर निर्धारित किया जाता है। वैकल्पिक रूप से, ठोस अपशिष्ट की मात्रा निर्धारित की जाती है, परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न वाहन के संस्करणों पर - प्रति वाहन प्रति ट्रिप प्रति दिन के आधार पर अपशिष्ट की मात्रा को मापा जाता है। परिवहन के प्रति दिन प्रति ट्रिप के अनुमान का अभ्यास विश्वसनीय नहीं है क्योंकि कई बार अपशिष्ट को ले जाने वाले ट्रक आधे भरे हुए होते हैं या हल्के पदार्थ से भरे होते हैं।

स्थानांतरण स्टेशनों या प्रसंस्करण या निपटान स्थलों पर मापी गई अपशिष्ट की मात्रा भी अपशिष्ट को सही ढंग से प्रतिबिंबित नहीं करती है, क्योंकि इसमें उन स्थलों का अपशिष्ट शामिल नहीं है:

- अनधिकृत स्थानों, खाली स्थानों, गलियों, खंदक आदि में निस्तारित अपशिष्ट।
- कबाड़ी प्रणाली द्वारा पुनर्चक्रण के लिए अपशिष्ट का अधिकरण अपशिष्ट।
- अनौपचारिक अपशिष्ट कलेक्टरों या सड़कों, डिब्बे, और मध्यवर्ती हस्तांतरण बिंदुओं, आदि से अपशिष्ट बीनने वालों द्वारा अधिकृत अपशिष्ट।

### 3.3.3 सैंपलिंग स्टेज

जब नगरपालिका द्वारा ठोस अपशिष्ट प्रमुख संग्रह स्थलों के नमूने एकत्र किए जाते हैं जो आबादी के एक बड़े आकार को कवर किया जाता है। क्षेत्र के प्रकार जैसे कि आवासीय, वाणिज्यिक, औद्योगिक,

बाजार, स्लम आदि के आधार पर नमूना बिंदुओं को अध्ययन क्षेत्र में समान रूप से वितरित किया जाता है। नमूने के बिंदुओं को उच्च, मध्यम और निम्न-आय वर्ग जैसे जनसंख्या की आर्थिक स्थिति के आधार पर आगे वर्गीकृत किया जाता है।

ठोस अपशिष्ट के ढेर से सैंपल को भौतिक विश्लेषण, नमी के निर्धारण के अधीन किया जाता है और फिर सैंपल को आगे के रासायनिक विश्लेषण के लिए संसाधित किया जाता है। भौतिक और रासायनिक विश्लेषण के लिए एकत्र किए गए सैंपल को प्लास्टिक की थैलियों में डबल बैग किया एवं सील किया जाता है और विश्लेषण के लिए प्रयोगशाला में भेजा जाता है

#### अपशिष्ट परिमाणीकरण के लिए नमूनाकरण

ठोस अपशिष्ट प्रकृति में बहुत विषम है और इसकी संरचना स्थान और समय के साथ बदलती रहती है। यहां तक कि एक ही जगह से प्राप्त किए गए नमूने अलग-अलग समय पर अलग-अलग विशेषताओं को दर्शाते हैं।

#### दीर्घकालिक योजना

दीर्घकालिक योजना को मध्यनजर रखते हुए, जनरेटर के एक विशिष्ट वर्ग द्वारा ठोस अपशिष्ट का अनुमान औसत से ही लगाया जा सकता है जिसके अंतर्गत प्रतिनिधि से 7 दिनों तक लगातार कई नमूनों का डेटा एकत्र किया जाता है, यू एल बी क्षेत्राधिकार के भीतर 3 मुख्य मौसमों गर्मी, सर्दी और बारिश का डेटा एकत्रित किया जाता है। अपशिष्ट को गीले, सूखे व सेनेटरी अपशिष्ट में विभाजित किया जाता है। प्रत्येक अपशिष्ट मात्रा को 7 में 10 दिन की अवधि में एकत्र करने उपरांत तौला जाता है एवं उसकी औसत निकाली जाती है। इन राशियों को फिर पूरे शहरी स्थानीय निकाय के लिए अतिरिक्त रूप से रखा जाता है और ठोस अपशिष्ट कि मात्रा को मापा जाता है

ठोस अपशिष्ट की योजना की समीक्षा के समय हर 3-5 साल में इसे

कार्यकलाप

अपने घर के आस-पास होने अपशिष्ट प्रबंधन की प्रक्रिया का निरीक्षण करें तथा इसकी तुलना ठोस अपशिष्ट प्रबंधन नियम, २०१६ के अनुसार अपशिष्ट प्रबंधन

**बोध प्रश्न 1:**

**नोट:** क) अपने उत्तर को नीचे दिए गए उत्तर से तुलना करें ।

ख) नीचे दिए गए स्थानों अपने उत्तर लिखें ।

1) किसी भी शहर की मौजूदा ठोस अपशिष्ट प्रणाली के लिए बेसलाइन अध्ययन क्यों आवश्यक होता है?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2) ठोस अपशिष्ट की भौतिक संरचना के विश्लेषण से क्या जानकारी प्राप्त होती है?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3) ठोस अपशिष्ट के विश्लेषण की क्या आवश्यकता होती है?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



### 3.4 अपशिष्ट उत्पादन की प्रवृत्ति

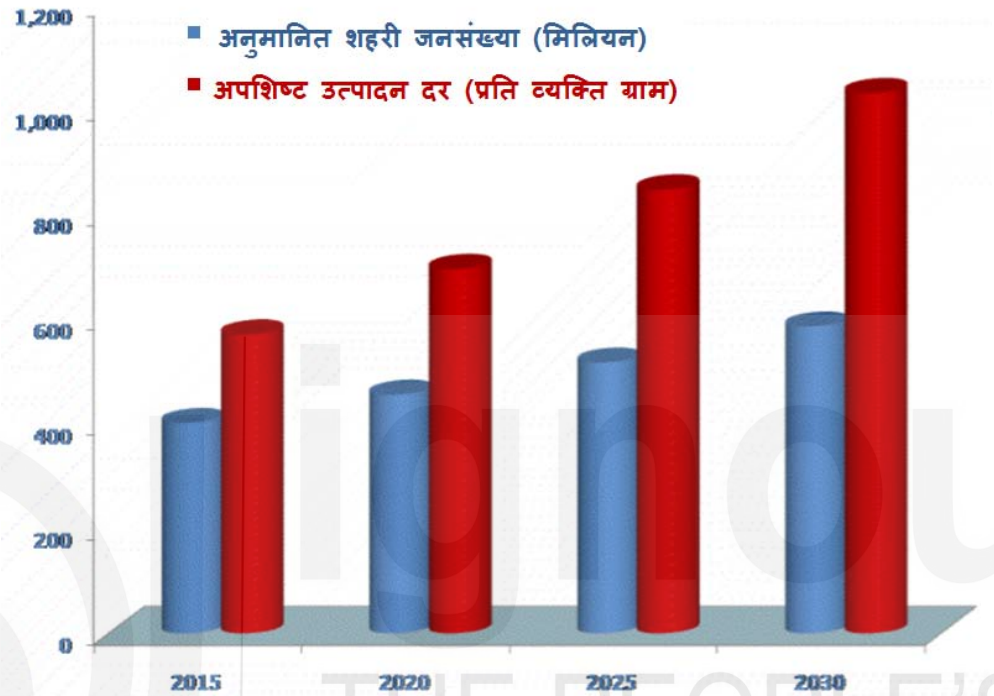
किसी भी देश का प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उसके घरेलू उत्पाद (जीडीपी) से संबंधित है। प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उत्पादन एक देश या क्षेत्र में एक दिन में एक व्यक्ति द्वारा उत्पन्न ठोस अपशिष्ट की मात्रा है। जीडीपी में वृद्धि के साथ अपशिष्ट उत्पादन दर आम तौर पर बढ़ जाती है। उच्च आय वाले देशों में कम आय वाले देशों की तुलना में प्रति व्यक्ति अधिक अपशिष्ट उत्पन्न होता है। भारत में प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उत्पादन औसतन 370 ग्राम / दिन है, जबकि डेनमार्क में 2,200 ग्राम, अमेरिका में 2,000 ग्राम और चीन में 700 ग्राम है।

देश	प्रति व्यक्ति ठोस अपशिष्ट उत्पादन (किलोग्राम प्रति दिन)	
	1999	2025
निम्न आय वाले देश	0.45 - 0.9	0.6 - 1.0
मध्यम आय वाले देश	0.52 - 1.1	0.8 - 1.5
उच्च आय वाले देश	1.1 - 5.07	1.1 - 4.5

#### तालिका३: अपशिष्ट उत्पादन की प्रवृत्ति

२०११ की जनगणना के अनुसार भारत की शहरी आबादी ३७७ मिलियन थी और नीचे दिए गए आंकड़े बताते हैं कि ठोस अपशिष्ट की मात्रा २०११ से २०३० तक बढ़ने की उम्मीद है और प्रति व्यक्ति उत्पादन प्रति दिन 1.32 किलोग्राम तक बढ़

जाएगा और शहरी आबादी २०३० में ५८६ मिलियन तक पहुंच  
जाएगी।



चार्ट १: जनसँख्या के आधार पर अपशिष्ट उत्पादन की दर

### 3.5 भविष्य के अनुमान

ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली को बनाने के लिए भावी अपशिष्ट उत्पादन मात्रा और संरचना का अनुमान लगाना महत्वपूर्ण है। ठोस अपशिष्ट प्रसंस्करण, उपचार, एवं निपटान परियोजनाओं को आमतौर पर 20, 30 साल तक विस्तारित किया जाता है। यह परियोजना ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली के लिए जो फैसिलिटी बनाई जाएगी उसके ऊपर आधारित होती है।

भविष्य के पूर्वानुमान ठोस अपशिष्ट उत्पादन विभिन्न कारकों पर निर्भर है, जैसे:

- जनसंख्या का पूर्वानुमान

- प्रत्याशित जीवन शैली में परिवर्तन
- सामाजिक-आर्थिक स्थिति में बदलाव

भावी अपशिष्ट उत्पादन = प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उत्पादन x  
अनुमानित जनसंख्या

### 3.5.1 जनसंख्या का अनुमान

जनसंख्या प्रक्षेपण भविष्य के विकास और विकास के क्षेत्र में माना जाने वाले कारकों पर निर्भर है। विशेष कारकों के कारण अचानक आब्रजन या आबादी का प्रवाह भी सुविचारित करना चाहिए। जनसंख्या वृद्धि का अनुमान कई तरीकों का उपयोग करके लगाया जा सकता है जो विभिन्न आकारों और विकास के चरणों के शहरों के लिए अनुकूल हैं:

- **एरथमेटिक इनक्रीस मेथड (अंकगणितीयवृद्धि विधि):** -यदि पिछले कुछ दशकों में जनसंख्या (निरपेक्ष संख्या में) में निरंतर वृद्धि हुई है, तो भविष्य के प्रक्षेपण के लिए, अंकगणितीय वृद्धि पद्धति का उपयोग किया जा सकता है। इस पद्धति में प्रति वर्ष / दशक में जनसंख्या की वृद्धि की गणना पिछले रिकॉर्ड से की जाती है और औसत वृद्धि को वर्तमान जनसंख्या में अगले वर्षों / दशक में जनसंख्या का पता लगाने के लिए जोड़ा जाता है। यह गणना ऐतिहासिक और स्थापित शहरों के लिए उपयुक्त है।

**सूत्र:  $P = P_1 k (t - t_1)$**

- अंकगणितीयवृद्धि की दर:

$$P_2 - P_1 = k(t_2 - t_1)$$

$P$  = अनुमानित वर्ष कि जनसंख्या

$P_1$  = वर्ष में जनसंख्या (आधार वर्ष)

$P_2$  = वर्तमान जनसंख्या

$t_1$  = आधार वर्ष

$t_2$  = वर्तमान वर्ष

$t$  = दशकों में प्रक्षेपण की अवधि

$k$  = जनसंख्या वृद्धि दर (स्थिर)

- **जिऑमेट्रिक इनक्रीस मेथड (ज्यामितीय वृद्धि विधि):** इस विधि में डिकैडल औसत के ज्यामितीय माध्य को विकास की दर माना जाता है. इस पद्धति का उपयोग नए और बढ़ते शहरों के लिए किया जाता है, जिसमें अनियमित विकास पैटर्न हो सकते हैं।

**सूत्र:**  $P_b = P_a (1+r)^t$

$P_b$  = उस वर्ष की जनसंख्या जिसके लिए प्रक्षेपण किया जाना है

$P_a$  = आधार वर्ष की जनसंख्या

$r$  = विकास की दर 100 से विभाजित

$t$  =  $a$  और  $b$  के बीच वर्षों की संख्या

**बोध प्रश्न 2:**

**नोट:** क) अपने उत्तर को नीचे दिए गए उत्तर से तुलना करें ।

ख) नीचे दिए गए स्थानों अपने उत्तर लिखें ।

- 1) भविष्य के पूर्वानुमान ठोस अपशिष्ट उत्पादन किन कारकों पर निर्भर करते हैं तथा इसे किस प्रकार अनुमानित किया जा सकता है?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) जीडीपी किस प्रकार अपशिष्ट उत्पादन की वृद्धि में प्रभाव डालता है?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ठोस अपशिष्ट  
क्वैन्टीफिकेशन (: ठोस  
अपशिष्ट मात्रा का  
ठहराव/ प्रमात्रीकरण)

---

### 3.6 सारांश

---

- बेसलाइन अध्ययन मौजूदा ठोस अपशिष्ट प्रणाली को यथासंभव सटीक रूप से समझने का एक तरीका है।
- ठोस अपशिष्ट के विश्लेषण के माध्यम से ठोस अपशिष्ट के प्रबंधन प्रणाली की योजना को बनाने में मदद मिलती है
- एक आकलन के अनुसार प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उत्पादन में लगभग 1.3 प्रति वर्ष की वृद्धि हो रही है।
- ठोस अपशिष्ट उत्पादन दर का आंकलन नगरपालिका या निजी वेटब्रिज में संग्रह वाहनों में अपशिष्ट के भार को मापकर निर्धारित किया जाता है।
- ठोस अपशिष्ट प्रकृति में बहुत विषम है और इसकी संरचना स्थान और समय के साथ बदलती रहती है। यहां तक कि एक ही जगह से प्राप्त किए गए नमूने अलग-अलग समय पर अलग-अलग विशेषताओं को दर्शाते हैं।
- किसी भी देश का प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उसके घरेलू उत्पाद (जीडीपी) से संबंधित है। प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उत्पादन एक देश या क्षेत्र में एक दिन में एक व्यक्ति द्वारा उत्पन्न ठोस अपशिष्ट की मात्रा है।

---

### 3.7 प्रमुख शब्द

---

- बेसलाइन अध्ययन: बेसलाइन डाटा के आधार पर मौजूदा ठोस अपशिष्ट प्रणाली को समझने का तरीका

- जीडीपी: किसी भी देश का प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उसके घरेलू उत्पाद से संबंधित है, जिसे जीडीपी के रूप में आंकलित किया जाता है।

---

### 3.8 सन्दर्भ पुस्तकें

---

Swachh Bharat Mission: Municipal Solid Waste Management Manual  
[http://cpheeo.gov.in/upload/uploadfiles/files/Part \(2\).pdf](http://cpheeo.gov.in/upload/uploadfiles/files/Part%20(2).pdf)

Waste to Wealth, Ministry of Housing and Urban Affairs, 2017  
<https://smartnet.niua.org/content/50ad5f23-1e64-4e0e-be23-2bc1efe75091>

What a Waste: A Global Snapshot of Solid Waste Management  
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

McAllister, Jessica, "Factors Influencing Solid-Waste Management in the Developing World" (2015). *All Graduate Plan B and other Reports*. 528.

Toolkit for Solid Waste Management JNNURM, 2012 Ministry of Urban Development

---

### 3.9 बोध प्रश्न के उत्तर

---

#### बोध प्रश्न 1

- 1) बेसलाइन अध्ययन का मुख्य उद्देश्य मौजूदा ठोस अपशिष्ट प्रणाली को यथासंभव सटीक रूप से समझना है; एसडब्ल्यूएम नियम, 2016 के संदर्भ में प्रणाली की कमियों का विश्लेषण; और आगे की योजना, कार्यान्वयन और निगरानी हेतु उस जानकारी का उपयोग करना। मौजूदा सेवा की अपर्याप्तता और भविष्य के लिए योजना बनाते समय स्थानीय परिस्थितियों अथवा स्थानीय जनसांख्यिकी, भौतिक स्थान, एवं सामाजिक और पर्यावरणीय परिस्थितियों पर विचार किया जान चाहिए।
- 2) ठोस अपशिष्ट की भौतिक संरचना द्वारा वैकल्पिक रूप से, ठोस अपशिष्ट कि मात्रा निर्धारित की जाती है, परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न वाहन के संस्करणों पर - प्रति वाहन प्रति ट्रिप प्रति दिन के आधार पर अपशिष्ट कि

मात्रा को मापा जाता है। परिवहन के प्रति दिन प्रति ट्रिप के अनुमान का अभ्यास विश्वसनीय नहीं है क्योंकि कई बार अपशिष्ट को ले जाने वाले ट्रक आधे भरे हुए होते हैं या हल्के पदार्थ से भरे होते हैं।

3) ठोस कचरे की संरचना, विशेषताओं और मात्राओं का विश्लेषण से जानकारी प्राप्त होती है:

- यह मूल डेटा ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली की योजना को बनाने में सहयोग प्रदान करता है, ठोस अपशिष्ट की संरचना एवं मात्रा में परिवर्तन एक सफल योजना बनाने में मदद प्रदान करते हैं।
- यह उपकरण और उपयुक्त प्रौद्योगिकी के चयन के लिए जानकारी, एवं प्रसंस्करण, पुनर्प्राप्ति और रीसाइक्लिंग के लिए उपयुक्त सामग्री की मात्रा और प्रकार को इंगित करता है।
- भविष्य की जरूरतों के लिए उपयुक्त वाहनों और उपकरणों के उत्पादन में पूर्वानुमान रुझान डिजाइनरों और निर्माताओं की सहायता करते हैं।

## बोध प्रश्न 2

1) भविष्य के पूर्वानुमान ठोस अपशिष्ट उत्पादन विभिन्न कारकों पर निर्भर है, जैसे:

- जनसंख्या का पूर्वानुमान
- प्रत्याशित जीवन शैली में परिवर्तन
- सामाजिक-आर्थिक स्थिति में बदलाव

भावी अपशिष्ट उत्पादन = प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उत्पादन x  
अनुमानित जनसंख्या

2) किसी भी देश का प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उसके घरेलू उत्पाद (जीडीपी) से संबंधित है। प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उत्पादन एक देश या क्षेत्र में एक दिन में एक व्यक्ति द्वारा उत्पन्न ठोस अपशिष्ट की मात्रा है। जीडीपी में वृद्धि के साथ अपशिष्ट

उत्पादन दर आम तौर पर बढ़ जाती है। उच्च आय वाले देशों में कम आय वाले देशों की तुलना में प्रति व्यक्ति अधिक अपशिष्ट उत्पन्न होता है। भारत में प्रति व्यक्ति अपशिष्ट उत्पादन औसतन 370 ग्राम / दिन है, जबकि डेनमार्क में 2,200 ग्राम, अमेरिका में 2,000 ग्राम और चीन में 700 ग्राम है।



ignou  
THE PEOPLE'S  
UNIVERSITY