



## टाकाऊ पदार्थाच्या पुननिर्माण उद्योगासाठी वापरल्या जाणाऱ्या नवउपक्रम पध्दती

मा. सुषमा फरसोले

डॉ. गो. खे. महाविद्यालय, तेल्हारा अकोला

### प्रस्तावना

एखाद्या वस्तूचा वापर झाल्यानंतर ती कचऱ्यात न टाकता वस्तूचा पुन्हा वेगळ्याप्रकारे वापर करण्याचे प्रमाण आपल्याकडे कमी आहे. पण पर्यावरण संवर्धनाचा विचार करता आता सर्वांना स्मार्ट व्हायला हवे. प्लॅस्टिकच्या अनेक वस्तू आपण एकदा वापरून टाकून देतो पण तसे न करता आपण त्या वस्तूंचा पुन्हा वापर करण्यासाठी प्रयत्न करायला हवा. वस्तूंच्या पुनर्वापराने आपण पर्यावरण संवर्धनाला हातभार लावायला हवा.

अगदी दात घासण्याचा प्लॅस्टिकच्या ब्रशपासून नादुरुस्त झालेल्या जुन्या मोबाईलपर्यंत अनेक वस्तू आपल्या घरातून कचऱ्यात किंवा भंगारात जातात. आपल्या घरातील कचरा बाहेर न जाता त्याचा पुनर्वापर करण्याचा प्रयत्न सर्वांनी करायला हवा. शालेय आणि महाविद्यालयीन जीवनात याबाबत शिक्षण द्यायला हवे. अनेकदा विज्ञान प्रदर्शनाचा माध्यमातून टाकाऊ वस्तूंचा पुन्हा वापर कसा करायचा हे दाखविले जाते, पण पुनर्वापर हा विषय प्रदर्शनापुरता मर्यादित न राहता तो घराघरांत पोचायला हवा. आपल्याला नको असलेली वस्तू कचऱ्यात टाकून न देता ती गरिबांना देता येईल. ई कचराही थेट कचऱ्यात न टाकता त्याची योग्य विल्हेवाट लावण्यासाठी प्रयत्न करावा. वस्तूंच्या पुनर्वापराने आपण पर्यावरण संवर्धनाला हातभार लावावा.

### टाकाऊ प्लॅस्टिकचा योग्य वापर कसा करायचा

#### टाकाऊ प्लॅस्टिक पिशव्यांमुळे होणारे पर्यावरण प्रदूषण

जगातील सर्व प्रमुख समुद्र आज निरनिराळ्या आकाराच्या प्लॅस्टिक पिशव्यांनी कोंदलेले आहेत. तिथं प्लॅस्टिकच्या पिशव्या नुसत्या तरंगतायत असं नाही तर या पिशव्यांच्या कचऱ्याची महाकाय बेटं तिथं निर्माण झालेली आहेत. दरवर्षी सुमारे दोन कोटी देवमासे, डॉल्फिन्स, सील्स, सी लायन, इतर जलचर तसंच इतर पशू-पक्षी यांचा या प्लॅस्टिकच्या पिशव्यांमुळे मृत्यू होतो आहे. हे जमिनीवरील व समुद्रातील प्राणी खाद्य म्हणून प्लॅस्टिकच्या पिशव्यांकडे आकर्षित होतात. त्यांच्या पोटात पिशवी गेल्यावर त्यांना जंतूसंसर्ग होऊन त्यांची चयापचय प्रक्रिया बिघडून त्याची परिणीती अखेर मृत्यूत होते. आज जगातील समुद्रांमधील ९० टक्के कचरा हा प्लॅस्टिक पिशव्या व इतर प्लॅस्टिकचा आहे. तीच गत जमिनीवरील कचऱ्याचीही आहे. तुम्ही आजूबाजूच्या कचऱ्याच्या ढिगाकडे नजर टाकली तर तुम्हाला प्लॅस्टिकची पिशवी चघळणारी एखादी गाय वा कुत्रा नक्कीच दिसेल. इतकंच नाही तर देवस्थानानजीक नेहमीच माकडं अशा पिशव्या पळवून नेताना दिसतात. हे असेच दुर्दैवी प्राणी असतात. मानवप्राण्याला

प्लॅस्टिक घातक आहे हे कळत असल्यामुळे तो ते खात नाही, मात्र आपण याचा वापर अद्याप थांबवलेला नाही.

### टाकाऊ प्लॅस्टिक पिशव्यांचा वापर करण्याऐवजी आपण काय करू शकतो?

**पुनर्वापर, कमी वापर व पुननिर्माण :** प्लॅस्टिक पिशव्यांचा वापर करणं लोकांनी थांबवावं यासाठी आज जगात सर्वत्र समाजप्रबोधन केलं जातं. त्याला यशही मिळतं आहे. लोकांनी प्लॅस्टिक पिशव्यांचा कमीतकमी वापर करावा यासाठी त्यांना समजावलं जातं. त्यानुसार आज अनेकांनी या पिशव्या वापरणं कमी किंवा बंद केलेलं आहे. या पिशव्यांचा पुन्हा पुन्हा वापर कसा करता येईल व तितकाच पर्यावरणाला धोका पोहोचवण्याची वेळ टाळता कशी येईल हे देखील पाहिलं जातं. तसंच पिशव्या गोळा करून त्यांचं पुननिर्माण करून त्या पुन्हा वापरात आणल्या जातात. विसाव्या शतकाच्या उत्तरार्धात जगात १ बिलियन टन इतकं प्लॅस्टिक निर्माण झालं व आज एकविसाव्या शतकाच्या पहिल्या दशकातच हे उत्पादन पूर्वीपेक्षा दुप्पट झाल्याची नोंद 'सायटिफिक अमेरिकन' या संशोधन मासिकानं केली आहे.

**बॅग टॅक्स :** आर्यलंडसारख्या काही देशांनी प्लॅस्टिक पिशवी वापरण्यावर कर सुरू केला. म्हणजे प्लॅस्टिक पिशवी वापरायचीच असल्यास ती कर भरून वापरावी. कारण अनेक उद्योग व संस्थांना प्लॅस्टिक पिशव्यांची वेष्टन इ. करिता गरज असते. या करामुळे लोकांनी प्लॅस्टिक पिशवी वापरण्याची गरज का आहे या दृष्टीने विचार करायला सुरुवात केली. विनाकारण कर का भरावा म्हणून लोकांनी मग प्लॅस्टिक पिशव्यांचा वापर कमी केला. या उपायामुळेही प्लॅस्टिक पिशव्यांच्या वापरात घट झाली.

**टाकाऊ पिशव्यांना इतर पर्याय :** आज आपल्याकडेही छोटी छोटी गावं व शहरं पर्यावरणाचा नाश होऊ नये म्हणून प्लॅस्टिक पिशव्यांच्या वापरावर बंदी आणताना दिसत आहेत. त्याजागी तागाच्या, कापडाच्या व कागदाच्या पिशव्यांचा वापर केला जात आहे. लोकांनी याला उत्स्फूर्तपणे प्रतिसाद दिला आहे. मॉल, मोठी दुकानं इ. सारख्या अनेक ठिकाणी प्लॅस्टिक पिशवी हवी असल्यास वेगळी किंमत भरून घ्यावी लागते. यामुळे त्यांच्या वापराचं प्रमाण निश्चितच कमी झालेलं आहे. ज्यांचं जैविक विघटन शक्य होतं. अशा पिशव्या वापरण्यासाठी अनेक देशात नागरिकांना प्रोत्साहन दिलं जात आहे.

### घरातील ओल्या कचऱ्याचा योग्य वापर कसा करायचा

घरातील कचऱ्याचे घरातच वर्गीकरण करायचे व तो घरातच वापरायचा.

साधारणतः घरात ३ ठिकाणी कचरा गोळा होतो.

१. स्वयंपाक घरातील ओटा
२. भांडी घासण्याची जागा
३. बेसीनच्या खालच्या जागेत विस्ताराने जागा शोधण्याची गरज एवढ्याच साठी की अनेक नागरिकांना हा ओला व सुका कचरा समजत नाही व येथेच गोंधळायला होते.

### १. स्वयंपाक घरातील ओटा

मुख्यतः हे काम गृहिणीचे आहे. भाजी, फळे, निर्माल्य, नारळाच्या शेंड्या, कांदाची टरफेले (स्वयंपाकघरात लागणाऱ्या वस्तूंची निवड केल्यानंतर उरलेले भाग) कचरा तसेच देवघरातील निर्माल्य, कागदाचे तुकडे हे गांडूळखतासाठी वापरता येते. या कचऱ्यापासून उत्तम प्रतीचे गांडूळखत तयार होते.

### २. भांडी घासण्याची जागा

भांडी घासावयाच्या ठिकाणी ठेवलेल्या बादलीत भांडी घासताना, जेवणाच्या ताटात उरलेले, पातेल्यातले शिजवून उरलेले पदार्थ, चहाच्या पातेल्यातला चोथा असे हे सर्व पदार्थ एकत्र करण्यात येतात. साधारणपणे खरकटी भांडी आधी स्वच्छ विसळून घेवून नंतर घासल्या जातात. ही भांडी स्वच्छ केलेले पाणी एका बादलीत एकत्र जमा केले जाते. खरकटे पाणी व अन्नपदार्थ बायोगॅस संयंत्रामध्ये टाकून त्यापासून गूस तयार होतो. तो गॅस स्वयंपाकघरात पाईपच्या सहायाने आणून स्वयंपाकासाठी वापरला जातो.

### ३. बेसीनच्या खालची जागा

बेसीन खाली ठेवलेल्या बादलीत रिकाम्या बाटल्या, ट्यूब, खराब बल्ब व कपबशा, प्लास्टिकच्या पिशव्या इ. सुका कचरा भंगारवाल्याला देता येतो. सुका कचरा ओल्या कचऱ्यापासून वेगळा ठेवण्यास यामुळे मदत होते.

सध्या आपणास भेडसावणारी मोठी समस्या म्हणजेच भारनियमन, वीजेची वाढणारी मागणी ही तयार होणाऱ्या विजेपेक्षा जास्त असल्याने भारनियमन करून वीजपुरवठा करावा लागतो. शहरात तयार होणाऱ्या कचऱ्यापासून बायोगॅस द्वारे विजनिर्मिती केल्यास आवश्यक असणारी वीज तयार होवू शकते. बायोगॅस मधून तयार झालेला मिथेनगॅस द्वारे जर जनित्र ;ळमदमतंजवतद्ध चालविले तर वीजनिर्मिती करणे शक्य आहे. बायोगॅसवर चालणारे जनित्र आता बाजारात उपलब्ध होत आहेत. परंतु ज्यांच्याकडे डिझेल अथवा जनरेटर आहे त्या जनरेटरला १०० बायोगॅस मध्ये बदलून देण्याचे तंत्रज्ञान उपलब्ध आहे. त्यामुळे ज्यांच्याकडे जुना बायोगॅस व जुने जनरेटर आहे ते सुध्दा गरजेपुरती वीजनिर्मिती करू शकतील व भारनियमनावर मात करू शकतील. तसेच ग्रामीण भागामध्ये तयार होणाऱ्या कचऱ्यावर बायोगॅस प्रकल्प उभा करून वीजनिर्मिती केल्यास संपुर्ण गावला भारतनियमनाच्या काळात आवश्यक असणारी वीजपुरवठा करता येईल. अशाप्रकारे विकेंद्रीत पध्दतीने वीजनिर्मिती करून ती वीज महामंडळाला अथवा खाजगी ग्राहकास विकता येवू शकते. हा एक उत्तम व्यवसाय देखील ठरू शकतो.

### टाकाऊ ओल्या कचऱ्यापासून गांडूळखत निर्मिती

ओल्या कचऱ्यापासून उत्तम प्रतीचे गांडूळखत मिळते. हे खत बागेत वापरता येते. गांडूळ पाण्याचा वापर कीटकनाशका सारखा

होतो. खत २० रू प्रति किलो या भावाने विकले जाते. खरकट्या पाण्यापासून बायोगॅस मिळतो. या गॅसमुळे एल.पी.जी. गॅसची बचत होते. पाणी सुध्दा चांगले गरम होत असल्यामुळे वीज बिलही कमी येते. सुका कचरा वेगळा करून पुनर्वापरासाठी जातो. आपल्या घरातील कचऱ्यामुळे इतरांना त्रास होत नाही व पर्यावरण दूषित होते.

### टाकाऊ घनकचऱ्याचा योग्य वापर

प्रत्येक घरातून दररोज अनेक वस्तू व पदार्थ निरूपयोगी म्हणून बाहेर फेकल्या जातात. दूधाच्या पिशव्या, पॅकिंगचे डबे व पिशव्या, केर, कागदाचे तुकडे, वापरा व फेका स्वरूपाच्या वस्तू प्रत्येक घरातून दररोज फेकल्या जातात. तसेच ई कचरा म्हणजे जुने टी.व्ही., म्युझिक सिस्टिम, रेडिओ, मोबाईल, ओव्हन, कम्प्युटर, प्रिंटर, मोबाईल आणि लॅपटॉपच्या बॅटच्या इत्यादी वस्तूंचा कचऱ्यामध्ये समावेश होतो.

### टाकाऊ घनकचरा प्रदूषणाचे परिणाम :

घन कचरा प्रदूषणाचे पूढील परिणाम महत्त्वाचे मानले जातात.

- कचऱ्याच्या ढिगातील अनेक घटक सडतात. त्यामुळे दुर्गंधी निर्माण होते. याचा परिणाम त्या परिसरातील लोकांच्या आरोग्यावर होतो.
- पावसाळ्यात कचऱ्यातील काही घटक पाण्यात विरघळतात तर बरेचसे घटक पाण्याबरोबर वाहून नेले जातात. त्यामुळे जलप्रदूषण होते.
- कचऱ्यातील अनेक घटक विघटनशील असतात, तर बऱ्याचशा घटकांचे विघटन होत नाही. त्यामुळे अशा अविघटनशील वस्तू जमिनीवर तशाच पसरतात.
- कचरा प्रदूषणांमुळे भूप्रदूषण मोठ्या प्रमाणात होते कारण जमिनीवरचा कचरा पसरवला जातो. ढीगच्या ढीग साठवले जातात.
- वाऱ्याबरोबर कचऱ्यामधील काही पदार्थ दूसरीकडे वाहून नेले जातात. त्यामुळे कचरा प्रदूषणाचा प्रसार होतो. कचरा प्रदूषणाचे प्रभाव क्षेत्र वाढते.
- कचऱ्याच्या ढिगातील अनेक घटक सडतात. त्यामुळे दुर्गंधी निर्माण होते. याचा परिणाम त्या परिसरातील लोकांच्या आरोग्यावर होतो.
- कचऱ्यातील रसायनयुक्त घटक, धातू घटक यांचा प्राणी व वनस्पतीवर तसेच मानवी जीवनावरही प्रत्यक्ष अप्रत्यक्षपणे दूषरिणाम होतात.
- कचऱ्यातील प्लास्टिकच्या पिशव्या व इतर विपारी घटक जनावरांच्या पोटात जाऊन जनावरे मृत्यूमुखी पडतात.
- कचऱ्यातील सूक्ष्म संसर्गामुळे अतिसार, कावीळ, विषमज्वर, पटकी क्षय इत्यादी रोगाची लागण होऊ शकते. अशा प्रकारे कचरा प्रदूषणाचे वरील परिणाम वैशिष्ट्यपूर्ण मानले जातात.

### घनकचऱ्याचा योग्य वापर

□ **वस्तूंचा पूर्णवापर करणे :**  
कचऱ्यात अनेक वस्तू अशा असतात की त्यांचा पूर्ण वापर करता येऊ शकतो. अशा वस्तू वेगळ्या करून त्यांचा पूनः वापर केल्यास कचऱ्याचे प्रमाण कमी होऊ शकते. उदा. कागदाचे पाकीट उलटे करून पुन्हा वापरता येते. काही टाकावू वस्तूपासून शोभीवंत अशा वस्तू निर्माण करता येऊ शकतात. उदा. कापडाच्या चिंध्यापासून पायपोस, काचेपासून आकर्षक असे शोपीस वगैरे.

□ **वस्तूवर प्रक्रिया करणे :**  
टाकाऊ व निरूपयोगी वस्तूवर प्रक्रिया करून त्या वस्तू पुन्हा उपयुक्त करता येतात. विघटनशील जैविक कचऱ्यापासून कंपोस्ट खत करता येऊ शकते. काचेच्या वस्तू, डबे, बाटल्या वितळून त्यापासून पुन्हा वस्तू बनविता येतात. निरूपयोगी कागदाचा लगदा करून कागद, पुठठा तयार केला जातो.

□ **टाकाऊ वस्तूची योग्य विल्हेवाट :**  
पूननिर्मिती होऊ शकणाऱ्या टाकाऊ वस्तू कचऱ्यात न टाकता त्या भंगारवाल्यांना द्याव्यात उदा. प्लास्टिकच्या बरण्या, डबे, खेळणी, काचेच्या बाटल्या, विल्हेवाट वगैरे. अशाप्रकारे कचरा एकत्रित करून त्याची योग्य तऱ्हेने नियमित विल्हेवाट लावण्याची यंत्रणा उभारावी.

□ **कंपोस्ट खत तयार करणे :**  
घनकचऱ्यातील विघटनशील पदार्थ वेगळे करून ते खोल खड्यात माती, शेण व पाणि यासह दाबल्यास उत्तम प्रतीचे कंपोस्ट खत तयार होऊ शकते. घनकचऱ्यातील जैविक कचरा कंपोस्ट खत निर्मितीस उपयुक्त ठरतो. जळगाव व नाशिक महानगरपालिकेतर्फे याप्रकारचा प्रकल्प सुरू आहे.

□ **रस्त्याच्या बाजूला असणारे खडडे बूजविण्यासाठी :**

मानवी वस्त्यांपासून लांब अंतरावर व रस्त्याच्या बाजूला असणारे खडडे बूजविण्यासाठी घनकचऱ्याचा वापर केल्यास घनकचरा विल्हेवाटीचा प्रश्न काही प्रमाणात सूटू शकतो. यासाठी घनकचरा एकत्रित करून खोल खड्यांमध्ये टाकला जातो.

□ **खतासाठी उपयोग :**

कचरा सामान्यपणे १५ ते २० दिवसात विघटित होऊ शकतो. असा विघटित कचरा शूष्कीकरण यंत्रणेद्वारे वाळवतात. नंतर वाळलेला कचरा बंदिस्त टाक्यांमध्ये टाकून जाळला जातो व त्यापासून मिळणारी राख उत्तम प्रकारचे खत म्हणून वापरले जाते.

**निष्कर्ष :**

आपल्या घराभोवती किंवा इमारतीभोवती जो कचरा दिसतो त्यात खकटे व वाया गेलेले अन्न, अंड्याची टरफले, कागदी बोळे, केळ्याच्या साली, सिगारेटची थोटके, कागदी कप, पेले, प्लास्टिकच्या डिशेस व चमचे, वापरलेले सॅनिटरी नॅफ्किन्स व गर्भनिरोधक आणि हे कमी म्हणून की काय त्या प्लास्टिकच्या पिशव्यादेखील असतात. मुलांचे वाढदिवस, लग्नाचे वाढदिवस, वास्तुशांत, सत्यनारायणाची पूजा, बढती मिळाल्याच्या आनंदात समारंभ साजरे करताना आपण प्लास्टिकच्या डिस्पोजेबल वस्तूंचा आपली सोय म्हणून वापर करतो आणि दुसऱ्या दिवशी त्या फेकलेल्या वस्तूंमळे पर्यावरण किती दूषित होते याकडे सोयीस्करपणे दुर्लक्ष करतो.

**संदर्भ**

१. पर्यावरण शास्त्र – डॉ. विठ्ठल गारपुरे
२. अभिव्यक्ती – डॉ. वंदना मोहोळ
३. पर्यावरण शिक्षण – डॉ. प्रकाश सावन
४. गृहअर्थशास्त्राचे मुलतत्वे – लिना कांडलकर
५. कौटूंबिक संसाधनांचे व्यवस्थापन आणि आंतरसजावट – त्रिवेणी फरकाडे / सुलभा गोंगे

