

செல்கின்றது திடக்கழிவு மேலாண்மை மற்றும் சுகாதார மேம்பாடு முயற்சியில் பல்வேறு அரசுத் துறைகளாபெடுத்தப்பட்டுள்ளன.

எடுத்துக்காட்டாக பொதுப்பணித்துறை தொழிற்சாலை வீட்டு வசதித் துறை கல்வித்துறை சுற்றுச்சூழல்துறை சுற்றுலாத்துறை ஆகியவற்றைக் கூறலாம் மேலும் தமிழ்நாடு குடிசைமாற்றுவாரியம் வீட்டுவசதிவாரியம், மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியம், பேர்க்குவரத்துக் கழகங்கள் மற்றும் பல அரசு சாரா அமைப்புகள் தன்னார்வ குழுக்கள், தொண்டு நிறுவனங்கள் தொழில் வர்த்தகச்சபைகள், மக்கள்தொடர்பு அமைப்புகள் எஸ்.னோரா, அரிமாசங்கங்கள், சமூகசங்கங்கள் பல்கலைக் கழகங்கள் ஆராய்ச்சிநிறுவனங்கள், கல்விநிறுவனங்கள், பல்வேறு தனியார் துறையைச் சார்ந்தவர்கள், முன்னணி தொழில் அதிபர்கள், பொது மக்கள் பங்கேற்கும் பல சமுதாய அமைப்புகள் இவை அனைத்தும் பெருமளவில் முனைப்போடு அதனுடைய ஆர்வத்தை வெளிப்படுத்துகின்றன. இச்சூழ்நிலையில் திடக்கழிவு மேலாண்மை மற்றும் சுகாதாரம் மேம்பாடு அடையலாம். திடக்கழிவுகள் அகற்றப்பட வேண்டும் அல்லது அழிக்கப்பட வேண்டும் அவ்வாறு அழிக்கப்படாவிட்டால் மனித வாக்கத்திற்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் இடையே கடுமையான சிக்கல் ஏற்படும் இறுதியில் மனிதன் அவனுக்குரிய பாதுகாப்பையும் அனுபவித்து வந்த மரபுவழி நன்மைகளையும் இழந்து தவிக்க நேரிடும்.

## 5.2 நிலம் மாசுபடுதல் LAND POLLUTION

இயற்கை அமைப்பு மற்றும் பொருளாதாரக் காரணிகளில் ஈடு இணையற்ற உற்பத்தி காரணியாக நிலம் அமைந்துள்ளது ஒரு நாட்டின் மொத்த நிலத்தின் பரப்பளவு குறிப்பிட்ட வரம்பிற்கு உட்பட்டதாக உள்ளது உதாரணமாக இந்தியாவின் மொத்த நிலப்பரப்பு 328 மில்லியன் ஹெக்டேர் ஆகும் இந்த அளவை அதிகரிக்க முடியாது அதாவது நிலத்தின் அளிப்பு குறிப்பிட்ட அளவினதாக இருக்கின்றது இந்த அரிய நிலப்பரப்பு பல்வேறு காரணங்களால் மாசுபாடு அடைகின்றது இதனைத் தடுக்க வேண்டியது ஒவ்வொருவரின் கடமையாகும்.

### நிலம் (Land)

பொருளியலில் நிலம் என்ற சொல் நாம் இருக்கும் பூமி அல்லது நிலத்தைக் குறிக்கின்றது இதில் மண் மண்ணின் வளம் கனிமப் பொருட்கள் அடங்குகின்றன சுருங்கக் கூறினால் நிலம் இயற்கை பொருளாதார உற்பத்தி காரணிகளில்

#### 4. மீள் சூழற்சி (Recycling)

திடக்கழிவுகளை அகற்ற மறுசூழற்சி முறை கையாளப்படுகின்றன. சிலவற்றை குப்பைக் கூளங்கள் மீள் சூழற்சி மூலம் அழிக்கப்படுகின்றன. சிலவற்றை திடக்கழிவுகளிலிருந்து மூலப் பொருட்கள் கிடைக்கின்றன. அமெரிக்க ஜப்பானுடன் மேற்கு ஐரோப்பா போன்ற நாடுகள் குப்பைக் கூளங்களை ஆற்றலாக (Energy) மாற்றி வருகின்றன.

எடுத்துக்காட்டாக ஜெர்மனியில் 1991ல் 26 மில்லியன் கார்சு உடனடிதராக ஒதுக்கப்பட்டன. பழுதடைந்த ஒரு காரில் இருந்து 25 பவுண்டு ஸ்டீல் 500 பவுண்டு வார்ப்பு இரும்பு (Cast iron) 50 பவுண்டு துத்தநாகம் (Zinc) 51 பவுண்டு அலுமினியம் 32 பவுண்டு தாமிரம் 1 பவுண்டு காரீயம் (Lead) ஆகியன எடுக்கப்பட்டன.

தற்போது ஜெர்மனியில் தொழிற்காலகாலகால பழைய கார்களை மீள் சூழற்சி முறைகளைப் பயன்படுத்தி அதிலிருந்து எண்ணெய், இரசாயன பொருட்கள் வாயு தார் போன்றவற்றை எடுக்கின்றன.

#### 5. கலவையாக்குதல் (Composting)

திடக்கழிவுகள் நிலக்குழிகளில் ஒன்றாகக் குவிக்கப்பட்டு மூடப்படுகின்றன. நுண்ணுயிர்களின் செயல்பாடுகளால் இந்தக் கழிவுகள் பல ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு சிதைவு அடைகின்றன. இந்தச் சிதைவுகள் எருவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மேற்கூறிய வழிகளில் திடக்கழிவுகள் அகற்றப்படுகின்றன. அழிக்கப்படுகின்றன. குப்பைக் கூளங்கள் மூலப் பொருள்களாகவும் மாற்றப்படுகின்றன. இதனால் "குப்பைக் கூளங்கள் ரொக்கம்" (Trash is Cash) எனக் கூறப்படுகின்றது.

#### 6. திடக்கழிவு மேலாண்மை

திடக்கழிவு மேலாண்மை மற்றும் சுகாதார மேம்பாடு வளர பெரும் முயற்சிகள் தேவைப்படுகின்றன. தற்போது சென்னை மாநகராட்சி திடக்கழிவு மேலாண்மைத்துறையின் மூலம் மூன்று முக்கிய பணிகளைச் செய்கின்றது. முதல் நிலைப்பணியாகச் சாலைகளிலுள்ள குப்பைகளைக் கூட்டுகின்றது. கூட்டிய குப்பைகளைக் குப்பைத் தொட்டியில் சேகரிக்கின்றது.

இரண்டாம் நிலையாகச் சேகரிக்கப்பட்ட குப்பைகளைப் போக்கு



ஆகிய மூன்று பணிகளைக் கவனமாகச் செய்ய வேண்டியிருக்கின்றது. கவனக்குறைவாகச் செய்தால் அது பல சீர்கேடுகளை ஏற்படுத்துகின்றது. திடக்கழிவுகளை அகற்றுவதற்குப் பின்வரும் முறைகள் கையாளப்படுகின்றன.

### 1. நிலத்தில் நிரப்புதல் (Land Filling)

திடக்கழிவுகளைக் கொட்டுவதற்கு இடங்கள் கண்டறியப்பட்டு அதில் குவிக்கப்படுகின்றன. உதாரணமாக அமெரிக்காவில் 6 ஆயிரம் நிலக்குழிகள் தோற்றுவிக்கப்பட்டு அதில் திடக்கழிவுகள் நிரப்பப்படுகின்றன. ஜெர்மனி போன்ற பல நாடுகளிலும் நிலக் குழிகள் தோற்றுவிக்கப்பட்டு இதில் கழிவுகள் நிரப்பப்படுகின்றன. பல நாடுகளில் திறந்த வெளியில் குப்பைகள் சேர்க்கப்படுகின்றன.

இந்தியாவில் மாநகராட்சி நகராட்சி போன்றன நகரத்திற்கு வெளியே குப்பை சேர்க்கும் இடங்களைத் தேர்ந்தெடுத்து அவற்றில் குப்பைகளைக் கொட்டுகின்றன. உதாரணமாக சென்னை மாநகராட்சி குப்பைகளை வெளியேற்றுவதற்காகக் கொடுங்கையூர் மற்றும் பெருங்குடியில் உள்ள குப்பைக் கொட்டும் வளாகங்களைப் பயன்படுத்துகின்றது. நாள் ஒன்றுக்கு சுமார் 2500 டன் குப்பை இந்த இரு வளாகங்களில் கொட்டப்படுகின்றன. குப்பைகளை அகற்றுவதற்காக ஓர் ஆண்டிற்கு சுமார் ரூ 58 கோடி செலவிடப்படுகின்றது.

### 2. கடலில் கொட்டுதல் (Dumping in Ocean)

கழிவுகள் கடலில் சேர்க்கப்படுகின்றன. நியூயார்க் நகரக் கழிவுகள் அடலாண்டிக் கடலில் சேர்க்கப்படுகின்றது. மக்கள் நெருக்கடி மிகுந்த நகரங்களில் குப்பைகளை குவிப்பதற்கு இடவசதி இல்லாததால் கடலில் சேர்க்கப்படுகின்றன.

### 3. எரித்துச் சாம்பலாக்குதல் (Incineration)

திடக்கழிவுகளை அழிப்பதற்கு இம்முறை ஏற்றதாகவும் வசதியாகவும் உடனடியாகச் செய்யக்கூடியதாகவும் அளமகின்றது. தற்போது பல்வேறு நகரங்களில் குப்பைகளை எரித்துச் சாம்பலாக்கும் சாதனங்கள் வடிவமைக்கப்பட்டு வருகின்றன. டெல்லி மாநகரம் இத்தகைய எந்திரங்கள் மூலம் குப்பைகளிலிருந்து மின்சாரம் உற்பத்தி செய்கின்றது. தெருக்களில் சேகரிக்கப்படும் குப்பைகள் மருத்துவ மனைகளில் தூக்கி எறியப்படும் பஞ்சு துணி போன்றன அன்றாடம் சேகரித்து எரிக்கப்படுகின்றன. பொதுவாக இச்சாதனங்களை நகரத்திற்கு வெளியே அல்லது கும் அவசியமாகும்.

3. உணவு பழக்கங்கள்: மக்கள் தாங்கள் உணவாகக் கொடுக்காத போக மற்றவற்றைக் குப்பையில் கொட்டுகின்றனர். தற்போது பொருட்கள் சிறுபாலீத்தின் பைகளில் போட்டு விற்கப்படுகின்றன. இவற்றில் உள்ளவற்றைப் பயன்படுத்தி விட்டுப் பைகளைக் குப்பைச் சேர்க்கின்றனர். இவை தூர்நாற்றத்தையும் நச்சுக்கார உண்டாக்குகின்றன. பழை தோல்கள் குப்பையாகச் சேர்கின்றன.

4. தட்ப வெப்ப நிலை: தட்பவெப்பநிலை மாற்றம் பலபொருட்கள் மாறி மாறிப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தேயிலை, காலங்களில் ஐஸ்கிரீம், குளிர் பானங்கள், தண்ணீர் பை போன்றன கழிவில் சேர்க்கப்படுகின்றன. குளிர்காலங்களில் காப்பி, தேனீர் பை அருந்திய பிளாஸ்டிக் குவளைகள் குப்பைகளாகச் சேருகின்றன.

5. பொது மக்களின் மனப்பான்மை: பொதுமக்கள் தங்குமிடம் சுற்றுப்புறங்களிலேயே தாங்கள் பயன்படுத்திய பொருளைக் கழிவுச் சேர்த்துக் கொள்கின்றனர். பொதுஇடங்களில் தூக்கி எரியப்படும் கழிவுச் சூழலை மாசுபடுத்துகின்றன. இவற்றையெல்லாம் பொருள் கொள்ளும் மனப்பான்மை பொதுமக்களிடம் உள்ளது.

6. சட்டம் பின்பற்றப்படாமை: கழிவுகள் கண்ட இடங்களை வெளியேற்றப்படுவதைத் தடுக்க சட்டங்கள் உள்ளன. அதை மீறிய பின்பற்றுவதில்லை. வெளிநாடுகளில் வீதிகளில் கழிவுகளை வெளியேற்றினால் அதற்கான தண்டத் தொகை வசூலிக்கப்படுகின்றன. தண்டனை விதிக்கப்படுகின்றது. நம் நாட்டில் மக்கள் தொகை பெருகுவதால் இது போன்ற சட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்த முடியாது போகின்றது.

7. சுற்றுலாப் பயணிகள்: சுற்றுலா இடங்களுக்கு மக்கள் பெருமளவில் செல்வதால் அந்த இடம் கழிவுகளால் மாசுபாடு அடைகின்றது. கொடைக்கானல், ஊட்டி போன்ற சுற்றுலா மையங்களில் மக்களின் வருகையால் மாசுபாடு அதிகமாகிறது. எனக் கூறப்படுகின்றது. திருவிழாக்கள், பண்டிகைகள், ஊர்வலங்கள் போன்றனவும் சாலைகளில் திடக்கழிவுகள் ஏற்பட காரணமாக உள்ளன.

**திடக் கழிவுகளை அகற்றுதல் (Removal of solid waste):**

திடக்கழிவுகளை அகற்றுவது ஒரு பெரும் சிக்கலாக இருக்கின்றது. கழிவுகளைச் சேகரித்தல் எடுத்தல் செலவுதல் மற்றும் அகற்றுதல்



இந்தியாவில் உள்ள ஏழு முக்கிய நகரங்களான கல்கத்தா, மும்பாய், டெல்லி, சென்னை, பெங்களூர், ஐஹதராபாத், அகமதாபாத் ஆகிய வற்றில் ஒரு நாளைக்கு 18 ஆயிரம் டன் கழிவுகள் வெளியேற்றப்படுகின்றன. சராசரியாக ஒரு நகரத்தில் ஒரு தினத்தில் 2570 டன் கழிவுகள் வெளியேற்றப்படுகின்றன.

ஒரு வடசத்திற்கு மேல் மக்கள் தொகை உடைய சுமார் 174 நகரங்களில் ஒரு நாளில் 60 ஆயிரம் டன் கழிவுகள் வெளியேற்றப்படுவதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு அகற்றப்படும் கழிவுகள் இந்தியாவில் உள்ள எல்லா நகரங்களிலும் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகின்றன. எளிதில் அழியாத பாலீத்தின் ஐபுகள் பயன்படுத்துவது நவீன காலத்தில் பெருமளவில் பெருகிவருகின்றன. அவ்வாறு பயன்படுத்திய ஐபுகள் தூக்கி எரியப்படுவது சுற்றுப்புறச் சுகாதாரத்திற்குக் கேடு விளைவிக்கின்றது. பொதுஇடங்களில் கிடக்கும் இந்தப் ஐபுகள் அந்த இடத்தையே மாசுபடுத்துகின்றன.

இந்தியாவில் திடக்கழிவு அதிகரித்து வருகின்றது. தற்போது ஓர் ஆண்டிற்கு 48 பில்லியன் டன்னாக உள்ளது. 300 மில்லியன் டன்னாக 2047ல் அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது. சாம்பல் கழிவு ஆண்டிற்கு 90 மில்லியன் டன்னாக உள்ளது. 2047ல் 360 மில்லியன் டன்னாக அதிகரிக்கும் என அஞ்சப்படுகிறது. இதை அகற்றுவதற்கு மிகப் பெரிய நிலப்பரப்புத் தேவைப்படும் என்று மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

## திடக்கழிவுகள் உருவாகக் காரணங்கள் (Causes for Solid Wastes).

திடக்கழிவுகள் பல காரணங்களால் உருவாக்கப்படுகின்றன.

1. இட அமைப்பு: சமூகப் பொருளாதார நிலையில் மக்கள் மோசமான இடங்களில் குடி அமர வேண்டியிருக்கின்றது. உதாரணமாக, சென்னை நகரில் கூவம் அடையாறு பக்கிங்காம் கால்வாய் இவற்றின் ஓரம் மக்கள் குடியிருக்கின்றனர். இவற்றிலிருந்து வெளிவரும் கழிவுகள் வெளிப்படையாகக் காணக்கூடியதாக இருக்கின்றன. பெரிய நகரங்களில் மக்கள் கழிவு நீர் செல்வதற்கு ஒதுக்கப்பட்ட பொது இடங்களில் குடி அமருகின்றனர். குப்பைக் கூளங்களை அப்பகுதியில் சேர்க்கின்றனர்.

2. வணிக செயல்கள்: கடைத்தெரு, காய்கனி அங்காடி, மல அங்காடி போன்றவற்றிலிருந்து மிச்சம் மீதிகள் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இவை குப்பைகளாகக் குவிகின்றன.

### 5. இறந்த கால்நடைகள் (Dead animals)

கால்நடை மருத்துவமனைகள், மிருகக்காட்சி சாலைகள், பூங்காக்கள், வளர்க்கும் பிராணிகள் விபத்தால் இறக்கும் மிருகங்கள் திடக்கழிவுகளாக சேருகின்றன.

### 6. தொழிற்சாலைக்கழிவுகள் (Industrial Wastes)

தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளிவரும் இரசாயனப் பொருட்கள், கழிவுகள், தூசி அமிலங்கள் கரங்கத்திலிருந்து வெளியேறும் கழிவுகள் இதில் அடங்குகின்றன.

### 7. வேளாண்மைக் கழிவுகள் (Agriculture wastes):

வேளாண்மைச் செயல்முறையிலிருந்து வெளியேறும் இரசாயனப் பொருட்கள் தானியப்பதர்கள் வடிகால் கழிவுப் பொருட்கள் போன்ற திடக்கழிவில் அடங்குகின்றன.

திடக்கழிவுகள் குப்பை சாம்பல், இறந்த மிருகங்கள், மருத்துவமனைக் கழிவுகள், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் சாக்கடை நீர், வடிகால் வழியே வரும் கழிவு கட்டிடம் கட்டும் போது அவ்வது இடக்கு போது ஏற்படும் கழிவுகள் மரச்சாமான்கள் செய்யும்போது ஏற்படு கழிவுகள் போன்ற பல வகைகளில் உள்ளன. திடக் கழிவுகள் வெளிப்படையாகக் காணக்கூடியதாக உள்ளன.

### திடக்கழிவுகளின் அளவு (Extent of Solid Waste)

திடக் கழிவுகள் கற்றுச்சூழலை ஓரளவிற்குப் பாதிக்கின்றன. இக்கழிவுகளின் அளவு நாள்தோறும் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகின்றது. சென்னை மாநகரில் தினசரி தர்பா ஒன்றுக்கு 500 கிராம் குப்பை ஏற்படுவதாக மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. தமிழ்நாட்டில் ஒவ்வொரு ஆண்டும் 3 கோடி டன் திடக்கழிவு ஏற்படுவதாகக் கூறப்படுகின்றது.

ஒவ்வொரு ஆண்டும் அமெரிக்கர்கள் சுமார் 16 மில்லியன் குழந்தை ஆடைகள் மற்றும் கைத்துண்டுகளையும் 160 மில்லியன் பேனாக்களையும் 20 மில்லியன் முகச்சுவர் பிளேடுகளையும் 220 மில்லியன் டயர்களையும் கழிவாக வெளியேற்றுகின்றனர் என மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. இதைத் தவிர பழைய கார்கள், இரட்டைச் சக்கர வாகனங்கள் வீட்டு உபயோகப் பொருள்கள், மின் சாதனங்கள், பரசு சாமான்கள், பிளாஸ்டிக் பொருட்கள் கழிவுகளாக வெளியேற்றப்படுகின்றன.



## 5. திடக் கழிவு மாகபாடு SOLID WASTE POLLUTION

வீடுகளிலிருந்து, தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வேளாண்மை நடவடிக்கைகளிலிருந்து அங்காடி நடவடிக்கைகளிலிருந்து தேவையப்படாத பொருட்கள் வெளியேற்றப்படுவது திடக்கழிவுகளும்.

இக்கழிவுகள் சுற்றுச்சூழல் மாகபாடு அடைவதற்குக் காரணமாக இருக்கின்றன. இக்கழிவுகள் மறுபடியும் பயன்படுத்த முடியாமல் தீர்நிலைகளில் தெருக்களில் வெளியேற்றப்படுகின்றன.

### 5.1 திடக்கழிவு SOLID WASTE POLLUTION

திடக்கழிவு என்று பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

#### 1. பயனற்றப் பொருட்கள் (Unwanted Material):

பழைய துணி, தோல், பீங்கான், கண்ணாடி, பாலீத்தின் டை, காசிதம், பாட்டில்கள் மண்பாண்டங்கள் காலிடப்பாக்கள் பிளேடுகள் போன்ற பயன்படாத பொருட்கள் இதில் அடங்குகின்றன.

#### 2. குப்பைக் கூளம் (Garbage):

இறைச்சிக் கொட்டில், காய்கறிச் சந்தை, மாட்டுக் கொட்டில், கட்டுமாண் பணிகள், உணவகங்கள், கடைகள் ஆகியவற்றிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகள் இதில் அடங்குகின்றன.

#### 3. சாம்பல்கள் (Ashes):

சிமென்ட்-தொழிற்சாலை, அனல்மின் நிலையம், கல்நார் தொழிற்சாலை போன்ற தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளிவரும் சாம்பல்கள் திடக்கழிவில் சேருகின்றன.

#### 4. மருத்துவமனைக் கழிவுகள் (Hospital Wastes):

மருத்துவ மனைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் பஞ்சு அறுவை சிகிச்சைக் கழிவுகள் ஊசிகள், கண்ணாடி குப்பிகள், மருந்தக்கருவிகள், பொருட்கள் மற்றும் நோய் பரப்பும் கழிவுகள் இதில் அடங்குகின்றன.

6 அரசு பொதுக் கழிவுநீர்க்கத்திகரிப்பு நிலையங்களை அமைக்க நேரிடையாக முதலீடு செய்யலாம்.

7 பொதுச்சொத்துரிமையிலவது சாதனங்களுக்குப் பாதுகாப்பாக இல்லை எனவே தனியார் சொத்துரிமை ஏற்படுத்தி சாதனங்களைப் பாதுகாக்கலாம் மற்றும் சேமிக்கலாம்.

தொழில் நுட்பத்தால் ஏற்படும் மாகபாட்டை நீக்க பல நடவடிக்கைகளைக் கூறப்படுகின்றன. அதில் எது சிறந்தது என்பதை வகைப்படுத்தி கூடு முடியாது. இத்தீர்வு நடவடிக்கைகள் நேரத்தையும் இடத்தையும் பொருத்த அமைகின்றன.

### 3.3. செலவு நன்மைப் பகுப்பாய்வு COST BENEFIT ANALYSIS

ஒரு நிதி நடவடிக்கை அல்லது தொழில் நடவடிக்கை தொடங்குவதற்கு முன் நிதி ஆய்வாளர்கள் செலவுநன்மை கருவிகையாளுகின்றனர். செய்கின்ற முதலீடுகளிலிருந்து கிடைக்கின்ற நன்மைகளை முதலீட்டிற்கு ஏற்ற வகையில் அமைய வேண்டும். செய்கின்ற செலவு ஏற்றபடி உரிய நன்மை கிடைக்காவிட்டால் அத்திட்டம் செயல்படக்கூடியதாக அமைவதில்லை.

அரசு சமுதாயத்திற்கான திட்டங்களைத் தீட்டுகின்றபோது நன்மை கருவியைக் கையாள வேண்டியிருக்கின்றது. இந்த நிலைமையில் அரசு செய்கின்ற செலவினால் சமுதாயத்திற்கு கிடைக்கின்றதா என்பதை முன்கூட்டியே கணக்கிட முடிகின்றது. செய்யும் செலவினால் அதிக நன்மை ஏற்படாவிடின் அத்திட்டம் செயல்படக்கூடியதில்லை.



தொழில் நுட்ப வெளி விளைவுகள் இருந்தால் இறுதிநிலை மானி செலவுகள் (Marginal External Cost) இறுதி நிலை தனியார் செலவுகளை சேர்கின்றது

இறுதிநிலை வெளிச்செலவுகள் வெளிநபர்களால் தனி நபர் படுகின்ற கூடுதல் செலவாகும் இறுதிநிலை தனியார் செலவு (MPC) மற்றும் இறுதிநிலை பிறச்செலவு (MEC) இரண்டும் சேர்ந்து இறுதிநிலை மானி செலவாகின்றது இதனால் இறுதிநிலை தனியார் செலவுக்கும் இறுதிநிலை சமூக செலவுவிற்கும் இடையே வேறுபாடு தோன்றுகிறது வெளிவிளைவுகள் இருப்பதால் அங்காடி சாதனங்களைத் திறன் உடனடி ஒதுக்கிட தயாரி விடுகிறது

**வெளி விளைவுக்கான தீர்வுகள் (Solution to Externality):**

1 தொழில் நுணுக்க வெளிவிளைவு இருப்பது பல சிக்கல்களை ஏற்படுத்துகின்றது எனவே வெளிவிளைவை நீக்குவதற்கான தீர்வு முறைகளை ஆராய வேண்டியிருக்கின்றது அடிப்படையில் தொழில் நுணுக்க வெளிவிளைவு சிக்கலுக்குப் பின்வரும் தீர்வுகளை கூறப்படுகின்றன

1 மாகபாடடை ஏற்படுத்தும் நடவடிக்கைகளை முழுமையாக தடை செய்வது

2 நீர் அல்லது காற்றில் வெளியேற்றப்படும் கழிவின அளவிற்கு வரம்பு நிர்ணயித்தல். இதை அரசு நேரடியாகத் தலையிட்டுக் கட்டுப்படுத்து வேண்டும்

3 வரி விதிப்பு மற்றும் மானியங்கள் மூலம் தீர்வு இதன்படி மாகபடுத்துபவர் அவர் வெளியேற்றும் கழிவு அளவிற்கு ஏற்றபடி வரி செலுத்த வேண்டும். மாகக்கட்டுப்பாட்டுக் கருவிகளை அமைப்பவர்களுக்கு மானியத்தொகை அளிக்க வேண்டும்

4 தொழில் நிறுவனங்களுக்கு உரிமைகள் வழங்கப்படுகின்றன. பொழுது மாசுக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் பின்பற்றப்பட்டுள்ளன என்பதைக் கவனிக்க வேண்டும். இப்போது நிறுவனங்களுக்குத் தொழில் உரிமத்தினை ரத்து செய்ய வேண்டும்

5 சமூக நல நிறுவனங்கள் தளவிரும்ப அமைப்புகள் சேர்ந்த நிறுவனங்கள் மாசுக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டு தன் மாகபாடடைத் தவிர்க்கலாம்

(iii) இடைப்பட்ட இறுதிநிலை ஒரு தனிப்பerson வெளி விளைவு  
(Intra-marginal unidirectional Externality)

(iv) இடைப்பட்ட இறுதிநிலை பதினாறுபது பதிவ வெளி விளைவு  
(Intra-marginal reciprocal externality)

வெளி விளைவுகள் பல்வேறு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட போதிலும் குறிப்பிடத்தக்க வெளிவிளைவுகளாக இரண்டு கூறப்படுகின்றன. ஒன்று பணம் தொடர்பான வெளி விளைவு மற்றொன்று தொழில் நுட்பம் தொடர்பான வெளி விளைவு ஆகும்.

**பணம் தொடர்பான வெளி விளைவு (Peccuniary Externality)**

பணம் தொடர்பான வெளிவிளைவுகள் அங்காடி விலையில் பிரதிபலித்து விடுகின்றன எனவே இறுதிநிலை தனியார் செலவுக்கும் இறுதிநிலை சமூகசெலவிற்கும் இடையேயுள்ள வேறுபாட்டிற்குக் காரணமாக இல்லை. உதாரணமாக, ஒரு பொருளின் விலை அதிகரிக்கின்ற பொழுது அந்தப் பொருளின் உற்பத்திச் செலவும் அதிகரிக்கின்றது ஏனெனில் பொருளுக்கான தேவை அதிகரிப்பதால் எல்லா நிறுவனங்களும் அதன் உற்பத்தி அளவை அதிகரிக்கின்றன இந்த அதிகரிப்பு உற்பத்தி காரணிகளுக்கான தேவையை அதிகரிக்க செய்கின்றது. இது உற்பத்திச் செலவை உடனடியாக அதிகரித்து விலை ஏற்றத்தில் முடிகின்றது. இந்த விலைமாற்றம் தனிப்பட்டவரின் தீர்மானத்தால் ஏற்படுவதால் இது பணம் தொடர்பான வெளி விளைவு எனக்கூறப்படுகின்றது. ஒரு தனிப்பட்டவர் பொருளை வாங்கும் தீர்மானத்தால் அதனுடைய விலை அதிகரிக்கப்படுகின்றது. இது பிற நபர்களுக்கு சிக்கனமற்ற நிலையை ஏற்படுத்துகின்றது.

ஒரு தனிப்பட்டவர் தீர்மானத்தால் விலைகள் வீழ்ச்சி அடைந்தால் இது பிறருக்கு நன்மை கிடைக்கின்றது. பணம் தொடர்பான வெளி விளைவுகள் சிக்கனத்தை (Economy) அல்லது சிக்கனமற்ற நிலையை (dis-economy) ஏற்படுத்தினாலும் அது சந்தை விலையில் பிரதிபலித்து விடுகின்றது. எனவே உத்தம நிலையில் இருந்து விலகல் இல்லை.

**தொழில் நுட்ப வெளி விளைவுகள் (Technological Externality)**

தொழில் நுட்ப வெளிவிளைவுகள் சந்தைக்கருவி சிறப்பாகச் செயல்படுவதைத் தடுக்கின்றன. இறுதிநிலை தனியார் செலவிற்கும் இறுதி நிலை சமூக செலவிற்கும் இடையே விலகலை ஏற்படுத்துகின்றது. நீர் காற்று, போன்றவற்றின் மாகபாடு தொழில் நுட்ப வெளி விளைவிற்கு சிறந்த உதாரணமாகும். இந்த மாகபாடு சமுதாயத்திற்குக் கூடுதல் செலவை



தொழிற்காலங்களில் இருந்து வெளிப்பெற்றப்படும் கழிவு  
ஆறுகளில், குளங்களில் மற்றும் நீர் தேக்கங்களில் சேர்கின்றது இதன்  
நீர் மாகபாடு அடைகின்றது மாகபட்ட நீரினை அல்லது காற்றின்  
உட்கொள்கின்றபொழுது உயிரினங்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன இவ்  
மாகபட்டால் ஏற்படும் வெளி விளைவுகள் ஆகும்.

வெளி விளைவுகளைத் தடுப்பதற்காக அல்லது குறைப்பதற்காக  
அரசு பேருந்தொகை செலவிட வேண்டியிருக்கின்றது இது சமுதாய  
செலவு ஆகின்றது சமுதாயம் பலளை எதுவும் பெறாமல் செலவும் செய்வது  
வேண்டியிருக்கின்றது இந்தச் செலவு நிறுவனத்தால் செய்யப்படுவது  
இல்லாவிடின் நிறுவனம் பெறுகின்ற நன்மையுடனாகச் சமுதாயம் செலவு செய்வது  
வேண்டியிருக்கின்றது

**வெளி விளைவுகளின் வகைகள்**

வெளி விளைவுகள் பலவேறு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன  
அவைகளாவன

**(i) ஒரே திசையான வெளி விளைவுகள் (Uni-directional)**

ஒரே திசையான வெளி விளைவு என்பது ஒரு நபரின் செயல்பாடு  
மற்றொரு நபரின் மீது க்கப்படுவதாகும் உதாரணமாக விக் என்பவர்  
பனகட்டிடிப்பது அழுதள என்பவர் பனகட்டிடிக்காதவர் அவர்  
அழுதளின் அருகில் இருப்பது இவரு விக்விள செயலால் அழுதள  
பாதிக்கப்படுகின்றார்

**(ii) பதின்கருப்பதில் வெளி விளைவு (Reciprocal Externality)**

அழுதள என்பவரின் செயல்க்கு விக் என்பவர் பதின்கருப்பதில்  
செய்வதால் ஏற்படும் வெளி விளைவு பதின்கருப்பதில்  
வெளிவிளைவாகும் அழுதள என்பவரும் விக் என்பவரும்  
பனகட்டிடிப்பவர்கள் இவர்கள் இருவரும் செயலும் வெளி விளைவுகள்  
ஏற்படுத்துகின்றது இது பதின்கருப்பதில் வெளி விளைவாகும்

வெளி விளைவுகள் பின்வரும் தரங்கு வகைகளாக மேலும்  
பிரிக்கப்படுகின்றன

**(i) இறுதி நிலை ஒரே திசையான வெளி விளைவு (Marginal unidirectional externality)**

**(ii) இறுதி நிலை பதின்கருப்பதில் வெளி விளைவு (Marginal reciprocal Externality)**

தனி நபர் நடவடிக்கைகளால் ஒரு சிலர் அதிக அளவு அபாயம் அடைவதால் சமுதாயத்தில் வாழும் பலர் பாதிக்கப்படுகின்றனர் எனவே அபாயத்தையிட ஒப்பொருளாதார நடவடிக்கைகளால் கற்றுச்சூழல் மாற்றம் மலபாதுகாக்க வேண்டியிருக்கின்றது இதனால் சமுதாயத்திற்கு செலவு ஏற்படுகின்றது கற்றுச்சூழல் தரத்தைக் காப்பதற்குச் சமுதாயச் செலவு ஏற்படுகின்றது தனிநபரின் நன்மைக்கான நடவடிக்கைகள் சமுதாயச் செலவை ஏற்படுத்துகின்றன இவ்வாறு வெளி விளைவு கற்றுச்சூழல் ஆய்வின் அடிப்படக் கோட்பாடாக திகழ்கின்றது

### வெளி விளைவு-விளக்கம் (Externality - Meaning)

பொருளாதார நடவடிக்கையால் ஏற்படும் சில விளைவுகள் அங்காடி நடவடிக்கைக்களுக்கு அப்பாற்பட்டு நடைபெறுவதால் அது வெளி விளைவுகள் எனப்படுகின்றன இது புற விளைவுகள் எனவும் மூன்றாம் வகை விளைவுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன வெளி விளைவு என்ற கருத்தினைப் பொருளியலில் முதன் முதலில் புகுத்தியவர் ஆல்பிரட் மார்ஷல் ஆவார்.

நாத் (Nath) என்ற பொருளியல் அறிஞர் வெளி விளைவு என்ற கருத்தைப் பின்வருமாறு குறிப்பிடுகின்றார் "தற்போது பொருளாதார மற்றும் சமுதாய நிறுவனங்களால் வெளிவிளைவுகள் ஏற்படுகின்றன இந்நிறுவனங்கள் இலாபத்தைப் பெறுவதற்காக ஏற்படுத்துகின்ற சில செலவுகள் சமுதாயத்தில் வாழும் பிற நபரின் மீது விழுகின்றன உற்பத்தி அல்லது நுகர்வு நடவடிக்கைக்களுக்கான செலவினை வெளிநபர் (அதாவது) மூன்றாம் நபர் ஏற்றுக் கொள்கின்றனர்."

இந்த இலக்கணத்தின்படி ஒருவர் மேற்கொள்ளாத உற்பத்தி அல்லது நுகர்வு நடவடிக்கைகளுக்கான செலவினை அவர் ஏற்பது வெளி விளைவு ஆகும். நடைமுறையில் நிறுவனம் உற்பத்தியினை மேற்கொள்கின்றபொழுது வெளிச்செலவு என்பது நிறுவனத்திற்கு ஏற்படுவதில்லை. வெளியில் உள்ளவர்க்கு அதாவது உற்பத்தியிட்டுபடாதவர்களுக்கு ஏற்படுகின்றது. இந்தச் செலவு அங்காடி விளைவுக்கு வருவது இல்லை இது வெளியேறும் செலவு (Spill over cost) ஆகும் இது வெளிச்செலவு எனவும் கூடுதல் செலவு எனவும் அழைக்கப்படுகின்ற உதாரணமாக, பெரிய தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளிவரும் புகை அதன் அருகில் உள்ள வீடுகளைப் பாதிக்கின்றது.



கங்கை நதி தள்ளைகள்	997 மீ.லி
கங்கை	76 மீ.லி
கங்கை மருதாணி	12.5 மீ.லி
கங்கை நதி ஆக்சிஜன்	105 மீ.லி
கோலி பாடி	100 மீ.லிக்கு 295

கங்கை நீரில் அனுபதிக்கக்கூடிய வளம்பிவ எலவாத தள்ளைகளும் இடையாகக் கூறப்படுகின்றது. இந்தக் குளிப்பதற்கும் குடிப்பதற்கும் ஏராளமாக உள்ளது ஆனால், குடிப்பதற்குப் பயன்படுத்த நீரைச் சுத்தப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும் கங்கை நதி கோழுட பகுதியில் தட்டையாகவும் ஹரித்துவார் பகுதியில் மாசுபாடு உடையதாகவும் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

கங்கை நதி தள்ளைத்தானே தூய்மைப்படுத்திக் கொள்ளும் ஆற்றல் உடையதாக அறியியல் பூர்வமாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது ஆனால் தற்போது இந்த ஆற்றல் குறைந்து வருகின்றது.

கங்கை நீரில் கலக்கும் கழிவினைச் சுத்திகரிப்புச் செய்ய ரூ.560 மில்லியன் செலவில் கங்கைநீர் சுத்திகரிப்புச் செடல்திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு நாளைக்கு 100 மில்லியன் லிட்டர் தண்ணீரைச் சுத்திகரிப்புச் செய்கின்றது. கங்கை ஆற்றில் மாசினால் அகற்றுவதற்காகவே இந்தச் சுத்திகரிப்பு ஆலை தோற்றுவிக்கப்பட்டுள்ளது.

கங்கைநதி போன்று இந்தியாவில் உள்ள பிற முக்கிய நதிகளான தாமோதர் யமுனை, கோதாவரி, கூக்ளி போன்ற நதிகளும் மாசுபாடு அடைந்து வருகின்றன.

### காவேரி நீர் மாசுபாடு

தமிழகத்தின் ஆறுகளில் சிறந்ததாகவும் நீண்டதாகவும் இருப்பது காவேரி ஆறு தற்போது மாசுபாடு அடைந்து வருகின்றது. தஞ்சைத் தரணியினைச் செழிக்க எவக்கும் காவேரி மாசடைந்துள்ளதால் பல்வேறு சுகாதாரக் கேடுகள் ஏற்படுகின்றன. வீடுகளிலிருந்து வரும் கழிவுகள் நகராட்சிக் கழிவுகள் தொழிற்சாலைக் கழிவுகள், காவேரி ஆற்றில் அதிகம் கலப்பதால் நீரின் மாசுபாடு அதிகரித்துள்ளது. பாசன முறையுடனே வேளாண்மைத் துறையிலிருந்து வெளிப்படும் கழிவு நீரும் காவேரி நீர்

கேள்விக்குறியாக உள்ளது புனித கங்கையாற்றில் தூய்மைப்படுத்தும் பணவும் மக்கள் நலனைக்காக்கவும் மத்திய அரசு கங்கை செயல் திட்டம் ஒன்றை 1990ல் வகுத்தது

இத்திட்டத்தின் ஆரம்ப கட்டத்தில் கங்கையாற்றங்கரையில் உள்ள கழிவு நீர் நீக்கும் நிலையங்களை மேம்படுத்திக் கழிவு நீரைப் பதப்படுத்தும் செய்தல், கங்கையின் கரையில் உள்ள நகரங்களிலும் மாநகரங்களிலும் வெளியேற்றப்படும் கழிவுநீரைப் பதப்படுத்தும் முறைகளை நவீனமாக்குதல், புதிய கழிவு நீர் குழாய்களை அமைத்தல் தேவையான இடங்களில் கழிவு நீர் பதப்படுத்தும் புதிய நிலையங்களை ஏற்படுத்துதல் போன்றன நிறைவேற்றப்பட உள்ளன

நகர்ப்புறங்களில் வளர்க்கப்படும் கால்நடைகளுக்காகச் சமுதாய கால்நடைக் கொட்டகைகளை அமைக்க இத்திட்டத்தில் வழிவகுத்துச் செய்யப்பட்டுள்ளது இந்தக் கொட்டகைகளிலிருந்து வெளியேறும் கால்நடைக்கழிவுகளில் இருந்து எரிவாயு உரம் முதலியவற்றைத் தயாரிக்கவும் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது

கங்கை நதியின் பாசனப் பகுதிகளில் பூச்சி மருந்துகள் இரசாயன உரங்கள் போன்றவற்றை முறையாகப் பயன்படுத்துவதைக் கண்காணித்து மாகபடாமல் பாதுகாக்கவும் இத்திட்டம் வழி வகுக்கின்றது கங்கை செயல் திட்டம் மாகபாட்டை நீக்குவதற்குப் போர்க்கால நடவடிக்கையில் செயல்பட்டு வருகின்றது

டாக்டர் வி.பி. கொடுசியா அவர்கள் கங்கை நீரைப் பல்வேறு இடங்களில் சேகரித்து ஆய்வு செய்து அதற்கான விவரங்களைத் தந்துள்ளார்.

மொத்தப்படிவு	285 மி.லி.
வடிகட்டக்கூடியபடிவு	263 மி.லி.
ஆவியாகக் கூடியபடிவு	76 மி.லி.
நிலையானபடிவு	65 மி.லி.
கலங்கல்நிலை	12 அலகுகள்
பி.எச்	78-79
மொத்தகாரத்தன்மை	675 மி.லி.



வெளிப்பேறும் கழிவுகளையெல்லாம் நீர் பகுத்தெடுத்தல் தொழில் செய்வதற்கு  
பயன்படுத்தப்படாமல் வீணாகும் பொருள்களால் உண்டாகும் கழிவுகளை

புனித நதிபாள கங்கைக்கரையில் ஆய்வகம் ஆண்டு மலர்  
30,000 பிணங்கள் எரிக்கப்படுகின்றன அப்பதின் சாயலும் சிவக  
எரிக்கப்பாத பிணங்களும் கங்கை ஆற்றில் சேர்க்கப்படுகின்றன  
கங்கை நதி மலிதர்களாலும் விலங்குகளாலும் மாசுபடுத்தப்படுகின்றது  
வடக்கணக்கான பக்தர்கள் புனித நீரால் கங்கைமட  
மாகப்படுத்துகின்றனர் தொழிற்சாலைக் கழிவுகளும் வேளாண்மையின்  
உணவாகும் வீண் பொருள்களும் சேர்ந்து கங்கை நீரை நச்சு தளமா  
உடையதாக்குகின்றது

மேற்கு வங்காள நீர்மாகக்கட்டுப்பாட்டு வாரியம் நடத்திய  
ஆய்வின்படி கூக்ளி பகுதியில் கங்கை நதியில் நுண்ணுயிர்கள் அதிக  
அளவில் இருப்பதாக அறியப்பட்டது இத்தீர் பராமத்துக்குக் கூட  
பயன்பாது என ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன

1968ல் கங்கை நதி பிரீகர் மாநிலத்தில் மங்கூர் என்ற இடத்தில் தீ  
பிடித்து எரிந்தது கேட்பதற்கு வியப்பாக இருக்கின்றது ஆனால் உணமை  
பருள் எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையத்தில் இருந்து வெளிப்பேறிய  
எண்ணெய் கங்கையில் சேர்ந்ததால் அது தீப்பற்றி எரிந்தது எனச்  
செய்திகள் தெரிவிக்கின்றன

கமார் 135 நடுத்தர மற்றும் பெரிய தொழிற்சாலைகள் அதனுடைய  
கழிவுகளைக் கங்கை நதியில் வெளியேற்றுகின்றன இத்ததிக்களையில்  
அமைந்துள்ள நூற்றுக்கு மேற்பட்ட நகரங்கள் அதனுடைய கழிவுகளைக்  
கங்கையில் சேர்க்கின்றன என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது

(கங்கை நதி அதனுடைய நீரைத் தாமாகவே தூய்மைப்படுத்திக்  
கொள்ளும் உயர் திறனைக் கொண்டது என்று கூறப்படுகின்றது 75 சதவீத  
தீங்கு விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகளை 24 மணி நேரத்திற்குள் மடியக்  
செய்யும் திறனைக் கங்கை நீர் பெற்றிருப்பது அறிவியல் ரீதியாக  
நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது)

புனித கங்கை மிகப் பரவலாக மாசுபாட்டிற்கு உட்படுவதால்  
சுத்தப்படுத்திக் கொள்ளும் திறன் படிப்படியாகக் குறைந்து வருகின்றது  
புனிதகங்கைபரிசுப கங்கையாக மாறிவருகின்றது வயல்களுக்குப் பாசு  
நீராகப் பயன்படுத்த தகுதியற்ற நிலை அடைந்து வருகின்றது என  
ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன குளிப்பதற்குக் கூட பயன்படாத நிலைபி  
உள்ள கங்கை நதி மீண்டும் புனித நிலையை அடையுமா? என்

இந்தியாவில் பல்வேறு முக்கிய நதிகள் தொழிற்சாலைகளைக் கட்டித் தரும் கழிவுகளால் பாதிக்கப்பட்டு வருகின்றன. நதிகளின் மாகபாடு அளவுதான் 80 சதவீதத்திற்கு மேலான மாகபாடு வருகின்றன. ஓர் ஆண்டிற்கு ரூ.60 கோடி மதிப்பில் உற்பத்தி திறனை இழக்க வேண்டி இருக்கின்றது.

இந்த விளைவுகளை உணர்ந்து மத்திய அரசு 1974ல் 'நீர் மாசுபாடு தடுதல் மற்றும் கட்டுப்பாடு' சட்டம் இயற்றியது. 'நீர் மாசுபாடு தடுதல் மற்றும் கட்டுப்பாடு' தடுதலுக்கான மத்திய மாகாண கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தை அமைத்தது.

### கங்கை நதி மாகபாடு

'இளம் நறுமணம் மிக்க கங்கை நீர்' என பாரதி பாடினார். அது இன்று இருந்தால் துள்ளைய கங்கையின் மாகபாடு நிலவளயக் கண்டு மனம் பெருந்த தொந்து போயிருக்கலாம். உலகில் உள்ள மிக புனிதமான புகழமிக்க போற்றத்தகுரிய நதிகளில் ஒன்றான கங்கை நதி தற்போது கழிவு நீர்களின் சங்கம நதியாக மாறிவிட்டது. அதன் தூய்மை மற்றும் புகழ் மன்றும் நிலையில் உள்ளது. இம்ய மளையில் கங்கோத்திரியில் இருந்து உற்பத்தியாகி 2525 கிலோமீட்டர் நீளத்திற்கு ஓடி கொண்டிருக்கின்றது. இது வட இந்தியாவின் பெரும் பகுதிக்கு நீர் அளிக்கின்றது. நாட்டின் நீர் வளத்தில் 3வ் பங்கு கங்கையில் இருந்து கிடைக்கின்றது.

இம்யமளையில் பயணத்தைத் தொடங்குகின்ற கங்கை நதி வங்காள விரிகுடாவில் சேரும் வரை வேளாண்மை, தொழிற்சாலை மற்றும் நகர்ப்புற கழிவுகள் இதில் பெருமளவில் கலக்கின்றன.

காளிபூர் கல்கத்தா ஆகிய பெருநகரப் பகுதிகளில் கங்கைநதி அதிக மாகபாட்டிற்கு உட்பட்டுள்ளது. கங்கை ஆற்றின் கரையில் அரித்துவாரம், கனோஜ், அலகாபாத், வாரணாசி, பாட்னா, கயா, பல்பூர், வராக் போன்ற நூற்றுக்கணக்கான பெருநகரங்களும், சிறு நகரங்களும் உள்ளன. இந்நகரங்களில் பல்வேறு தொழிற்சாலைகள் உருவாகியுள்ளன. இவைகளில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் சாக்கடை நீரும் கழிவுப் பொருள்களும் ஆண்டுதோறும் கோடிக்கணக்கான டன்கள் அளவிற்குக் கங்கையாற்றில் கலக்கின்றன.

கங்கை நதியில் கலந்துள்ள மாகபாடு 80 சதவீதம் தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளியேறும் நச்சுக்கழிவுகளும் நகராட்சியிலிருந்து