

இயற்கை - இது நமக்குக் கிடைத்த வரம், அள்ள அள்ளக் குறையாத அட்சயபாத்திரம் இயற்கைக்கு மனிதனைப் போன்று சுயநலமில்லை. அனைத்திலும் பொதுநலம் பார்க்கும் இயற்கையானது நமக்கு தூய காற்றையும், நீரையும் வழங்குவதோடு உணவு, உடை, உறைவிடத்திற்குத் தேவையான அத்தனை மூலப்பொருட்களையும் நமக்கு வழங்கி நம்மை வாழ்விக்கிறது. இவ்வாறு நமக்கு உதவி வரும் இயற்கையை நாம் காக்கிறோமா? என்றால் இல்லை.

இந்த விசயத்தில் கல்வி நிறுவனங்கள், விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தும் வகையில் இயற்கையின் அவசியத்தை உணர்த்தும் சுற்றுச்சூழல் கல்விக்கு முக்கியத்துவம் தருகிறதா? இதனைச் சரியாகக் கற்றுக் கொடுக்கிறதா? என்றால் அது கேள்விக்குறிதான். தற்போது கணினியும், ஆடம்பரத்திற்குத் தேவையான உபகரணங்களும் பெருகி உள்ளதால் இதனைப் பயன்படுத்தும் போது சுற்றுச்சூழல் பாதிக்கப்படுமே என்று எத்தனை பேர் அறிந்து செயல்படுகிறோம் என்று தெரியவில்லை. இயற்கை அழிந்தும், சுற்றுச்சூழல் நாளுக்கு நாள் பாதிப்படைந்தும் வருவதால் பாதிக்கப்படுவது நம்மைச் சார்ந்தவர்களும், எதிர்காலச் சந்ததியினருமே.

சுற்றுச்சூழல் கல்வி: ஐம்பூதங்கள் எனப்படும் நிலம், நீர், காற்று, நெருப்பு, ஆகாயம் போன்றவை, உலகின் உயிர்கள் நிலைத்தும், நீடித்தும் வாழ்வதற்குத் தேவையான அனைத்தையும் உருவாக்கித் தருகிறது. 19ம் நூற்றாண்டிலும், இதற்குப் பிறகு நடந்த உலகப் போர்கள், தொழிற்புரட்சி, பொருளாதாரத்திலும் இதன் வளர்ச்சியிலும் ஏற்பட்ட பின்னடைவுகள் போன்ற நிகழ்வுகள், உலக நாடுகளை மிகவும் பாதிப்படையச் செய்தது. இதனால் அவர்கள் அனைவரும் காடுகள், கனிம வளங்கள், நீர், நிலம், காற்று என்று இயற்கை வளங்கள் ஒன்றையும் விடாமல் சுரண்டினர்.

இதன் பாதிப்புகள் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக நம்மை நெருக்கடிக்குள்ளாகி உள்ளன. தற்போது அமில மழை, பாலைவனமாதல், உலக வெப்பநிலை மாறுபாடு, ஓசோன் படலம் பாதிப்பு, கதிரியக்கம், உயிர்களின் அழிவு போன்றவை மனிதர்களுக்குப் பெரும் சோதனையாகிவிட்டன. மேற்சொன்ன நிலையை மாற்றவும், ஆய்வுகள் நடத்தி தீர்வு காணவும் எண்ணிய ஐ.நா. சபை 1992-ல் சுற்றுச்சூழல் வளர்ச்சி மாநாட்டை ஏற்பாடு செய்தது. இம்மாநாட்டில் உலக நாடுகள் அனைத்தும் கலந்து கொண்டது. இதில் சுற்றுச்சூழல் கல்வியை எல்லா நிலைகளிலும் கொண்டுவர வேண்டும்' என்று உறுதி எடுக்கப்பட்டது. இதற்கு “அஜெண்டா-21” என்று பெயரிடப்பட்டது. இதன் மூலம் கல்வி, பொது விழிப்புணர்வுப் பயிற்சி போன்றவை சுற்றுச் சூழலை மேம்படுத்த வேண்டிய காரணிகளாகக் கொள்ள வேண்டும் என்று முடிவானது. மேலும் சுற்றுச்சூழல் கல்வி, கல்வி நிறுவனங்களில் கட்டாயமாக்கப்பட்டது.

சுற்றுச்சூழல் கல்வியின் அவசியம்: நேற்றைய இயற்கை அழிவிலிருந்து உலகினை மீட்டெடுக்கவும், இன்றைய இயற்கை அழிவிலிருந்து உலகைப் பாதுகாக்கவும், நாளை அல்லது எதிர்கால உலகில், இயற்கை வளங்களினால்

மனித சமூகத்துக்குக் கிடைக்கும் நன்மைகளில் பற்றாக்குறை ஏற்படாத வண்ணம் சமாளிக்கவும், ஆக்கப்பூர்வமான சுற்றுச்சூழல் கல்வி தேவைப்படுகிறது. இக்கல்வியின் மூலம் இருக்கும் வளங்களைக் கொண்டு, முன்னேற்றத்திற்கான வழிவகைகளைச் சிந்திப்பதும், அவற்றைச் செயல்படுத்துவதுமே இதன் நோக்கமாகும்.

கணிதம், அறிவியல், சுற்றுச்சூழல் கல்வி என இம்மூன்றையும் ஒரே கற்றல் செயலாக இணைப்பதன் மூலம் கல்விப் பணியை முன்னேற்றப் பாதையில் கொண்டு செல்ல இயலும். அன்றாட வாழ்க்கையில் இம்மூன்றும் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து செயல்படுவதால் பள்ளி, கல்லூரி, பல்கலைக்கழகம் என அனைத்துத் தடத்திலும் மாணவர்களுக்குப் பயிற்சி அளிக்க இம்முறை உதவும் என சுற்றுச்சூழல் அறிஞர்கள் கண்டறிந்துள்ளனர். இதனை நடைமுறைப்படுத்தும் அம்சங்களையும் கல்வியில் புகுத்தியுள்ளனர். ஆகவேதான் சுற்றுச்சூழல் கல்வி மிகவும் அவசியமாகிறது.

சுற்றுச்சூழலியல் (Environmental Studies): சூழலைப் பற்றியும், உயிரினங்களுக்கும் சூழலுக்கும் இருக்கும் தொடர்பைப் பற்றியும் அறிவியல் அணுகுமுறையில் ஆயும் இயல் சுற்றுச் சூழலியல் ஆகும். உயிருள்ளவற்றுக்கும் (குறிப்பாக மனிதன்), உயிரற்ற பூதவியல் கூறுகளுக்கும் இடையான தொடர்பாடலை விபரிக்கும் இயலாகவும் சூழலியலை கருதலாம். இவ்வியல் உயிரியல், வேதியியல், இயற்பியல், புவியியல், சமுதாயவியல், பொருளியல் ஆகிய மூல இயல்களை அறிவியல் ரீதியில் தொடர்புபடுத்தி அறியும் இயலாக கொள்ளலாம்.

சூழலில் ஒரு அங்கமான மனிதன் சூழலை எப்படி மாற்றியமைக்கின்றான் என்றும், மனித உடல் நலத்தை வாழ்வியலை மாறும் சூழல் எப்படி மாற்றியமைக்கின்றது என்பதும் சூழலியலின் பிரதான ஆய்வுக் கேள்விகளாக இருக்கின்றது. வள பயன்பாடு, சூழல் மாசடைதல், காலநிலை மாற்றங்கள், கழிவு பொருள் அகற்றல்/மீள் பயன்பாடு, தாங்குதிற வளர்ச்சி போன்ற துறைகளில் சுற்றுச் சூழலியலின் கவனம் இருக்கின்றது.

உயிரியற் பல்வகைமை/ பல்லுயிர்ப் பெருக்கம் (Bio diversity): உயிரியல் பல்வகைமை அல்லது பல்லுயிரியம் அல்லது உயிரினப் பன்மயம் (Biodiversity, இலங்கை வழக்கு: உயிர்ப் பல்வகைமை) என்பது பூமியில் உள்ள நீரிலும் நிலத்திலும் வாழக்கூடிய கணக்கிலடங்காத உயிரினங்களில் காணப்படும் வேறுபாடு ஆகும். மரபுவழிப் பண்பில் பல்வகை, சிற்றினங்களில் பல்வகை, சூழல் அமைப்பில் பல்வகை, ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதிக்கு உரித்தான பல்வகை, அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட உயிரினங்களில் பல்வகை ஆகியவற்றை உயிரியல் பல்வகைமை என்பது குறிக்கும். உயிரியல் பல்வகைமை என்பது புவியின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் பல்வேறு சூழல்களில் வாழும் பலவகையான உயிரினங்களைப் பற்றி விவரிக்கப் பயன்படுத்தும் ஒரு சொல்லாகும். இது புவியில்

காணப்படும் அனைத்து, பல்வேறுபட்ட சூழல் மண்டலங்களையும், அனைத்து உயிரினங்களையும், அவற்றின் வாழிடங்களையும், மரபணுக்களைப் பற்றியும் குறிக்கின்றது

இன்றைய சூழ்நிலையில் பல மில்லியன் உயிரினங்கள் இப்புவிയിல் வாழ்கின்றன. இந்த உலகிலே, பல வடிவங்களிலும், அளவுகளிலும் உயிரினங்கள் வாழுகின்றன. திமிங்கிலங்கள் போன்ற மிகப் பெரிய உயிரினங்களும், கண்ணுக்குத் தெரியாத நுண்ணுயிர்களும் உள்ளன. பல நூறு ஆண்டுகளுக்கு நிலைத்திருப்பவைகள், முதல் சில நாட்கள் மட்டுமே உயிர் வாழுகின்ற உயிரினங்கள் வரை உள்ளன. சுட்டெரிக்கும் பாலவனங்களில் உயிரினங்கள் வாழுகின்ற அதேவேளை, பனிபடர்ந்த கடுங் குளிர்ப் பிரதேசங்களிலும் அவை காணப்படுகின்றன. உணவு முறைகள், வாழிடங்கள் போன்ற பல்வேறு அம்சங்களில், கணக்கற்ற வகையில் வேறுபடுகின்ற ஏராளமான உயிரினங்கள் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பு கொண்டனவாக இப்புவிയിல் வாழ்ந்து வருகின்றன. உயிரியற் பல்வகைமை இவையனைத்தையும் உள்ளடக்கியதாக இருக்கும்.

உயிரியற் பல்வகைமை என்பதற்குக் குறிப்பிட்ட ஒரு வரைவிலக்கணம் கிடையாது. மிகவும் நேரடியான வரைவிலக்கணம், உயிரினங்களின் பல்வேறுபட்ட தன்மை என்பதாகும். இது உயிரியல் ஒழுங்கமைப்பின் எல்லா மட்டங்களிலுமான வேறுபாடுகளைக் குறிக்கும். ஆயினும் புரிதலை இலகுவடுத்தும் நோக்கில் "உயிரினங்கள் அவற்றின் வடிவம், நிறம், பருமன், நடத்தை, உண்ணும் உணவுவகை, உணவூட்டல் முறை என்பவற்றில் வேறுபட்ட தன்மைகளைக் கொண்டிருத்தல்" உயிரியற் பல்வகைமை என வரைவிலக்கணப்படுத்தலாம்

சுற்றுச்சூழல் மாசு மற்றும் சுற்றுச்சூழலியல் ஓர் கண்ணோட்டம் (Pollution and its types) சுற்றுச் சூழல் மாசுபாடு, நிலம் மாசுபடுத்தல், நீர் மாசுபடுத்தல், காற்று மாசுபடுத்தல், ஆகாயம் மாசுபடுத்தல்,

வெகு வேகமாக வளரும் மக்கள் தொகை, அதிகரித்து வரும் சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடு ஆகியவற்றால் இன்று சுற்றுச்சூழல் பற்றிய விழிப்புணர்வு ஏற்பட்டுள்ளதை அறிவோம். இயற்கை மற்றும் சமூக அறிவியல்களின் ஒருங்கிணைப்பாக சுற்றுச்சூழலியல் விளங்குகிறது.

சுற்றுச் சூழல் மாசுபாடு : தொழிற்சாலை கழிவுகள் ரசாயண திரவம் மற்றும் கதிரியக்க கசிவுகள், வாகனங்களின் இறைச்சல் வாகனங்களிலிருந்து வெளிப்படும் புகை, மனிதன் புகைக்கும் பீடி, சிகரேட், பாலித்தீன் பயன்பாடுகள் மலைகளையும், காடுகளையும் அழித்து மரம் வெட்டுதல் மனித கழிவுகளை நேராக பருகும் நீர்நிலைகளில் விடுதல், இரசாயண உரம், பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளின் பயன்பாடுகள் போன்றவைகளாகும்.

நிலம் மாசுபடுதல்: தொழிற்சாலை கழிவுகளும், ரசாயன திரவங்களும் அசுத்தமுள்ள நிலையிலும் விஷத்தன்மை கொண்ட நிலையிலும் மண்ணில் செலுத்தப்படுவதால் மண்ணின் மகத்துவம் கெட்டுவிடுகிறது. மேலும் பிளாஷ்டிக் பொருட்களும் பாலித்தீன் பைகளும் மண்ணில் புதையுண்டு போவதால் விளை நிலங்கள் மாசுபட்டு வீரியமிக்க கனிகளையும், செடி கொடிகளையும் தாவரங்களையும் வளரவிடமால் தடுக்கிறது.

நீர் மாசுபடுதல் : மனிதனின் அத்தியாவசிய நீர் தேவையை கிணறுகளும், ஏரி, குளம், குட்டைகளும் தற்போது போரிங் பைப்புகளும் நிவர்த்தி செய்கின்றன. ஆனால் இந்த அரிய பொக்கிஷத்தை கூட தொழிற்சாலை கழிவுகள் மற்றும் மனிதக் கழிவுகள் அதிகமான அளவில் நீர்நிலைகளில் நேரடியாக கலப்பதால் நீர் மாசுபடுபவதுடன் அந்த நீரை பருகுவதால் குடல் நோய்களும் மனித பயன்பாட்டிற்கு உபயோகிப்பதால் தோல் நோய்களும் ஏற்படுகிறது. இவை மனிதனுக்கு மட்டுமல்லாமல் பல்வேறு கால்நடைகளுக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

காற்று மாசுபடுதல்: சுவாசிக்கும் காற்றில் மனிதன் ரசாயன கதிரியக்கம் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியும், தொழிற்சாலைகளின் கரியமில் வாயுக்கள் வெளிப்பட்டு வான் மண்டலத்தையும் பாதித்து ஓசோன் படலத்தை ஓட்டையாக்குகிறது. இதுமட்டுமல்லாமல் மனிதன் பீடி, சிகரெட், கஞ்சா போன்ற கொடிய தற்கொலைக்கு ஈடான விஷத்தை உள்ளே இழுத்து அதை வெளியிடுவதால் அருகில் இருப்பவர்களுக்க மூச்சுத்திணரல், சுவாச உறுப்புக்களில் கோளாறுகள் மற்றும் கேன்சர் போன்ற கொடிய நோய்களை உருவாக்கிக்கொள்கிறான்.

ஆகாயம் மாசுபடுதல்: இன்றைய நவீன யுகத்தில் சாட்டிலைட்டுகள், வின் கேமிராக்கள் என்று அதிக அளவிலான சமிங்கை தரும் பொருட்கள் அவ்வப்போது ஏவப்படுகிறது இவைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு மேல் செயலிழந்துவிடுகின்றன மேலும் இந்த வின்கலங்கள் வானவெளியில் அப்படியே அநாதைகயாக மிதந்து வருவதால் புதிய செயற்கை கோள்களுக்கு இடையுறு ஏற்படுத்துவதுடன் வான் மண்டலத்தில் குப்பைகளாக சேர்ந்து சுற்ற ஆரம்பிக்கின்றன. இந்த வின்வெளி குப்பைகள் புவியின் ஈர்ப்பு மையத்தை தொடும்போது அவை நிலத்தை நோக்கி ரசாயன குண்டுகள் போல வேகமாக வந்து வெடிக்கின்றன. இவைகளின் வெடிப்புகளால் அந்த பகுதி மக்களின் இயல்பு வாழ்க்கை பாதிக்கப்படுவதுடன் அங்கு கதிரியக்கம் வெளிப்பட்டு மக்களின் உடலில் பல்வேறு நோய்களையும் ஏற்படுத்துகின்றன.

சூழல் மண்டலம் (Ecosystem) என்பது ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட பகுதியிலுள்ள உயிரற்ற இயற்பியல் கூறுகளுடன் ஒருமித்துச் செயற்படும் எல்லாத் தாவரங்கள், விலங்குகள், பூஞ்சைகள், நுண்ணுயிர்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய உயிரினங்களையும் இணைத்த ஒரு இயற்கை அலகு ஆகும்.

உலகில் உள்ள அனைத்து உயிரினங்களும் தாங்கள் வாழும் இடத்தின் சூழலைப் பொறுத்து, ஒன்றையொன்று சார்ந்து வாழ்கின்றன. ஒரு குறிப்பிட்ட

இடத்தில் காணப்படும் உயிருள்ள இனங்களும், உயிரற்ற இயற்பியல் கூறுகளும், அவற்றிற்கிடையிலான இடைவினைகளும் இணைந்து சூழல் மண்டலம் எனப்படும்.

உயிரினங்கள் அவை வாழும் சூழலில் உள்ள பிற கூறுகளுடன் தொடர்ச்சியான தொடர்புகளைப் பேணிவருகின்றன என்ற கருத்தே சூழல் மண்டலம் என்னும் கருத்துருவின் அடிப்படையாகும். சூழல் மண்டலங்களை எண்ணற்ற வழிகளில் வரையறுத்து விளக்க முடியும் என்பதுடன் எங்கெங்கெல்லாம் உயிரினங்களுக்கும் அவற்றின் சூழலுக்கும் இடையே தொடர்பு உள்ளதோ அவற்றையும் சூழல் மண்டல அடிப்படையில் விபரிக்க முடியும். எனவே எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு வீடு போன்ற மிகச் சிறிய அலகையோ அல்லது ஒரு முழு நாட்டைப் போன்ற பெரிய அலகையோ எடுத்து அதனை ஒரு மனிதச் சூழ்நிலைமண்டலமாக விளக்க முடியும்.

சூழல் மண்டலம் உயிர்க் காரணிகள் மற்றும் உயிரற்ற காரணிகள் என்பவற்றைக் கொண்டு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

உயிர்க் காரணிகள் : சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உயிரினங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பின்றி வாழ இயலாது. ஒவ்வொரு விலங்கும் தான் வாழும் இடத்தில் இருக்கும் மற்ற உயிரினங்களை உணவாகக் கொண்டு வாழ்கின்றன. நுகர்வோராக இருக்கும் உயிரினங்கள் நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ உற்பத்தியாளர்களான பச்சைத் தாவரங்களைச் சார்ந்துள்ளன. அதேவேளை பூச்சிகள், பறவைகள் போன்ற விலங்குகளின் துணையைக் கொண்டு சில தாவரங்களில் மகரந்தச் சேர்க்கை, வித்துக்கள் பரம்பல் போன்ற செயல்கள் நடைபெறுகின்றன.

உயிரற்ற காரணிகள் : சூரிய மண்டலத்தில் இருக்கும் அனைத்து உயிரினங்களும், தமது உயிர்வாழ்வுக்கு நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும் உயிரற்ற காரணிகளில் சார்ந்திருக்கின்றன. உயிரற்ற காரணிகளாவன: சூரிய ஆற்றல் - வெப்பம் - வாயுக்கள் - நீர் - மண் - தனிமங்கள்.

சூழல் மண்டலச் செயல்பாடுகள் : தாவரங்கள் தாங்களே தங்களுடைய உணவினை உருவாக்கிக்கொள்ளக் கூடியவையாக இருக்கின்றன. ஆயினும் அவை உணவை உருவாக்க மூலப் பொருட்களான நீர், ஒளி காபனீரொக்சைட்டு மற்றும் தாது உப்புக்கள் போன்ற உயிரற்ற காரணிகளையே முழுவதும் சார்ந்துள்ளன. விலங்குகள், தாவரங்கள் இறக்கின்ற பொழுது அவைகளின் உடல்கள் நுண்ணுயிர்களினால் சிதைமாற்றத்திற்கு (decomposition) உட்படுத்தப்படும்போது, கனிமச் சேர்வைகளாக மாற்றப்படும். இத்தகைய கனிமச் சேர்வைகள் தாவரங்கள் தமது உணவைத் தயாரித்துக் கொள்வதற்கு உதவுகின்றது. இவ்வாறு உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற பொருட்கள் இடையே விரைவாக மாறுபட்டுக் கொண்டிருக்கும் ஒரு சமநிலை இடம் பெறுகிறது. இத்தகைய அமைப்பு முறையே சூழல் மண்டலம் அல்லது சூழல் முறை ஆகும்.

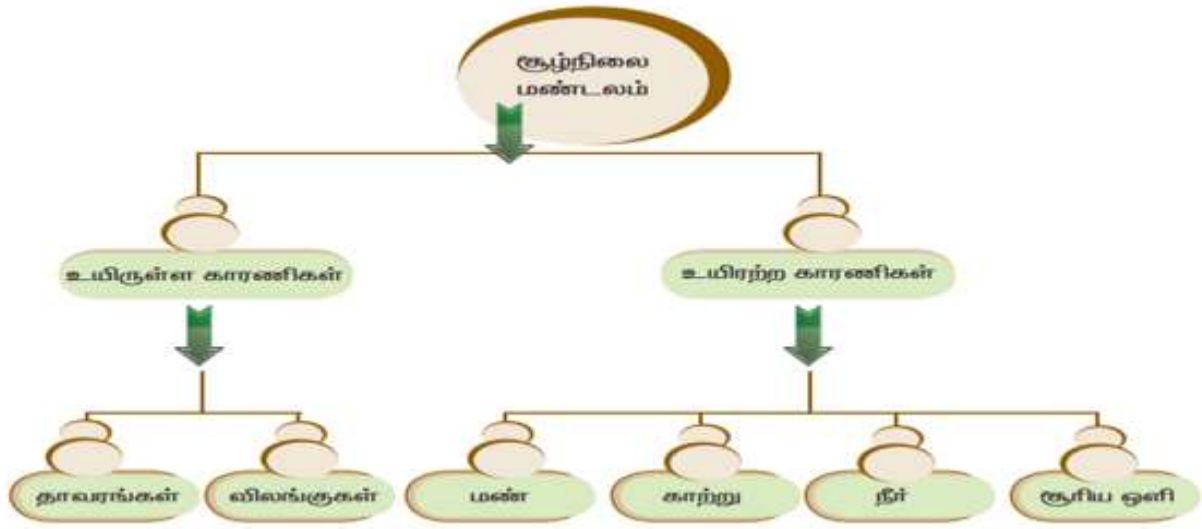
நீர்சார் சூழல் மண்டலம்: நீர்சார் சூழல் மண்டலம் என்பது நீர்நிலைகளில் காணப்படும் சூழல் மண்டலங்கள் ஆகும். இதில் ஒன்றில் ஒன்றும், தம்முடைய சூழலிலும் தங்கியிருக்கும் பல்வேறு உயிரினங்கள் நீர்சார் சூழல் மண்டலத்தில் வாழ்கின்றன. நீர்சார் சூழல் மண்டலங்களை இரண்டு பொதுவான பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். இவை கடல்சார் சூழல் மண்டலம், நன்னீர்ச் சூழல் மண்டலம் என்பனவாகும்.

பாலைவனம்சார் சூழல் மண்டலம் புவியியலின் படி எப்பகுதி மிகக்குறைந்த மழைப்பொழிவைப் பெறுகிறதோ அது பாலைவனம் எனப்படுகிறது. பொதுவாக ஆண்டுக்கு 250 மி.மீ.க்கும் குறைவாக மழைப்பொழிவைப் பெறும் பகுதிகள் பாலைவனங்கள் எனப்படுகின்றன.

புவியின் நிலப்பரப்பில் ஐந்தில் ஒரு பகுதி பாலைவனம் ஆகும். பாலைவனங்கள் வறண்ட நிலப்பகுதிகள் ஆகும். இங்கு பகலில் வெப்பம் மிகுந்தும் இரவில் குளிர் மிகுந்தும் இருக்கும். பாலைவனங்கள் மனிதவாழ்க்கைக்கு உகந்ததாக இருப்பதில்லை. பாலைவனங்களின் காலநிலை தாவரங்களுக்கு ஏற்றதல்லவென்றாலும், உண்மையில் பாலைவனங்களின் உயிர்ப்பல்வகைமை அதிகமாகும். இங்கு வாழும் தாவரங்கள் ஆவியுயிர்ப்பைக் குறைக்கும் வகையில் இசைவாக்கமடைந்துள்ளன. கள்ளி போன்ற தாவரங்கள் இங்கு நன்றாக வளரக் கூடியன. இவற்றின் வேர்த்தொகுதி அரிதாகக் கிடைக்கும் நீரை சரியான முறையில் விநியோகிக்கக் கூடியவாறு விருத்தியடைந்துள்ளன.

தாவரங்களைப் போலவே விலங்குகளிலும் பாலைவனச் சூழலுக்கு சிறப்பாக இசைவாக்கம் அடைந்தவை உள்ளன. பாலைவனக் கப்பல் எனப்படும் ஒட்டகம் இதற்குச் சிறந்த உதாரணமாகும்.

பாலைவனங்களிலுள்ள தாதுப்பொருட்களையும், அதன் ஆற்றலையும் வெளிக்கொண்டு வர, அங்கு மனிதன் தான் வாழ நன்கு பழக்கப்படுத்திக் கொண்டான். இவ்வாறாக மனித கலாச்சாரத்தில் பாலைவனங்கள், ஓர் விரிவான இலக்கியத்தைக் கொண்டுள்ளது



இயற்கை வளங்களின் வகைப்பாடுகள்: முன்னுரை : நீர், நிலம். காடுகள், வனவிலங்குகள், கனிமங்கள் எரிபொருள்கள் போன்றவை இயற்கை வளங்கள் ஆகும். இவை, புதுப்பிக்கப்பட இயலும் வளங்கள் அல்லது அழியா வளங்கள், புதுப்பிக்க இயலாத அழியும் வளங்கள் என இருவகைப்படும். தாவரம், விலங்குகள் ஆகிய உயிர்க் காரணிகளும் (biotic factors), நிலம், நீர் போன்ற இயற் காரணிகளும் முன் வகையைச் சாரும். கனிமங்களும், எரிபொருள்களும் பின் வகையைச் சாரும். **நீர் வளங்கள் :** ஒரு விலங்கு நீரில் வாழ்ந்தாலும், நிலத்தில் வாழ்ந்தாலும் அதன் புரோட்டோப்பிளாசத்தில் 70 முதல் 90 விழுக்காடு வரை நீர் அடங்கியுள்ளது. நீரில் வளரும் தாவரங்கள் இல்லையேல் விலங்கினங்களுக்குத் தேவையான உணவு கிடைக்காது. மேலும் நீர் வளங்கள் பாதிக்கப்படுமாயின் நீரில் வாழும் தாவரங்களும் விலங்குகளும் மட்டுமல்லாது நிலத்தில் வாழும் தாவர இனங்களும் கூடப் பெரும் பாதிப்பிற்கு உள்ளாகின்றன. புவியில் நான்கு இடங்களில் நீர் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது. கடல்களில் கிட்டத்தட்ட 1370×10 மில்லியன் கன கிலோ மீட்டர் அளவு நீர் உள்ளது; நிலத்தடி நீர் (ஊற்று. கிணறுகள்). இவ்வகை நீர் கடல் நீரில் ஏறத்தாழ 1% ஆகும்; வளிமண்டலத்தில் ஈரப்பதமாக அமைந்துள்ள நீர், ஆறு, ஏரி, குளங்களில் காணப்படும் நன்னீர். இது வளிமண்டலத்தில் ஈரப்பதமாக உள்ள , நீரினைப் போல் 33 மடங்கு உள்ளது.

கனிம வளங்கள் : இரும்பு, அலுமினியம், துத்தநாகம், மாங்கனீஸ், காரீயம், தாமிரம், செம்பு போன்ற உலோகங்களின் கனிமங்கள், எந்திரங்கள், ஊர்திகள், இரயில் தண்டவாளங்கள், பாலங்கள், ஆயுதங்கள் போன்றவை தயாரிக்கவும், பாதரசம், கந்தகம், சயனைடு போன்றவை பூச்சிக்கொல்லி, நாசவியரிக்கொல்லி தயாரிக்கவும், பொட்டாசியம், பாஸ்ஃபேட், நைட்ரேட் போன்றவை உரம் தயாரிக்கவும், வெள்ளி, தங்கம், வைரம், பவளம் போன்றவை நகைகள் செய்யவும்

பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதேபோல் சில கனிமங்கள், மருந்துகள் வாசனைப் பொருள்கள் தயாரிக்கவும், யுரேனியம் ²³⁵, தோரியம், நிலக்கரி போன்ற கனிமங்கள் மின் உற்பத்தி செய்யவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

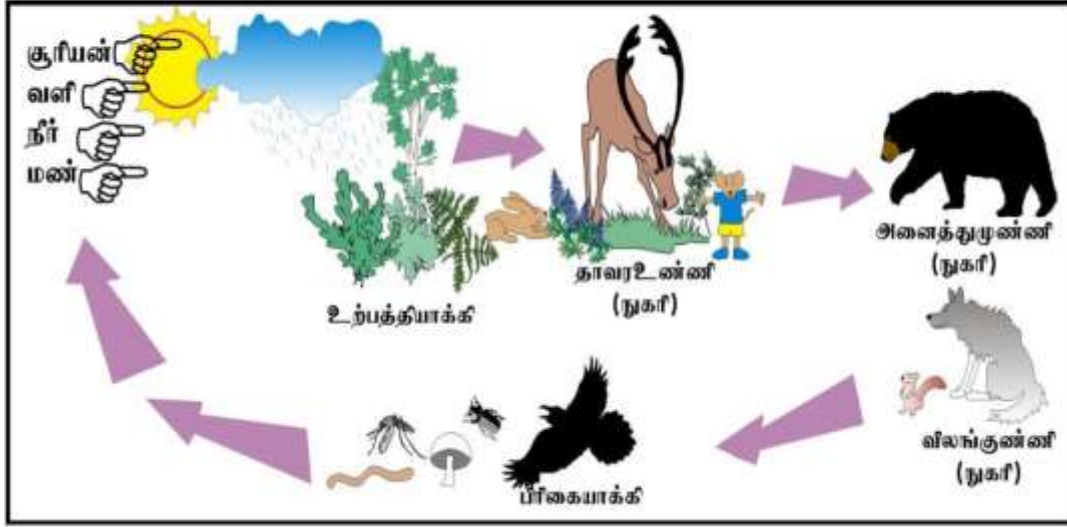
சூரியசக்தி : சூரிய சக்தியின் மூலம் உணவு சமைத்தல், நீரைச் சூடாக்குதல், தானியங்களை உலர்த்துதல், சில எந்திரங்களை இயக்குதல் போன்ற பல செயல்கள் நடைபெறுகின்றன. தொல் எரிபொருள்கள் எரியும்போது நைட்ரஜன், கார்பன், கந்தகம் போன்றவற்றின் ஆக்ஸைடுகள் வெளிப்படுகின்றன. இவை வளி மண்டலத்தைப் பெரிதும் பாதிக்கின்றன. இதேபோல் அணுசக்தியை உண்டாக்கும் போதும் சில கேடுபயக்கும் பொருள்கள் வெளிப்பட்டு வளிமண்டலத்தைப் பாதிக்கின்றன. ஆனால் புதுப்பிக்கக்கூடிய காற்று, நீர், சூரிய வளங்களால் எவ்வித நிலையான கேடுகளும், சிக்கல்களும் ஏற்படுவதில்லை. எனவே இச்சக்தியைப் பயன்படுத்தி சூழ்நிலை கேடுறுவதைத் தடுக்கலாம்.

உணவுச் சங்கிலி (Food Chain) என்பது, ஒரு குறிப்பிட்ட வாழ்குழலில் உள்ள உயிரினங்களுக்கு இடையிலான உணவுத் தொடர்பினை விளக்கும் எளிய சங்கிலித் தொடர்பு. ஒரு வாழ்குழல் முறைமையில் உள்ள ஒரு உணவு மட்டத்திலிருந்து மற்றொரு உணவு மட்டத்திற்கு உணவும், ஆற்றலும் கடத்திச் செல்லப்படுவதை உணவுச் சங்கிலி விளக்குகிறது. உண்மையில், உணவுச் சங்கிலி தொடர்புகள் மட்டுமே குறிப்பிடப்படுகின்றன. தாவரங்கள் அவற்றின் உயிரணுக்களில் இருக்கும் பச்சையத்தின் உதவியால், ஒளித்தொகுப்பு என்னும் செயல்முறை மூலம் காற்றில் உள்ள கார்பனீரொக்சைட்டை எடுத்துக் கொண்டு நிலத்திலிருந்து தண்ணிரையும், சூரியனின் ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி உணவைத் தயாரிக்கின்றன. அதனால் இவை முதன்மை உற்பத்தியாளர் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. அவற்றிலிருந்தோ அல்லது வேறு வழியில் உணவைப் பெறும் உயிரினங்கள் நுகர்வோர் ஆகின்றன. நுகர்வோர்கள் உணவை எடுத்துக் கொள்ளும் முறையில் மூன்றுவகையாக பிரிக்கலாம். அவை:

தாவரத்தால் தயாரிக்கப்பட்ட உணவை நேரடியாக எடுத்துக்கொள்ளும் உயிரினங்கள் – தாவரவுண்ணிகள். விலங்குகளின் மாமிசத்தை மட்டும் உணவாக உட்கொள்ளும் உயிரினங்கள் – விலங்குண்ணிகள். தாவரத்தையும் விலங்கையும் அதாவது இரண்டையும் உணவாக உட்கொள்ளும் உயிரினங்கள் – அனைத்துண்ணிகள். இவ்வாறு தாவரங்களால் தயாரிக்கப்பட்ட உணவானது அல்லது ஆற்றலானது ஒரு மட்டத்திலிருந்து மற்றொரு நிலைக்கு செல்வதே உணவுச் சங்கிலி என்று அழைக்கப்படுகிறது. உணவுச் சங்கிலியானது ஒரு நேர்கோட்டில் இருக்கும் உணவுத் தொடர்பைக் குறிக்கும். இவ்வாறான வபல்வேறு உணவுச் சங்கிலிகளுக்கிடையிலான இடைத்தொடர்புகளை உள்ளடக்கியதே உணவு வலை (Food Web) எனப்படும். எ.கா: புல்--->மான்--->சிங்கம்

உணவுச் சங்கிலி

(Food chain)



வனவிலங்குப் பாதுகாப்பு : காடுகளும், விலங்குகளும் இயற்கைச் செல்வங்களாகும். மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தால் வனவிலங்குகளின் பெரும்பகுதி இயற்கை வாழிடங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன. இதனால் பல அரிய வனவிலங்குகள் அற்றுப்போயின. சில அருகி வருகின்றன.

வனவிலங்குகள் : மனித வாழ்வின் தாக்கத்திற்கு உட்படாமல் காடுகள், சமவெளிகள், மலைகள், கடல்கள், ஆறுகள் போன்ற பல இயற்கைச் சூழ்நிலைகளில் வாழும் விலங்குகள் அனைத்தும் வன விலங்குகளாகும். வனவிலங்குப் புகலரண்களும், தேசியப் பூங்காக்களும் (Wild Life Sanctuaries and National Parks) உண்டாக்கப்பட்டு வனவிலங்குகள் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும். இந்திய வனவிலங்கு வாரியம் (Indian Board for Wild Life) விலங்குகளுக்கான பாதுகாப்பு இடங்களை நான்கு வகையாகப் பிரித்துள்ளது. அவை தேசியப்பூங்கா, வனவிலங்குப் புகலரண், பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதி, காப்புக்காடு (reserve forest) ஆகியவை. இந்தியாவில் வனவிலங்குப் பாதுகாப்பு மாநில அரசின் பொறுப்பிலுள்ளது.

புதுப்பிக்கத்தக்க வளம் (renewable resource) எனப்படுவது இயற்கையான செயல்பாடுகளால் புதுப்பிக்கப்படும் அல்லது காலவோட்டத்தில் மீண்டும் நிறைவு செய்யப்படக்கூடிய ஓர் இயற்கை வளமாகும். இவை நமது இயற்கைச்சூழல் மற்றும் சூழ்நிலை மண்டலத்தின் அங்கங்களாக உள்ளன. இத்தகைய புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்கள் தொழில் வளர்ச்சியால் பெரிதும் அச்சுறுத்தப்படுகிறது. இயற்கையால் இந்த வளங்கள் புதுப்பிக்கூடிய திறனளவைவிட விரைவாக அழிக்காது இவை கவனமாக மேலாளப்பட வேண்டும். இவற்றின் புதுப்பிக்கூடிய திறனளவை சீராக மதிப்பிட வாழ்க்கை

வட்டப் பகுப்பாய்வு மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளது. இயற்கைச் சூழலில் நீடித்திருக்க மிகவும் தேவையாகும்.

சூரிய ஒளி, நீர்ப்பெருக்கு, காற்று, புவிவெப்ப ஆற்றல், உயிர்த்திரள் போன்ற பிற இயற்கை மூலங்களும் புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்களை வழங்கக்கூடியனவாக புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் என அழைக்கப்படுகின்றன. புதைபடிவ எரிமங்களான பாறைநெய், நிலக்கரி, இயற்கை எரிவளி, டீசல் போன்றவையும் செப்பு போன்ற பிற கனிமங்களும் நீடித்த ஈட்டமின்மையால் புதுப்பிக்கவியலா வளம் எனப்படுகின்றன.

புதுப்பிக்கவியலா மூலம் (non-renewable resource) அல்லது **புதுப்பிக்கவியலா வளம்** எனப்படும் இயற்கை வளமானது அது தீர்க்கப்படும் வீதத்தை நீடிக்குமளவு தயாரிக்க அல்லது பயிரிடப்பட அல்லது உருவாக்க அல்லது பயன்படுத்த இயலாத வளமாகும்; இது தீர்ந்துவிடுமானால் வருங்காலத் தேவைகளுக்கு இந்த வளம் கிடைக்காமற் போகும். இயற்கை உருவாக்கும் வீதத்தைவிட விரைவாக தீர்க்கப்படும் வளங்களும் புதுப்பிக்கவியலா வளங்களாகக் கருதப்படுகின்றன. புதைபடிவ எரிபொருட்களான நிலக்கரி, பாறைநெய், மற்றும் இயற்கை எரிவளி, அணுக்கருவியல் மின்னாற்றல் (யுரேனியம்) மற்றும் நிலத்தடி நீர் ஆகியன சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும். இவற்றிற்கு எதிராக, வெட்டுமரம் (நீடித்து கிடைக்குமாறு வெட்டுவதையும் வளர்ப்பதையும் சமனாக்கலாம்) அல்லது உலோகங்கள் (மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்) புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்களாக கருதப்படுகின்றன.

காடுகள் அழிப்பு - (Deforestation) காடுகளை அழிப்பதால் அதிகரிக்கும் புவிவெப்பம்: தொழிற்சாலைகளிலும், உற்பத்தி நிலையங்களிலும், வீடுகளிலும் பலவகையான எரிபொருட்கள் நாள்தோறும் எரிக்கப்படுகின்றன. தொழிற்சாலைகளில் நாள்தோறும் டன் கணக்கில் நிலக்கரி எரிக்கப்பட்டு வெப்பமும், புகையும் காற்றில் கலக்கிறது. காற்றில் இருக்கும் ஆக்சிஜனை உயிர்வாழும் அத்தனை ஜீவராசிகளும் சுவாசித்து தீர்த்து விடுகின்றன. மரங்கள் மட்டும் தான் காற்றில் கலந்த கார்பன்டை ஆக்சைடு வாயுவை கிரகித்துக்கொண்டு, சுவாசிப்பதன் மூலமாக ஆக்சிஜனை வெளியேற்றுகின்றன. இவைகள் காற்று மண்டலத்தில் இருந்து உறிஞ்சிக் கொள்ளும் கரியமிலவாயு உணவு தயாரிப்பில் உபயோகப்படுகிறது இதனால் சுற்றுப்புறக் காற்றின் வெப்பநிலை வெகுவாகக் குறைந்து விடுகிறது. ஆனால் ஒரு நாளில் தொழிற்சாலைகளும், மனிதர்களும், விலங்குகளும் வெளிவிடும் கார்பன்டைஆக்சைடு முழுவதையும் உறிஞ்சிக் கொள்ளும் அளவிற்கு உலகத்தில் மரங்களின் எண்ணிக்கை இல்லை. நாம் தான் நமது சுயத்தேவைகளுக்காக, லாப நோக்கத்திற்காக, அறியாமையின் காரணமாக கண்ணில் பட்ட மரங்களை எல்;லாம் வெட்டி சாய்த்து வருகின்றோமே . இவ்வாறு அதிகப்பரப்பில் இருந்த காடுகள் சென்ற நூற்றாண்டின் இறுதிக்குள் பாதிக்கு மேல் அழிந்து விட்டன.

மரம் என்றால் உயிர், இன்னும் சொல்லப்போனால் அதுவே நமக்கும் விலங்கு பறவைகளுக்கும் வாழ்வாதாரம். சிலபேர் நினைக்கிறார்கள் , காடு இருப்பதால் யாருக்கு என்ன லாபம்? மரங்களை வெட்டி விற்றால் நிறைய பணம் சம்பாதிக்கலாம். காடுகளை அழித்து குடியிருப்புக்களைக் கட்டினால் கோடிக்கணக்கில் சம்பாதிக்கலாம். இந்த எண்ணம் தவறானது , இது போன்ற தவறான எண்ணத்தினால் தான் இதுவரையில் உலகத்தில் உள்ள காடுகளில் பாதிக்குமேல் அழிந்து விட்டது. காடுகள் சோலைவனங்கள் இந்த சோலைவனங்கள் அழியுமானால் நாம் பாலைவனத்தில் தான் வசிக்க வேண்டும். ஒரு காடு அழியும் போது வெறும் மரங்கள் மட்டும் அழிவதில்லை, அங்கிருக்கும் அத்தனை தாவரங்கள், மூலிகைகள், பறவைகள், விலங்குகள், பூச்சிகள், புழுக்கள், எண்ணற்ற நுண்ணுயிர்கள் ஆகியவை எல்லாமே ஒட்டுமொத்தமாக அழிந்து விடுகின்றன. இதனால் ஏற்படும் நஷ்டம் சொல்லி மாளாது.

சிலர் காடுகளை அழித்து மரம் செடிகொடிகளை விற்று பணம் சம்பாதிக்கிறார்கள், இன்னும் சிலர் காட்டு விலங்குகளை வேட்டையாடி அவற்றின் கொம்பு, தந்தங்கள், தோல் ஆகியவற்றை விற்று பெரும் பணம் சம்பாதிக்கிறார்கள். மிருகங்களும், பறவைகளும் அழிவதைப்பற்றி அவர்கள் கவலைப்படுவதே இல்லை. காடு அழிவதால் சுற்றுச்சூழல் அழிகிறது, பருவநிலையில் விரும்பத்தகாத மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன.

காடுகளை அழிப்பதால் ஏற்படும் விளைவுகள் : மண் அரிப்பு - தற்பொழுது காடுகளின் அழிவின் காரணமாக மண்அரிப்பு தவிர்க்க இயலாத பிரச்சினையாக மாறிவருகிறது. மண் அரிப்பு ஏற்படுவதால் விவசாயம் பெரிதும் பாதிப்பு அடையும். வருடந்தோறும் சுமார் 40 ஆயிரம் ஹெக்டேர் நிலங்கள் மண்அரிமானத்தின் காரணமாக எதுவும் விளையாத வறட்டு நிலமாக மாறிவருகிறது.

பாலைவனங்கள் உருவாதல் - காடுகளின் அழிப்பினால் நிலத்தில் எந்த உயிரினமும், நுண்ணுயிர்களும் வாழ முடிவதில்லை. மண்ணின் உயிரியல் வளம் அழிவதால் அந்த நிலம் எதற்கும் பயன்படாமலும், எதுவும் விளையாமலும் பாலைவனமாக மாறுகிறது.

மழைபொழிவு பாதிப்பு - மரங்களின் அழிவால் காற்று மண்டலத்தில் கார்பன்டை ஆக்சைடன் அளவு அதிகமாகிவிடுகிறது இதனால் மழை குறைந்து வறட்சி ஏற்படுகிறது.

குறைந்து வரும் மரத்தின் அளவு - தொழில்களுக்குத் தேவைப்படும் மரத்தின் எண்ணிக்கை ஆண்டுதோறும் குறைந்து கொண்டே வருகிறது. இதனால் வீட்டு உபயோகப் பொருட்களான நாற்காலி, மேசை, கட்டில், பீரோ போன்றவை செய்யும் தொழில்கள் நலிந்து விட்டன.

வறட்சி - மழை பொழியும் பகுதிகளில் உள்ள காடுகள் அழிக்கப்படுவதால் ஓடைகள் வறண்டு விடுகின்றன. ஆறுகளில் வறட்சிக் காலங்களில் மிகக்குறைந்த அளவே தண்ணீர் இருக்கிறது. இந்தக் காரணங்களினால் வறட்சிக்கு வழி ஏற்பட்டு விடுகிறது.

வண்டல் - மலைகளில் இருந்து அரித்துக்கொண்டு வரப்படும் மண் நீர்த்தேக்கங்களிலும், ஆற்றுப்படுகைகளிலும் குவிக்கப்படுகிறது. மலையில் இருந்து வரும் மழைநீரைத் தடுப்பதற்கு காடுகள் இல்லாத காரணத்தினால் இந்த அவலநிலை ஏற்படுகிறது. ஆகவே வண்டல் மண் தேவையில்லா இடங்களில் சேமிக்கப்பட்டு வீணாகிறது. அதுமட்டும் இல்லாமல் மின்சக்தியின் தயாரிப்பும் குறைகிறது

காடுகள் அழிவதைத் தடுக்கும் வழிகள் - 1. மரக்கன்றுகளை நடுதல், 2. மறுசுழற்சிப் பொருட்களை வாங்குதல் 3. விழிப்புணர்வு

அமில மழை (Acid rain) அல்லது காடிநீர் மழை அல்லது வேறு வடிவில் காடி நீர் வீழ்தல் என்பது, வழமைக்கு மாறான அமிலத் தன்மை கொண்ட மழை அல்லது வேறுவிதமான வீழ்படிதல் ஆகும். இது, தாவரங்கள், நீர்வாழ் விலங்கினங்கள், உள்கட்டுமானம் என்பவற்றின் மீது தீங்கு விளைவிக்கக் கூடிய தாக்கத்தை உண்டாக்குகிறது. இது பெரும்பாலும் மனித நடவடிக்கைகளால் வெளிப்படும் கந்தகம், நைதரசன் ஆகியவற்றைக் கொண்ட சேர்வைகள் வளிமண்டலத்துடன் தாக்கமுற்று அமிலங்களை உருவாக்குகின்றன. அண்மைக் காலங்களில் பல நாடுகள் இவ்வாறான சேர்வைகள் வெளிவிடுவதைத் தடுப்பதற்கான பல சட்டங்களை அறிமுகம் செய்துள்ளன

"அமில மழை" என்பது, உலர்ந்த (அமிலத்தன்மை கொண்ட துகள்களும், வளிமங்களும்) அமிலத் தன்மை கொண்ட பொருட்களின் படிவைக் குறிக்கும் ஒரு சொல்லாகும். இதனை "அமில மழை" என்பதிலும் "அமிலப் படிவு" என்பது கூடுதல் பொருத்தம் என்னும் கருத்தும் உண்டு. அமிலத் தன்மையை அளவிட பிஎச் (pH)என்னும் கார-காடித்தன்மை சுட்டெண் பயன்படுகின்றது. காபனீரொட்சைட்டு கலவாத காய்ச்சிவடித்த நீர் சமநிலையானது இதன் pH 7 ஆகும். pH 7 க்கும் குறைவாக இருக்கும் நீர்மங்கள் அமிலத் தன்மை கொண்டன, 7 க்கும் கூடுதலான pH அளவு கொண்டவை காரத் தன்மை உள்ளவை. மாசுகள் அற்ற தூய மழைநீர் பொதுவாகச் சிறிது அமிலத் தன்மையானது. இதன் pH சுமார் 5.2, ஏனெனில் வளியில் உள்ள காபனீரொட்சைட்டு வளியில் உள்ள நீருடன் தாக்கமுற்றுக் காபோனிக் அமிலத்தை உண்டாக்குகிறது. இது ஒரு மென்னமிலம் (காய்ச்சிவடித்த நீரில் இதன் pH 5.6) ஆகும்.

அமில மழைக்கு மிக முக்கியமான காரணம் மழை நீரில் கந்தகவீரொட்சைட்டு கரைதலாகும். தற்காலத்தில் வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளில் கந்தக வாயு வெளியேற்றம் பெருமளவுக்குக் கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளதால், நைதரசனின் ஒக்சைட்டுகளின் மீது தற்போது அதிக கவனம் செலுத்தப்பட்டு வருகின்றது. மில மழைக்குக் காரணமான மிக அதிக பங்களிப்பு வழங்கும் இயற்கை மூலம் எரிமலை வெடிப்பாகும். எரிமலை வெடிப்பின் போது வெளியேற்றப்படும் SO₂ வாயு அமில மழையை உருவாக்கக் கூடியது. எரிமலை வெடிப்புகள் pH 2 வரை அமிலத்தன்மையுடைய அமில மழையைத்

தோற்றுவித்து எரிமலையைச் சுற்றியுள்ள பெரிய காடுகளை அழிக்கக் கூடியது. மனித நடவடிக்கைகளே தற்காலத்தில் பல்வேறு பிரதேசங்களில் அமில மழை பொழிவதற்கான காரணமாகும். மனிதன் மின் சக்தி பிறப்பிப்பதற்காகவும், வாகனங்களிலும் பயன்படுத்தும் சுவட்டு எரிபொருட்களிலுள்ள கந்தகம் மற்றும் நைதரசனின் கூறுகள் எரியும் போது முறையே கந்தகவீரொக்சைட்டையும் நைதரசனின் ஒக்சைட்டுகளையும் தோற்றுவிக்கும். இவை மழை நீரில் கரைந்து அமில மழை உருவாகும்..

தடுக்கும் வழிமுறைகள்: எரிக்கப்படும் முன் சுவட்டு எரிபொருட்களின் கந்தகக் கூறை நீக்குதல் அல்லது எரித்த பின்னர் வெளியேறும் கந்தகவீரொக்சைட்டு வாயுவை சேகரித்து வேறு வடிவுக்கு மாற்றல் அமிலமழையைத் தடுக்கக் கைக்கொள்ளப்படும் தொழிநுட்பத் தீர்வுகளாகும். வெளியேறும் SO₂ வாயுவை கல்சியம் ஐதரொக்சைட்டு கரைசலூடாக செலுத்துவதால் இவ்வாயு கல்சியம் சல்பேற்றாக மாற்றப்படும். வாகனங்களில் கந்தகம் நீக்கப்பட்ட பெற்றோலிய உற்பத்திகளைப் பயன்படுத்துவதாலும் சூழலை அமில மழையிலிருந்து பாதுகாக்க முடியும்.



இன்றைய சுற்றுச்சூழல் பிரச்சனைகள் : சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வளர்ச்சி குழுமத்தின் வரையரையின்படி நிலைத்த மேம்பாடு என்பது “இன்றைய சந்ததியினரின் தேவைகளை நிறைவு செய்வது மட்டுமல்லாது வரும் சந்ததியினரின் தேவைகளுக்கு ஈடுகொடுக்க வல்லதாக அமைவது” என்பதாகும். சுருங்கச் சொன்னால் இன்றைய தேவைகளின் தாக்கம் வருங்கால சந்ததியினரின் இயற்கைவள தேவைகளை பாதிக்கப்படாமலிருத்தல் என்பதாகும். நிலையற்ற மேம்பாட்டின் அறிகுறிகள்

- ❖ மக்கட்தொகை பெருக்கம்
- ❖ ஏழ்மையும் சுகாதாரகேடும்
- ❖ மாசடைந்த காற்று, நீர் மற்றும் நிலம்

- ❖ பெருகிவரும் குப்பை மற்றும் அபாயக் கழிவுகள்
- ❖ பூமி வெப்பமடைதல், உயரும் கடல்மட்டம், மாறிவரும் சீதோஷன நிலை
- ❖ அளவுகடந்த பெட்ரோலிய பொருட்கள் உபயோகம்
- ❖ அரிய உயிரினங்கள் அழிந்து போதல்

உலகளவில் பல மாநாடுகளும், கருத்தரங்கங்களும் நிலைத்த மேம்பாட்டிற்காக நடத்தப்பட்டுள்ளன.

தூழல் கல்விக்காக டிபிலிசியில் மாநாடு நடத்தப்பெற்றும், ரியோவின் புவி உச்சி மாநாட்டிற்கு பின்பும் தூழல் விழிப்புணர்வில் எந்த ஒரு பெரிய மாற்றமும் தென்படவில்லை.

தூழல் பாதுகாப்பிற்கு நாம் செய்ய வேண்டியது:

சுற்றுச்சூழல் பிரச்சனைகள் மூன்றுவிதமாக அணுகமுடியும்

உடனடிப் பிரச்சனைகள், நீர்மாசுபாடு, மண் அரிமானம், திடக்கழிவுகள் சேருதல், மேய்ச்சல் நிலம் சம்பந்தமான பிரச்சனைகள், சிற்றினங்கள் அழிவு போன்றவற்றை சமுதாய அளவில் சரிசெய்து கொள்ளுதல். அமிலமழை, காடழிப்பு, வெள்ளம், காற்று மாசுபாடு போன்ற வட்டார அளவிலான பிரச்சனைகளை சரிசெய்ய தேசிய அளவில் அனுகலாம். உலகளாவிய பிரச்சனைகளான புவிவெப்பமயமாதல், ஓசோன்படலம் பாதிக்கப்படுதல் போன்றவற்றை சரிசெய்ய உலக நாடுகளை ஒருங்கிணைத்து ஒப்பந்தம் ஏற்படுத்திக் கொள்வதன் மூலம் சீர் செய்யலாம்.

நிலைத்த வாழ்க்கைக்கான வழிமுறைகள்: பூமியின் தூழலை காப்பது ஒவ்வொரு தனிமனிதனின் கடமையாகும். மனிதனின் தூழல் தொடர்பற்ற தன்மை தனிமனிதச் செயலை பின்னடையும்படி செய்யும்.

எரிபொருள் பாதுகாப்பு : தேவையற்ற சமயங்களில் மின்விசிறி மற்றும் மின்சார விளக்குகளை நிறுத்தி வைக்கவும். நல்ல காற்று கிடைக்கும் இடத்தில், குளிர்சாதன பெட்டியை நிறுத்தி வைக்கவும். கூடுமானவரை மின்சார பொருட்களின் உபயோகத்தை தவிர்க்கவும்.

நீர் பாதுகாப்பு:

- ❖ கூடுமானவரை நீரை தேவைகேற்றபடி பயன்படுத்தவும்
- ❖ ஒழுகும் நீர் குழாய்களை உடனடியாக பழுதுபார்க்கவும்
- ❖ நீர்நிலைகளை மாசுபடுத்தாதீர்கள்
- ❖ மழைநீரை சேகரியுங்கள்
- ❖ மரங்களை காப்பாற்றுங்கள்
- ❖ பேப்பர் மற்றும் பேப்பர்களாலான பொருட்களின் உபயோகத்தை குறைக்கவும்
- ❖ உபயோகித்த பேப்பர்களை மறுசுழற்சி செய்யவும்
- ❖ மரம் வளர்ப்போம் அதனை பாதுகாப்போம்.
- ❖ காற்றை தூய்மையாக வைத்திருத்தல்
- ❖ புகை பிடிப்பதை நிறுத்துதல்
- ❖ பேப்பர் மற்றும் குப்பைகளை எரிக்காதீர்கள்

- ❖ வாகனங்களில் புகை வடிகட்டிகளை உபயோகிக்கவும்
- ❖ சரியான முறையில் வாகனங்களை பராமரிக்கவும்
- ❖ தொழிற்சாலையில் மாசுகட்டுபாடு மற்றும் சுத்திகரிப்புக்கான வழிமுறைகளை மேற்கொள்ளவும்

மழைநீர் சேகரிப்பு : நிலத்தடி நீர் மட்டம் உயர்வதால் நீர் தட்டுப்பாடு தவிர்க்கப்படுகிறது. வண்டல் படிவுகள் அதிகம் சேர்வது தடுக்கப்படுகிறது. மண்வளம் பாதுகாக்கப்படுகிறது. வனவளமும் விவசாய உற்பத்தியும் அதிகரிக்கிறது. செயற்கை உரங்களின் தேவை குறைகிறது. நீர்நிலைகளின் மாசுபாடு குறைகிறது. மழையளவு அதிகரிக்கிறது.

பசுமைக் குறியீடு : மறுசுழற்சி செய்ய இயலாத, ஒரு முறை பயன்படுத்தி தூக்கி எரியும் வகை பொருட்களை தவிர்க்கவும். காகிதத்தில் செய்யப்பட்ட டம்ளர்கள், தட்டுகள், கைகுட்டைகள் ஆகியவற்றை மாற்றி உலோகத்தில் செய்யப்பட்ட பொருட்களை பயன்படுத்தவும். துடைப்பதற்கும் சுத்தம் செய்வதற்கும், பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தவும், உரங்களாக பயன்படுத்தவும் இயற்கையான பொருட்களை பயன்படுத்தவும்.

விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துதல் : உங்கள் குடும்பத்தினர்க்கு எவ்வாறு சூழலை ஒட்டி வாழ முடியும் என்பதை விளக்கவும். பொதுமக்களின் ஆதரவை திரட்டி சுற்றுச்சூழலுக்காக போராடவும். உள்ளூர் அரசாங்க அதிகாரிகளை தொடர்பு கொண்டு சூழல் சீர்கேடுகளுக்கு எதிராக நடவடிக்கை எடுக்குமாறு வலியுறுத்தவும். சூழலுக்கு ஆதரவான வாழ்க்கை முறைகளை கடைபிடிப்பதன் மூலம் சூழல் பாதுகாப்பில் ஒரு முன்னுதாரணமாக திகழவும்.